P.L.U

Plan Local d'Urbanisme

1 place du Parlement de Metz
CS 30353 | 57011 Metz Cedex 1

www.metzmetropole.fr

Commune de

Rozérieulles

Mairie de Rozérieulles
5 rue de l'École Centrale
57160 ROZÉRIEULLES

Tél : 03 87 60 58 03
mairie-rozerieulles@wanadoo.fr
www.mairie-rozerieulles.fr

Projet d'Aménagement et de Développement Durables

Projet communal

Le PADD a été débattu en Conseil Municipal le 22/10/2018
Le PADD a été débattu en Conseil Métropolitain le 17/12/2018

Approbation initiale du PLU :	25/11/1982
Date de référence du dossier :	05/01/2021

PROCÉDURE EN COURS :

Révision générale du PLU

Prescription	DCM	14/06/2017
Arrêt	DCM	21/10/2019
Approbation	DCM	25/01/2021

Agence d'Urbanisme d'Agglomérations de Moselle | Immeuble Ecotech | 3 rue Marconi 57070 METZ
tél. : 03 87 21 99 00 | contact@aguram.org | www.aguram.org

TABLEAU RECAPITULATIF DES PROCEDURES D'URBANISME DE LA COMMUNE DE ROZERIEULLES

Approbation initiale du POS	**DCM**	**25-11-1982**
Prescription de l'élaboration du PLU	**DCM**	**14-06-2017**
Arrêt du PLU	**DCM**	**21-10-2019**
Approbation du PLU	**DCM**	**25-01-2021**

Avant le 01/01/2018 la mention *« DCM »* signifie : Délibération du Conseil Municipal

À partir du 01/01/2018 la mention *« DCM »* signifie : Délibération du Conseil Métropolitain

TABLE DES MATIERES

TABLEAU RECAPITULATIF DES PROCEDURES D'URBANISME DE LA COMMUNE DE ROZERIEULLES 2

1. ORIENTATION 1 : VALORISER L'ENVIRONNEMENT DE LA COMMUNE ET PROFITER DE LA DIVERSITÉ DES PAYSAGES 4

1.1. Conserver la diversité des paysages 4

1.2. prendre en compte l'écrin de verdure autour du village 4

1.3. Profiter des espaces naturels et respecter leurs caractéristiques 4

1.4. Préserver les milieux naturels reconnus 4

1.5. Maintenir des cônes de vues et ménager la silhouette générale du village 5

2. ORIENTATION 2 : CONFORTER LE DYNAMISME ACTUEL ET COMPLÉTER LES ÉQUIPEMENTS ET SERVICES AUX HABITANTS 6

2.1. Maintenir et conforter les activités 6

2.2. Compléter les équipements communaux et les services aux habitants 6

2.3. Valoriser le potentiel touristique, le patrimoine et les espaces de loisirs 6

3. ORIENTATION 3 : METTRE EN VALEUR LES ESPACES PUBLICS TOUT EN AMÉLIORANT LES CONDITIONS DE STATIONNEMENT ET DE CIRCULATION 8

3.1. Accompagner la mise en valeur du village par un travail des espaces publics 8

3.2. Développer les liaisons douces dans la commune et vers les communes voisines 8

3.3. Poursuivre les aménagements de la RD 603 9

3.4. Conforter les différentes centralités et renforcer l'unité du village 9

4. ORIENTATION 4 : RENFORCER LE DYNAMISME ET L'ATTRACTIVITÉ DE LA VILLE 10

4.1. Organiser un rythme de construction maitrisé et progressif 10

4.2. Profiter en premier lieu des possibilités pertinentes de densification interne des quartiers 10

4.3. Intégrer les nouvelles opérations dans le village 11

4.4. Assurer au minimum un maintien de la population 11

4.5. Continuer de proposer un parc immobilier accessible à tous 11

4.6. Intégrer les risques naturels au projet communal 11

5. CARTES DE SYNTHÈSE DU PADD 12

PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLES

1. ORIENTATION 1 : VALORISER L'ENVIRONNEMENT DE LA COMMUNE ET PROFITER DE LA DIVERSITÉ DES PAYSAGES

Thématiques du L151-5 du CU : *paysages, protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques, environnement*

Constat : *La commune possède une forme allongée entre plateau agricole et vallée urbanisée. À l'ouest, le Bois de Sainte-Ruffine enserre la vallée de la Mance, très encaissée, et traversant le plateau agricole en partie haute de la commune. Le groupe fortifié Jeanne d'Arc s'accompagne de boisements récents venu occuper cet ancien site militaire. L'éperon du plateau, qui surplombe le village, accueille à la fois une partie du site Natura 2000 et un terrain de Motocross. Les coteaux boisés cadrent le village ancien de part et d'autre du ruisseau du Bord du Rupt, affluent du ruisseau de Montvaux (à l'est de la commune).*

Cette orientation regroupe les enjeux environnementaux identifiés sur la commune. L'enjeu communal est de préserver son cadre de vie, sa qualité paysagère et ses sites naturels remarquables.

1.1. CONSERVER LA DIVERSITE DES PAYSAGES

Entre plateau agricole, coteaux boisés et vergers autour du village, Rozérieulles possède une grande variété de milieux naturels, que ce soit en termes de biodiversité ou en termes de paysages. Ce panel est un des atouts du village. Certains sites ont beaucoup évolué durant les dernières décennies, à l'exemple des coteaux qui se sont progressivement boisés. L'enjeu d'aujourd'hui n'est pas de retrouver l'état initial de ces paysages, mais plutôt d'en conserver la diversité.

1.2. PRENDRE EN COMPTE L'ECRIN DE VERDURE AUTOUR DU VILLAGE

Les vergers autour du village (et plus récemment dans le village) sont une des caractéristiques communales fortes. Cet écrin de verdure devra être valorisé, en maintenant les accès propices au bon entretien de ces espaces de cultures vivrières, du village vers les coteaux boisés.
Par ailleurs, le vallon du bord du Rupt constitue une limite physique en contre-bas du village et procure une ligne de force dans le paysage. Ce vallon (au Sud) permet de mieux comprendre l'implantation initiale du village, bordé par les coteaux bien exposés de l'autre côté (côté Nord). Comme éléments marquant de l'écrin végétal, il s'intègre parmi les ensembles naturels à prendre en compte.

De plus, le parc du Prieuré s'insère dans cet écrin de verdure à maintenir et constitue aussi un élément d'intérêt patrimonial, architectural et paysager. Bien que privé, ce site étendu progressivement a été identifié comme un « poumon vert » important, à préserver pour le cadre de vie de la commune.

1.3. PROFITER DES ESPACES NATURELS ET RESPECTER LEURS CARACTERISTIQUES

Le ban communal accueille de nombreux espaces naturels protégés, mais constitue aussi « un terrain de jeux » favorable aux activités de loisir. Il s'agit donc de concilier ces activités ludiques plus ou moins impactantes (terrain de moto-cross, itinéraires de VTT, …), avec l'environnement et une gestion respectueuse des ensembles naturels.

1.4. PRESERVER LES MILIEUX NATURELS RECONNUS

La commune est concernée par plusieurs périmètres d'inventaire ou de protection spécifique :

- Le site Natura 2000 « Pelouses du Pays Messin »
- Sites inscrits et classés au lieu-dit « Fossés Machot et Purgatoire »
- Plusieurs Espaces Naturels Sensibles (ENS) : Côtes de Rozérieulles et Plateau de Jussy
- Plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le SCoT quant à lui, référence pour la commune plusieurs « réservoirs de biodiversité », appelés Cœur de Nature : Côtes de Rozérieulles, Plateau de Jussy, Domaine forestier d'Ancy et de Vaux, Vallon de la Mance – secteur amont, Côte de Bieuve, Vallée de la Mance, et une partie du Bois Lemoine, Domaine forestier d'Ancy et de Vaux, … .
Ces espaces, ainsi que les continuités dont ils font partie, devront faire l'objet d'une protection raisonnée au regard de la grande richesse écologique qu'ils renferment. Les outils de préservation de la trame verte et bleue assureront la sauvegarde de ces espaces majeurs dans l'armature écologique du territoire, tout en s'assurant d'une bonne prise en compte réciproque avec les activités de loisir.

Par ailleurs, un périmètre de protection des eaux potables et minérales est présent sur la commune (servitude AS1). Le PLU assurera la bonne prise en compte de cette servitude, pour le maintien d'une ressource de bonne qualité.

1.5. MAINTENIR DES CONES DE VUES ET MENAGER LA SILHOUETTE GENERALE DU VILLAGE

Rozérieulles est un ancien village viticole des côtes de Moselle. Même si l'activité vigneronne s'est relancée récemment, et que les extensions urbaines sous forme de lotissements ne se sont pas faites dans la même logique d'implantation, sa morphologie initiale parait importante à mettre en valeur. Les constructions contemporaines peuvent y trouver une place à condition d'être en accord avec la volumétrie et l'implantation des bâtis anciens avoisinants. Il s'agit principalement de conserver l'ambiance générale du village ancien et de permettre une intégration harmonieuse des nouvelles constructions ou des nouveaux quartiers.

De plus, les points de vue nombreux depuis les coteaux ou dans le village, seront entretenus avec attention pour de belles ouvertures sur le grand paysage, que ce soit depuis les pentes, les axes routiers ou des perspectives depuis le village.

LE VILLAGE DANS SON ECRIN DE VERDURE / VUE SUR LE PAYSAGE LOINTAIN DEPUIS LES HAUTEURS DES QUARTIERS RESIDENTIELS

RUISSEAU DU BORD DU RUPT, TRAVERSANT LE VILLAGE / OUVERTURE SUR LE PLATEAU, SITE NATURA 2000

2. ORIENTATION 2 : CONFORTER LE DYNAMISME ACTUEL ET COMPLÉTER LES ÉQUIPEMENTS ET SERVICES AUX HABITANTS

Thématiques du L151-5 du CU : *aménagement, équipements, urbanisme, équipement commercial, développement économique, loisirs, protection des espaces naturels, patrimoine*

Constat : *La commune a connu un fort développement résidentiel durant ces dernières décennies et a su s'adapter en complétant ses activités et en accompagnant les extensions de ses équipements. Les projets se poursuivent aujourd'hui pour ajuster l'offre de services, d'équipement ou de loisirs, à la demande des habitants.*

Cette orientation regroupe les enjeux pour une diversité d'usage nécessaire au dynamisme communal. Il s'agit de renforcer son attractivité en complétant l'offre d'équipement, de commerces de proximité et ses atouts patrimoniaux.

2.1. MAINTENIR ET CONFORTER LES ACTIVITES

Les commerces de la rue de Paris constituent une vraie qualité d'usage pour le quotidien des habitants de Rozérieulles, comme pour ceux des communes voisines. Ce pôle de commerces de proximité (presque un pôle commercial pour ce bassin résidentiel local) pourra être renforcé en fonction de l'évolution des constructions. Les rez-de-chaussée pourront être prioritairement réservés à des cellules commerciales ou des locaux tertiaires. En lien avec la thématique de l'accessibilité et du stationnement, les secteurs commerçants pourront faire l'objet d'amélioration de leurs conditions de desserte, comme ce fut déjà le cas par le passé pour l'îlot commercial dans le bas de la rue de Paris (quartier de Maison-Neuve).

Le village est principalement résidentiel, mais l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse propose néanmoins de nombreux emplois. Légèrement à l'écart des autres quartiers de Rozérieulles, et en lien avec la commune de Châtel-Saint-Germain, cet ensemble tertiaire s'est développé durant les dernières années et devra être accompagné dans ses besoins futurs.

Par ailleurs, plusieurs activités, isolées dans les quartiers résidentiels ou réparties dans le village ancien, peuvent être recensées. Ces activités compatibles avec le caractère des lieux et ne perturbant en rien l'habitat, pourront être accompagnées en autorisant de petits locaux pour des activités libérales, artisanales, etc.

2.2. COMPLETER LES EQUIPEMENTS COMMUNAUX ET LES SERVICES AUX HABITANTS

La commune est bien fournie en équipements publics, tant pour les bâtiments communaux que pour les aires de loisirs. Elle possède un bon niveau de services. La proposition d'une micro-crèche pourrait en être un complément et participer à l'attractivité de la commune pour de jeunes couples avec enfants, recherchant les services nécessaires à la garde des enfants de tous âges.
De manière générale, les équipements en place seront confortés et le PLU s'attachera à prévoir les emplacements nécessaires à des extensions éventuelles.

2.3. VALORISER LE POTENTIEL TOURISTIQUE, LE PATRIMOINE ET LES ESPACES DE LOISIRS

Les espaces naturels de la commune offrent une beauté supplémentaire au village bâti et complètent les atouts touristiques de la commune. Le patrimoine bâti du village ancien vigneron, son prieuré, son église et les maisons en pierre de taille sont à mettre en valeur par des réhabilitations qualitatives.
Notons que l'église est inscrite à l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques. Elle regroupe quelques ruelles étroites formant un lieu de vie central (les locaux de la compagnie de théâtre se trouvent actuellement derrière l'église). Notons que le terrain du presbytère voisin fait d'ailleurs l'objet d'une réflexion par la mairie pour valoriser ce site et recycler le bâtiment. D'autres lieux comme les abords du lavoir, quelques places ou squares et les espaces à proximité des équipements (école, salle polyvalente, …) pourront être qualifiés pour participer plus amplement à la convivialité du village.

Le village ancien pourra aussi faire l'objet de circuits touristiques de découverte, à l'image du sentier des mémoires, parcourant les traces des évènements militaires sur le plateau. En effet, la partie agricole vers Gravelotte décèle de nombreuses stèles, ouvrages militaires ou certains accès vers le Fort Jeanne d'Arc (commune de Châtel-Saint-Germain).

La culture de la vigne, historique dans la commune, peut aussi être vue sous l'angle touristique, marquant une production du terroir. Quelques panneaux indiquent la présence de la route des vins et une vigne pédagogique a été plantée par la mairie dans le parc communal. Ces cultures à haute valeur ajoutée, continueront d'être soutenues par la commune et leur développement sera accompagné comme une ambition de production locale de qualité. Les secteurs classés AOC seront protégés pour d'éventuels projets de replantation.

D'autres sites naturels, aménagés ou propice à la visite, offrent à la commune des points de nature « touristiques ». C'est le cas, entre autres, pour le Site des Tilleuls, qui propose un belvédère et des vues ouvertes aux alentours.

QUARTIER COMMERÇANT DE MAISON-NEUVE, DANS LE BAS DE LA RUE DE PARIS / SALLE COMMUNALE DU LONGEAU

ÉGLISE SAINT-REMI, BATIMENT INSCRIT / ENCADREMENT EN PIERRE D'UNE PORTE DU VILLAGE / STELES DE 1870

AMENAGEMENTS DU PARC COMMUNAL AVEC PLANTATIONS DE VIGNES / AIRE DE JEUX

3. ORIENTATION 3 : METTRE EN VALEUR LES ESPACES PUBLICS TOUT EN AMÉLIORANT LES CONDITIONS DE STATIONNEMENT ET DE CIRCULATION

Thématiques du L151-5 du CU : *aménagement, urbanisme, transports, déplacements, réseaux d'énergie, développement des communications numériques, patrimoine et architecture*

Constat : *Le village s'est développé vers l'ouest, à l'écart de son noyau historique, du fait des contraintes à l'urbanisation autour du village ancien. L'évolution de la commune a apporté plusieurs quartiers juxtaposés ; les trois polarités restant le secteur commercial de la rue de Paris, le parc communal avec ses équipements, et le noyau villageois.*
Ce dernier est aujourd'hui en situation d'impasse parfois étroite. La circulation et le stationnement peuvent s'y avérer compliqués aux heures d'affluence. Le village est bien fourni en cheminements doux, par son héritage des venelles internes et des accès aux coteaux cultivés. La route départementale n°603 (nommée aussi rue de Paris) traverse la commune et constitue le principal accès depuis Moulins-lès-Metz.

Cette orientation regroupe les enjeux pour une valorisation des espaces publics, tant pour le village ancien que pour les autres quartiers, du chemin rural aux axes routiers structurant.
Les conditions de vie de tous les usagers doivent y être prises en compte pour une meilleure cohabitation des piétons avec les véhicules.

3.1. ACCOMPAGNER LA MISE EN VALEUR DU VILLAGE PAR UN TRAVAIL DES ESPACES PUBLICS

Au-delà des complexités d'usage pour les véhicules, les espaces publics du centre ancien mériteraient des aménagements qualitatifs, pour valoriser autant les façades des constructions que l'ambiance générale du village. Les pré-études du CAUE à ce sujet seront un point d'entrée vers ces aménagements, en particulier pour les placettes du village. Le principal enjeu est de libérer les espaces publics et de mieux intégrer les stationnements à l'ambiance des rues étroites du village. Le nouveau parking enherbé en haut de la rue du Covemont (à côté du calvaire) propose de décentrer quelques places de stationnement, permettant de compléter l'offre ou de décharger d'autres rues.

Tout comme la mise en place de containers pour la collecte des déchets ménagers, les travaux en matière de renouvellement des réseaux d'adduction en eau potable pourront être utilement intégrés à ces chantiers d'embellissement du centre ancien. Les réflexions concernant la globalité des réseaux, que ce soit pour les réseaux d'énergie ou le développement des communications numériques, devront intervenir en amont des tranches de travaux prévues, pour éviter une succession d'intervention plus couteuse.

Cet embellissement progressif du village, au gré des travaux, pourra trouver un écho dans la globalité des quartiers et proposer des espaces publics propices à tous les usages (chaussée partagée avec les piétons pour les voiries de desserte des lotissements, itinéraires cyclables intégrés, stationnements délimités en dehors pour éviter la confrontation avec les bandes piétonnes, …). La mise en place d'emplacements réservés spécifiques pourra permettre à la commune d'engager les acquisitions de terrains nécessaires en fonction des projets, tant sur les espaces publics que pour compléter les différents équipements.

3.2. DEVELOPPER LES LIAISONS DOUCES DANS LA COMMUNE ET VERS LES COMMUNES VOISINES

Les communes de la vallée du Montvaux ont parfois mis en place quelques tronçons de pistes cyclables. Néanmoins, ces itinéraires restent à être liés les uns aux autres, pour une continuité des pistes et des connexions vers les équipements, commerces, secteurs d'emplois ou de loisirs (le collège Albert CAMUS de Moulins-lès-Metz ou la superette de Scy-Chazelles se trouvent à 3km seulement du centre de Rozérieulles). La commune de Rozérieulles pourra alimenter ses réflexions lors des prochains aménagements, pour y intégrer les enjeux de la mobilité douce. Ces réflexions, qui vont au-delà des limites communales, ont un lien étroit avec le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Metz Métropole.

3.3. POURSUIVRE LES AMENAGEMENTS DE LA RD 603

Plusieurs secteurs d'habitation se positionnent (sur environ 1km) le long de cet axe, d'aspect très « routier ». Cette voie a déjà fait l'objet d'aménagements spécifiques lors de la mise en place du feu tricolore, à la connexion avec la rue Jean Burger, vers le village. Ces aménagements qualitatifs pourront être poursuivis, dans l'intérêt d'une plus grande sécurisation des piétons et des riverains. Le carrefour vers la rue du Bord du Rupt, la connexion vers la RD 643 ou les abords des accès vers les habitations, sont autant de sources d'améliorations possibles de cette traversée très circulée. L'embellissement de cet axe pourra aussi valoriser cette façade de la commune et marquer l'entrée de l'agglomération.

Par ailleurs, le SCoTAM considère le secteur au croisement des RD603 et RD643, comme un potentiel de pôle d'échange en lien avec la desserte en transport en commun. Il s'agit en effet d'une des entrées structurantes de l'agglomération messine. Le parking de la salle communale pourrait participer à ces aménagements en apportant ses 50 places de stationnement, au terminus de la ligne de bus n°5.

3.4. CONFORTER LES DIFFERENTES CENTRALITES ET RENFORCER L'UNITE DU VILLAGE

Aujourd'hui en situation excentrée par rapport aux équipements scolaires ou aux extensions récentes, le village ancien n'est plus réellement le centre urbain de la commune. Le parc communal, entouré par la salle polyvalente et les écoles, joue un rôle fédérateur qui pourra être renforcé par un travail de structuration (nouvelles constructions envisageables à proximité). La rue de Paris et ses commerces de proximité, forme aussi un point attractif pour les gens de passage, habitants de Rozérieulles ou des autres communes. Le projet de la commune tend à conforter ces trois « pôles » pour équilibrer les quartiers et leurs fonctions.

L'unité du village pourra aussi être repensée, tant sur les gabarits architecturaux (vers l'intensification de tous les quartiers) que sur le traitement des espaces publics, pour une même qualité des aménagements urbains et une harmonie générale dans la commune (vocabulaire du mobilier urbain, matériaux utilisés, couleurs des façades, …).

PLACE CADET, MONOPOLISEE PAR LES VEHICULES INDIVIDUELS / RUE DE PARIS, ENTREE D'AGGLOMERATION A VALORISER

LES CHEMINS AUTOURS DU VILLAGE / RUES DANS LES QUARTIERS RESIDENTIELS

4. ORIENTATION 4 : RENFORCER LE DYNAMISME ET L'ATTRACTIVITÉ DE LA VILLE

Thématiques du L151-5 du CU : *urbanisme, habitat, modération de la consommation de l'espace et lutte contre l'étalement urbain, environnement*

Constat : *La commune connait un fort attrait résidentiel du fait de sa proximité avec les pôles d'emplois de l'agglomération messine. Son cadre paysager de qualité et les équipements communaux sont un avantage pour un développement futur. Néanmoins, la commune est contrainte par sa forme, par ses accès et par quelques risques ou nuisances. Les possibilités de reconstructions au sein des quartiers existants ont déjà été entamées et certains sites encore disponibles font l'objet de projets en cours.*

Cette orientation regroupe les enjeux pour organiser une croissance cohérente et modérée, en phase avec les potentiels de la commune. Il s'agit principalement de renouveler ou d'intensifier certains secteurs, tout en préservant les caractéristiques environnementales du village. Elle comprend aussi les ambitions communales en matière d'apport de population et la bonne prise en compte des risques qui limitent les possibilités de construire.

4.1. ORGANISER UN RYTHME DE CONSTRUCTION MAITRISE ET PROGRESSIF

La commune comporte 1400 habitants environ. Les aspects villageois représentent une qualité de vie manifeste pour la population et est revendiquée par les élus. La « taille humaine » du village devra être conservée dans l'esprit. Les apports de population devront être progressifs. L'intégration des habitants passera par un rythme de construction maitrisé et réparti dans le temps. Suite à la vague de fort développement pavillonnaire au nord-est de la commune, les secteurs propices à de nouveaux quartiers sont maintenant restreints. La commune a déjà engagé quelques opérations de renouvellement urbain (rue de Paris en particulier) ou de densification des quartiers. Ces métamorphoses vont dans le sens d'une limitation de l'étalement urbain et stoppe la consommation excessive d'espaces naturels ou agricoles du passé.
Néanmoins, les nouvelles opérations regroupent principalement des logements collectifs. Des secteurs supplémentaires pourront être instaurés pour équilibrer l'offre de nouveaux logements et proposer un développement au-delà des opérations déjà en cours de réflexion.

L'objectif chiffré de lutte contre l'étalement urbain se concrétise ici par une réduction des surfaces ouvertes à l'urbanisation dans le projet communal. Le POS approuvé en 1982 (devenu caduque en 2017) proposait environ 17 hectares de zones 1NA ou 2NA. La consommation foncière sur la période 2009-2018 a été estimée à 4,9 ha. Dans son PLU actuel, la commune se limite à **environ 2,5 hectares dédié à l'urbanisation** (dont certaines surfaces en renouvellement) pour des opérations d'habitat, selon les prescriptions des documents de portée supra communale, tels que le PLH ainsi que le DOO du SCoTAM, pour une projection à 10 ou 15 ans.
Par ailleurs, le PADD intègre aussi des réflexions à plus long terme que la durée de vie du PLU, telle des possibilités d'extensions urbaines à maintenir. Il s'agit d'une réflexion prospective allant dans le sens d'une anticipation opérationnelle, pour ne pas bloquer les secteurs potentiels d'urbanisation, qui ne seraient pas compris aujourd'hui parmi les sites prioritaires, mais qui pourraient l'être dans 15 ans ou au-delà.

4.2. PROFITER EN PREMIER LIEU DES POSSIBILITES PERTINENTES DE DENSIFICATION INTERNE DES QUARTIERS

Le projet communal pourra insister prioritairement sur l'utilisation des parcelles vides dans l'enveloppe urbaine. Quelques potentiels sont encore présents et pourraient accueillir de nouvelles constructions dans le futur. Ils font parfois l'objet de projets déjà en cours de réflexion.

Néanmoins, la qualité de vie végétale de la commune ne doit pas être défavorisée par une intensification à tout va des quartiers. Les intérieurs d'îlots, les jardins en bande ou les espaces de nature importants pour la silhouette verte du village ne seront pas considérés comme des potentiels de densification. Ces secteurs non-construits seront préservés, pour un meilleur équilibre entre « nature » et « bâti » au sein de tous les quartiers.

4.3. INTEGRER LES NOUVELLES OPERATIONS DANS LE VILLAGE

Au-delà des compléments ponctuels internes aux quartiers, les secteurs d'urbanisation seront limités et privilégieront les sites déjà desservis en réseaux, en proximité immédiate des quartiers existants.
Leur qualité urbaine, leur organisation spatiale et leur programmation devront favoriser une cohérence avec les tissus villageois voisins. Les principes du développement durable y seront réfléchis et intégrés dans tous les cas (orientation des façades favorisant les apports solaires thermiques, implantation du bâti limitant les déblais-remblais, …). Des liaisons douces entre les quartiers seront implantées au mieux pour favoriser les connexions avec les quartiers existants.

4.4. ASSURER AU MINIMUM UN MAINTIEN DE LA POPULATION

Dans un contexte de vieillissement de la population et de phénomènes de décohabitation, les besoins en logements dans le futur seront principalement orientés vers des enjeux de maintien de la population existante. L'hypothèse est posée de passer d'environ 2.5 à 2.3 habitants par logement dans 10 à 15 ans. Cela aura pour effet de nécessiter la création de logements supplémentaires (environ 50 estimés) uniquement pour permettre aux habitants actuels de pouvoir continuer à vivre dans la commune (jeunes actifs, familles monoparentales, personnes âgées, …).

4.5. CONTINUER DE PROPOSER UN PARC IMMOBILIER ACCESSIBLE A TOUS

L'offre de logements est principalement composée de maisons individuelles et de logements collectifs de petite taille. L'entre-deux manque encore ou reste à être complété, avec par exemple, une offre de maisonnettes accolées ou logements intermédiaires avec un espace extérieur. Le parcours de logements disponibles dans la commune sera ainsi complété pour une plus grande diversité d'offres.

Par ailleurs, le prix du foncier à Rozérieulles limite grandement l'étendue des catégories de populations accueillies. Des opérations maitrisant les coûts de l'habitat seraient donc bénéfiques dans le sens d'une plus grande mixité sociale. Rappelons que 70 % de la population est éligible aux logements aidés et que les jeunes couples souhaitant s'installer en accession à la propriété à Rozérieulles sont parfois confrontés à un écart important entre un niveau de ressource moyen et des prix du foncier élevés.
L'objectif est donc de proposer une palette d'habitat diversifiée pour répondre à l'ambition d'une plus grande mixité sociale.

L'habitat sénior est aussi une hypothèse de programme possible pour répondre aux besoins de confort et d'accessibilité des plus âgés. La commune pourra soutenir ce genre d'initiative, que ce soit dans une construction dédiée ou dans une opération mixte.
Notons que la diversité de l'offre amène un parcours de logements, possible au sein du village, facilitant le changement de logement, en fonction des besoins de chaque tranche d'âge. Aussi, une personne seule qui intègre un petit logement récemment construit, libère souvent une grande maison qui pourra accueillir une famille.

4.6. INTEGRER LES RISQUES NATURELS AU PROJET COMMUNAL

Un atlas des secteurs de mouvement de terrain a été réalisé, mais aucun Plan de Prévention des Risques ne touche la commune. Ces risques seront pris en considération lors de nouvelles opérations de constructions, ou pourront permettre d'orienter le développement urbain en cohérence avec les risques connus.

Les nuisances sonores de la route départementale n°603 sont ressenties par de nombreux habitants, en particulier dans le village ancien. Les nouvelles habitations devront prendre en compte cette gêne et l'urbanisation dans ces secteurs de nuisances devra être limitée.

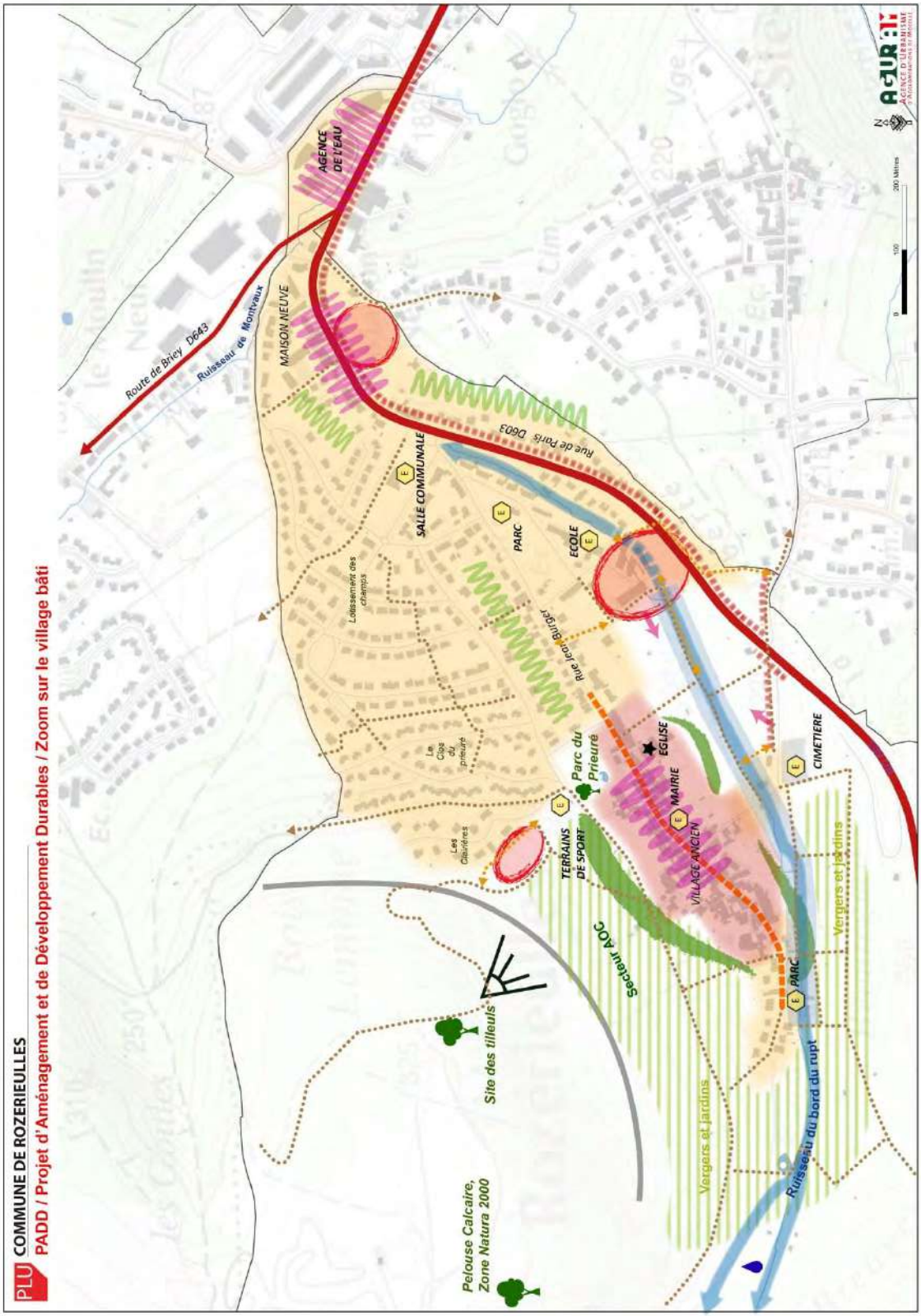
Plusieurs secteurs humides peuvent être constatés à proximité du ruisseau du Bord du Rupt. Au-delà des caractéristiques environnementales de ces secteurs, ils ne peuvent être considérés comme propices à l'urbanisation pour des raisons d'inondabilité. Les quartiers existants et futurs devront prendre en compte leur préservation, favoriser le libre écoulement de l'eau et proposer les aménagements adéquats tant pour limiter l'impact sur les milieux humides que pour éviter les ruissèlements supplémentaires.

OPERATION DE LOGEMENTS EN RENOUVELLEMENT URBAIN, RUE DE PARIS / PROJET EN COURS DE L'AUTRE COTE DE LA RUE, DENSIFICATION

CENTRE D'EQUITATION, POTENTIEL D'URBANISATION FUTURE / RUE PASTEUR, CONSTRUCTION SUPPLEMENTAIRE DANS LE VILLAGE ANCIEN

5. CARTES DE SYNTHÈSE DU PADD

Voir page suivante



LEGENDE

- Conserver l'auréole végétale autour du village ancien
- Conserver des espaces de respirations dans les quartiers, bandes de jardins continus
- Préserver les secteurs humide et le fond du vallon du ruisseau du Bord du Rupt
- Préserver la resource en eau
- Maintenir les secteurs cultivés à proximité du village (vignes, vergers, jardins...) et préserver la zone AOC
- Valoriser les sites naturels remarquables
- Maintenir ou retrouver les vues ouvertes sur le village et le grand paysage
- Pérériser les commerces, services et activités
- Assurer l'avenir des équipements communaux et leurs possibilités d'évolution
- Valoriser le village ancien et ses caractéristiques patrimoniales
- Requalifier les espaces en lien avec la traversée du noyau villageois
- Principaux cheminements à conserver ou à renforcer
- Proposition de liaison piétonne supplémentaire
- Tenir compte des risques et des nuisances routières
- Sécuriser les circulations pour améliorer le confort de tous les usagers
- Limiter prioritairement la consomation foncière aux quartiers existants ou en proximité immédiate
- Accompagner les opérations de renouvellement urbain et les nouveaux quartiers
- Maintenir des possibilités d'extensions futures
- Intégrer les risques de mouvement de terrain au projet communal

1 place du Parlement de Metz
CS 30353 | 57011 Metz Cedex 1

www.metzmetropole.fr

P.L.U

Plan Local d'Urbanisme

Commune de

Rozérieulles

Mairie de Rozérieulles
5 rue de l'École Centrale
57160 ROZÉRIEULLES

Tél : 03 87 60 58 03
mairie-rozerieulles@wanadoo.fr
www.mairie-rozerieulles.fr

Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

Projet communal

Le PADD a été débattu en Conseil Municipal le 22/10/2018
Le PADD a été débattu en Conseil Métropolitain le 17/12/2018

Approbation initiale du POS :	25/11/1982
Date de référence du dossier :	05/01/2021

PROCÉDURE EN COURS :

Révision générale du PLU

Prescription	DCM	14/06/2017
Arrêt	DCM	21/10/2019
Approbation	DCM	25/01/2021

Agence d'Urbanisme d'Agglomérations de Moselle | Immeuble Ecotech | 3 rue Marconi 57070 METZ
tél. : 03 87 21 99 00 | contact@aguram.org | www.aguram.org

TABLEAU RECAPITULATIF DES PROCEDURES D'URBANISME DE LA COMMUNE DE ROZERIEULLES

Approbation initiale du POS	**DCM**	**25-11-1982**
Prescription de l'élaboration du PLU	**DCM**	**14-06-2017**
Arrêt du PLU	**DCM**	**21-10-2019**
Approbation du PLU	**DCM**	**25-01-2021**

Avant le 01/01/2018 la mention *« DCM »* signifie : Délibération du Conseil Municipal

A partir du 01/01/2018 la mention *« DCM »* signifie : Délibération du Conseil Métropolitain

TABLE DES MATIERES

TABLEAU RECAPITULATIF DES PROCEDURES D'URBANISME DE LA COMMUNE DE ROZERIEULLES **2**

1. LA LOCALISATION DES SECTEURS VISES **4**

1.1. Le rôle des orientations d'aménagement et de programmation 4

1.2. Dans le PLU de la commune de Rozérieulles 4

1.3. Légende commune aux OAP 5

2. L'OAP N°1 : SECTEUR RUE DE PARIS-HAIE BRULEE **6**

2.1. Les objectifs de développement de la zone 6

2.2. Les circulations et l'accessibilité 6

2.3. Les aménagements et l'environnement 6

2.4. Les indications programmatiques 6

3. L'OAP N°2 : SECTEUR BAZIN **9**

3.1. Les objectifs de développement de la zone 9

3.2. Les circulations et l'accessibilité 9

3.3. Les aménagements et l'environnement 10

3.4. Les indications programmatiques 10

4. L'OAP N°3 : SECTEUR DERRIERE LES CLAIRIERES **13**

4.1. Les objectifs de développement de la zone 13

4.2. Les circulations et l'accessibilité 13

4.3. Les aménagements et l'environnement 13

4.4. Les indications programmatiques 13

ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION

1. LA LOCALISATION DES SECTEURS VISES

1.1. LE ROLE DES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION

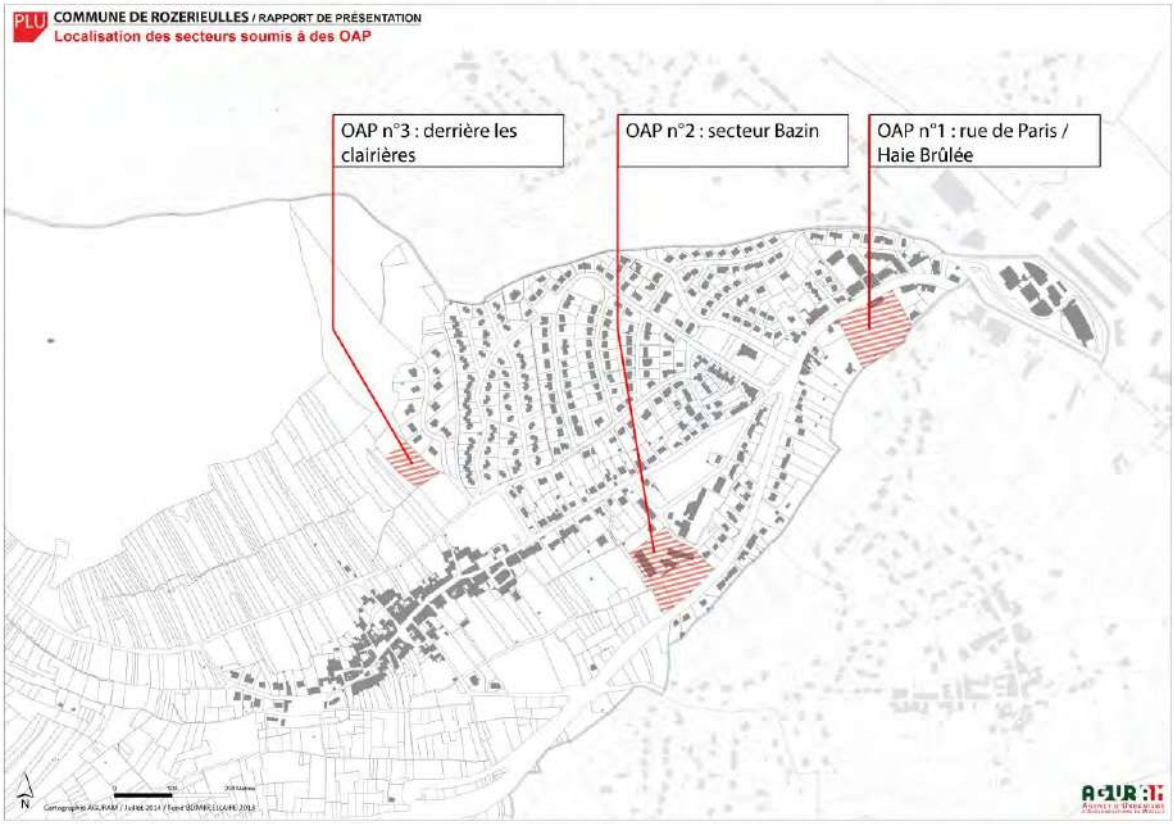
Les orientations d'aménagement et de programmation comprennent, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables, des dispositions portant sur l'aménagement, l'habitat, les transports et les déplacements.
Dans le respect des orientations définies dans le PADD, les orientations d'aménagement et de programmation peuvent **définir les actions et opérations** nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, notamment les continuités écologiques, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain et assurer le développement de la commune.

Elles peuvent porter sur des quartiers ou des secteurs à mettre en valeur, à réhabiliter, à restructurer ou à aménager et prendre la forme de schémas d'aménagement précisant **les principales caractéristiques des voies et espaces publics et :**

- favoriser la mixité fonctionnelle en prévoyant qu'un pourcentage des opérations prévues est destiné à la réalisation de commerces ;
- comporter un échéancier prévisionnel de l'ouverture à l'urbanisation des zones à urbaniser et de la réalisation des équipements correspondants.

1.2. DANS LE PLU DE LA COMMUNE DE ROZERIEULLES

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) **comporte au total trois orientations d'aménagement et de programmation** dont la localisation sur le ban communal figure sur le plan, ci-dessous.



1.3. LEGENDE COMMUNE AUX OAP

Une légende unique sert de référence pour la lecture des schémas d'OAP.
Elle reprend la globalité des indications de vocation, d'insertion, de structure viaire, les risques et les protections à prendre en compte, lorsque le secteur est concerné.

2. L'OAP N°1 : SECTEUR RUE DE PARIS-HAIE BRULEE

Cette zone d'une superficie de **1,0 hectare,** se trouve entre la rue de Paris et le chemin de la Haie Brûlée, à l'est de la commune. Il s'agit d'un ancien domaine boisé, propice à une densification interne. Un bâtiment est existant le long de la rue de Paris et sera conservé.

2.1. LES OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DE LA ZONE

L'objectif de l'urbanisation de ce secteur est de compléter le front urbain de la rue de Paris et de profiter des espaces encore libres au sein du tissu urbain. En effet, le site est compris entre plusieurs espaces déjà urbanisés. Il sera à vocation principale d'habitat, mais laissera ouverte l'opportunité d'une mixité de fonction.

2.2. LES CIRCULATIONS ET L'ACCESSIBILITE

Le développement de la zone devra obligatoirement s'intégrer avec le réseau routier existant. Au-delà des parties directement desservies par une voie existante, il s'appuiera sur une desserte interne piétonne du site depuis la rue de Paris et reliant le chemin de Haies Brûlée. Cette nouvelle voie piétonne permettra de profiter de l'urbanisation du site pour créer une liaison traversante. Les deux accès aux véhicules (principe de voirie de desserte, en partie haute et en partie basse) pourront se positionner à côté de la liaison piétonne.
En matière d'offre de stationnement, des poches pourront être prévues en parties haute et basse du site. Un cheminement doux sera mis en place en lien avec la liaison traversante, garantissant un parcours sécurisé pour les piétons.

2.3. LES AMENAGEMENTS ET L'ENVIRONNEMENT

Le site comporte une construction existante, dont l'intérêt patrimonial amène à considérer sa conservation plutôt que la démolition. Pour maintenir le front bâti vers la rue de Paris, les constructions seront orientées vers la rue, avec un accès direct.
Les aménagements rechercheront à minimiser l'imperméabilisation des sols pour limiter les risques de ruissellement et favoriser l'infiltration sur place.

Tant à l'échelle du site que des constructions, les aménagements proposés rechercheront une conception bioclimatique (implantation, orientation, forme, …), tenteront de diminuer les effets d'îlots de chaleur (circulation des vents, végétation, présence de l'eau, choix des matériaux, …). La réduction des nuisances sonores, la diminution de l'impact des constructions sur le site, la sobriété énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables pourront participer à cette réflexion sur l'adaptation aux changements climatiques (confort d'été et d'hiver des constructions, éclairage naturel, rétention et réutilisation de l'eau pluviale, limitation de l'imperméabilisation des sols pour réduire les risques de ruissellement et favoriser l'infiltration sur place …).

Les rapports de voisinage devront être traités pour limiter les vis-à-vis. Les limites avec des parcelles déjà urbanisées seront « épaissies » par un aménagement paysager adéquat, en particulier vers l'ouest du site, déjà boisé. Ces limites pourront aussi permettre une meilleure gestion des eaux de ruissellement.

Une attention particulière sera portée pour éviter d'introduire des espèces invasives dans les aménagements paysagers. Les murs et murets existants en pierre pourront être conservés, comme éléments intéressants du patrimoine local. L'implantation des constructions sera réalisée en tenant compte des perspectives visuelles existantes sur le cœur ancien du village ainsi que sur les points de repères que forme le paysage environnant.

2.4. LES INDICATIONS PROGRAMMATIQUES

Logements : un minimum de 22 logements supplémentaires est demandé sur la zone.

ROZERIEULLES/ ORIENTATION D'AMÉNAGEMENT ET DE PROGRAMMATION (OAP)

OAP N°1 : SECTEUR RUE DE PARIS / HAIE BRÛLÉE

RAPPEL : densité minimale de 22 logts/ha
Cf : Voir obligatoirement la pièce écrite des OAP.

3. L'OAP N°2 : SECTEUR BAZIN

Cette zone d'une superficie totale de **1,1 hectare,** est composée de 2 sites :

- Le site donnant sur la rue Bazin pour 0.7ha ;
- Le site donnant sur la rue de Paris, pour 0.4ha.

À proximité du groupe scolaire, ces deux sites mitoyens sont regroupés dans une même OAP, par souci de cohérence d'ensemble.
Il est à noter qu'un autre site, celui du Parc communal, fait aussi l'objet d'un projet de construction pour un équipement communal (bâtiment du périscolaire).

Le site de la rue Bazin est l'occasion de repenser un secteur de renouvellement urbain. En effet, ce site accueille des bâtiments existants (écuries du Poney-Club, habitations, stockages, espaces d'entrainement équestre…), qui seront en partie démolis. L'urbanisation nécessitera une ou plusieurs nouvelles voiries pour desservir le site en profondeur et pourra amener, dans une réflexion à longs termes, une extension urbaine vers l'ouest.
Le site de la rue de Paris est orienté vers cet axe pour créer une entrée de ville avec un front urbain. Il est relié au site de la rue Bazin par une liaison piétonne ou éventuellement circulée, pouvant traverser le ruisseau.

3.1. LES OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DE LA ZONE

L'objectif de l'urbanisation de ce secteur est de compléter ou de renouveler les espaces construits à proximité des équipements. La vocation principale sera de l'habitat, mais la mixité de fonction reste possible et encouragée.

3.2. LES CIRCULATIONS ET L'ACCESSIBILITE

Le développement des sites devra obligatoirement s'intégrer avec le réseau routier existant. Le site de la rue de Paris ne nécessite pas de voirie supplémentaire obligatoire pour sa desserte interne. Si le projet le nécessite, l'OAP accorde une voirie interne comme variante notée « 2 » sur le schéma de l'OAP.

Le site de la rue Bazin comporte une voirie centrale (variante notée « 1 » sur le schéma d'OAP), permettant aussi un principe de prolongation éventuelle à longs termes vers l'ouest. Une placette de retournement est prévue à l'articulation, en extrémité d'impasse, tant que la prolongation n'a pas lieu. Si le projet intègre un bouclage des voiries (connexion entre les deux rues, de la variante « 1 » et de la variante « 2 »), la placette servirait uniquement d'articulation. Une tranche d'urbanisation ultérieure éventuelle sera à anticiper dans les aménagements, en réservant l'emplacement d'un branchement d'une voirie future. Cette possibilité d'extension urbaine future est à intégrer dès la conception du nouveau quartier.

Le carrefour entre la nouvelle voirie (variante « 1 ») et sa connexion sur la rue Bazin devra être pensé pour intégrer au mieux la continuité des parcours piétons, les besoins en stationnement à proximité de l'école, et l'accès aux bâtiments.

Les nouvelles voiries seront accompagnées d'une liaison piétonne, pour une connexion aux autres liaisons douces. Ces liaisons seront utiles en particuliers aux écoliers. C'est pourquoi le maillage des « raccourcis piétons » est ici complété, garantissant un parcours sécurisé. L'indication « tracé à déterminer » pose le principe d'une liaison, sans présager de son dessin sur le site. Si la variante « 2 » est projetée, cette liaison piétonne pourra en être l'accompagnement.

En matière d'offre de stationnement, des poches pourront être prévues en entrée du site de la rue Bazin et éventuellement de la rue de Paris.

Les accès aux constructions sont indiqués sur le schéma de principes de l'OAP, pour garantir une cohérence urbaine entre les constructions.
Pour la rue de Paris, la façade d'entrée des constructions sera orientée sur la rue de Paris, pour participer à la constitution d'un front urbain le long de cette entrée d'agglomération à valoriser.
Le profil topographique (fort dénivelé : point bas vers l'arrière des parcelles, point haut sur la rue de Paris) nécessite une adaptation du terrain à niveau des emprises routières. Il s'agit de garantir une bonne visibilité aux sortir des accès des stationnements. Ainsi, le niveau de garage ou de stationnement sera prioritairement calé au niveau de la RD 603.

3.3. LES AMENAGEMENTS ET L'ENVIRONNEMENT

Le site rue Bazin et le site rue de Paris sont séparés par le ruisseau du Bordurupt, dont le tracé est ici pour partie en souterrain. Un bassin est existant (photo ci-dessous). Le ruisseau se divise en deux sur le site, avec un bief passant sous l'ancien moulin et un cours traversant le site plus au Nord. Le ruisseau mis à jour implique un recul des nouvelles constructions et une attention particulière à la gestion naturelle des berges. **Le tracé du ruisseau sur les portions enterrées est noté approximativement et de manière indicative car son cours exact n'est pas cartographié sur le cadastre en vigueur. Il s'agira de vérifier le tracé réel en cas de projet à proximité.**

Tant à l'échelle du site que des constructions, les aménagements proposés rechercheront une conception bioclimatique (implantation, orientation, forme, …), tenteront de diminuer les effets d'îlots de chaleur (circulation des vents, végétation, présence de l'eau, choix des matériaux, …). La réduction des nuisances sonores, la diminution de l'impact des constructions sur le site, la sobriété énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables pourront participer à cette réflexion sur l'adaptation aux changements climatiques (confort d'été et d'hiver des constructions, éclairage naturel, rétention et réutilisation de l'eau pluviale, limitation de l'imperméabilisation des sols pour réduire les risques de ruissellement et favoriser l'infiltration sur place …).

Les rapports de voisinage devront être traités pour limiter les vis-à-vis. Les limites avec des parcelles déjà urbanisées seront « épaissies » par un aménagement paysager adéquat, en particulier vers le nord du site rue Bazin. Les limites avec les espaces naturels environnants pourront aussi permettre une meilleure gestion des eaux de ruissellement, en particulier depuis la rue de Paris (fort dénivelé).

Une attention particulière sera portée pour éviter d'introduire des espèces invasives dans les aménagements paysagers.

Les murs et murets existants en pierre pourront être conservés, comme éléments intéressants du patrimoine local. L'implantation des constructions sera réalisée en tenant compte des perspectives visuelles existantes sur le cœur ancien du village ainsi que sur les points de repères que forme le paysage environnant.

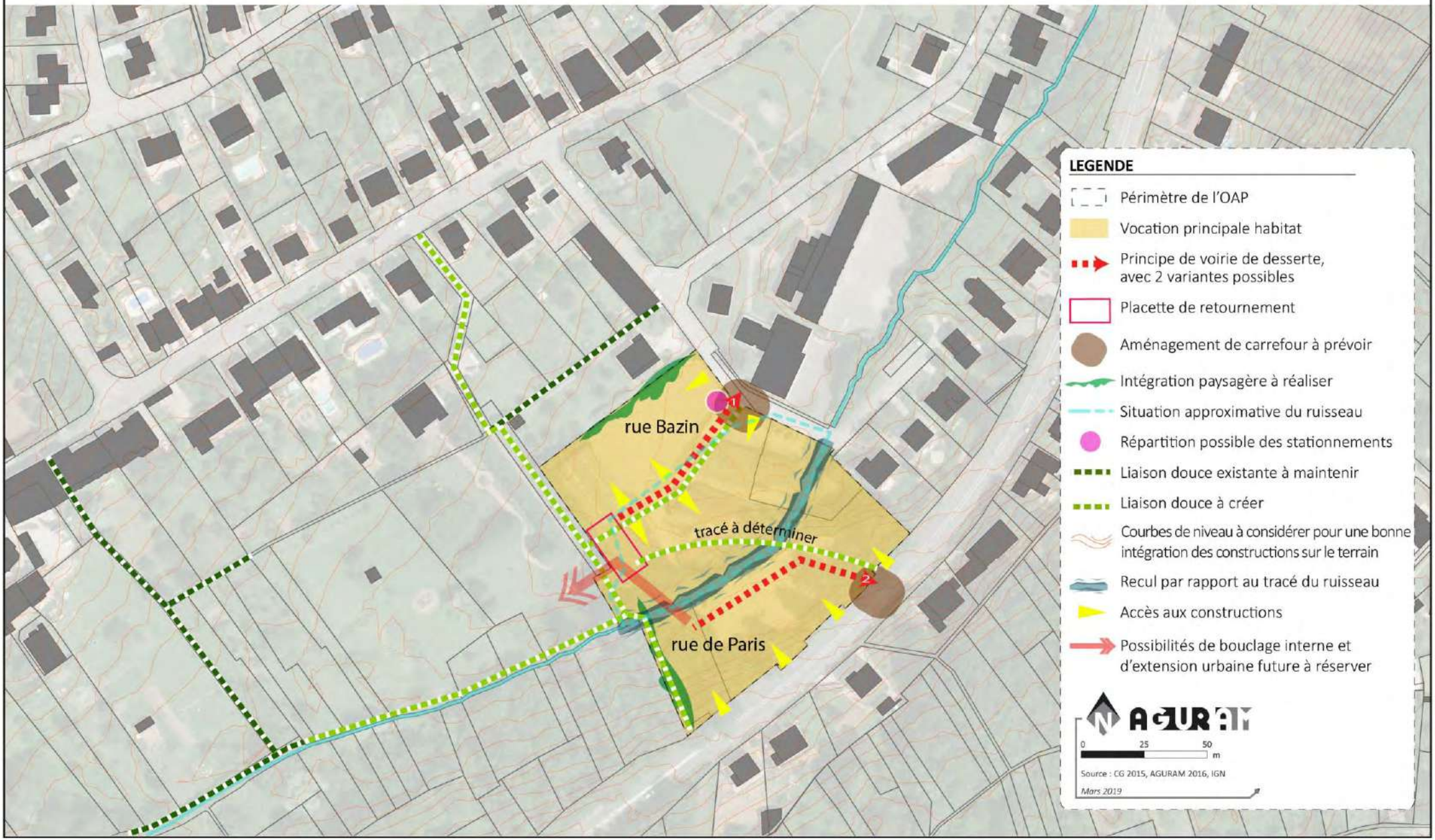
3.4. LES INDICATIONS PROGRAMMATIQUES

Logements : un minimum de 17 logements supplémentaires pour la zone rue Bazin et un minimum de 8 logements supplémentaires pour la zone rue de Paris.

ROZERIEULLES/ ORIENTATION D'AMÉNAGEMENT ET DE PROGRAMMATION (OAP)

OAP N°2 : SECTEUR BAZIN

RAPPEL : densité minimale de 22 logts/ha
Cf : Voir obligatoirement la pièce écrite des OAP.



4. L'OAP N°3 : SECTEUR DERRIERE LES CLAIRIERES

Cette zone d'une superficie de **0,4 hectare,** se trouve accessible depuis la rue nommée « Résidence les Clairière ». Il s'agit d'une parcelle de prairie, en amont des terrains de tennis de la commune.

4.1. LES OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DE LA ZONE

L'objectif de l'urbanisation de ce secteur est de compléter l'urbanisation entre les lotissements du Nord du village bâti et la partie des coteaux de vergers et de vignes. Le site sera à vocation principale d'habitat.

4.2. LES CIRCULATIONS ET L'ACCESSIBILITE

Le développement de la zone devra obligatoirement s'intégrer avec le réseau routier existant. Il s'appuiera sur une desserte interne du site depuis la rue « Résidence les Clairières », complétée par une voirie en impasse.

La configuration du site pousse à proposer une voirie unique, sans bouclage, mais d'autres alternatives pourront se présenter si elles sont techniquement satisfaisantes.

Des liaisons douces (chemins vers les coteaux) quadrillent le site. Ils seront conservés et intégrés aux aménagements.

En matière d'offre de stationnement, une poche complémentaire pourra être prévue en partie basse du site.

4.3. LES AMENAGEMENTS ET L'ENVIRONNEMENT

Tant à l'échelle du site que des constructions, les aménagements proposés rechercheront une conception bioclimatique (implantation, orientation, forme, …), tenteront de diminuer les effets d'îlots de chaleur (circulation des vents, végétation, présence de l'eau, choix des matériaux, …). La réduction des nuisances sonores, la diminution de l'impact des constructions sur le site, la sobriété énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables pourront participer à cette réflexion sur l'adaptation aux changements climatiques (confort d'été et d'hiver des constructions, éclairage naturel, rétention et réutilisation de l'eau pluviale, limitation de l'imperméabilisation des sols pour réduire les risques de ruissellement et favoriser l'infiltration sur place …).

La végétation existante sera maintenue à l'Ouest du site, pour une meilleure intégration des nouvelles constructions dans ce paysage semi-boisé. Une attention particulière sera portée pour éviter d'introduire des espèces invasives dans les aménagements paysagers. L'implantation des constructions sera réalisée en tenant compte des perspectives visuelles existantes sur le cœur ancien du village ainsi que sur les points de repères que forme le paysage environnant.

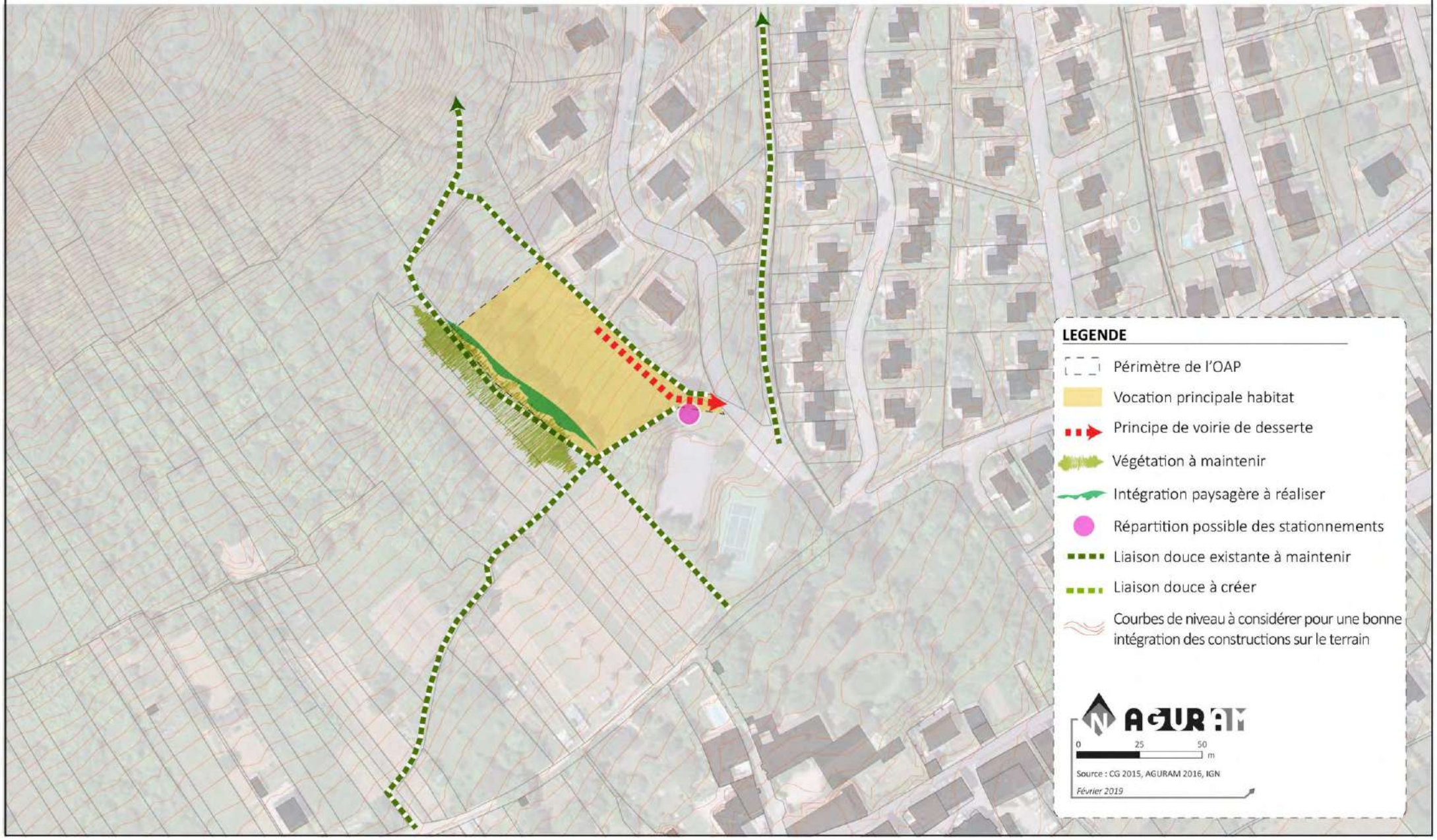
4.4. LES INDICATIONS PROGRAMMATIQUES

Logements : un minimum de 3 logements supplémentaires est demandé sur la zone.

ROZERIEULLES/ ORIENTATION D'AMÉNAGEMENT ET DE PROGRAMMATION (OAP)

OAP N°3 : SECTEUR DERRIERE LES CLAIRIERES

RAPPEL : densité minimale de 7 logts/ha
Cf : Voir obligatoirement la pièce écrite des OAP.



P.L.U

Plan Local d'Urbanisme

Metz Métropole

1 place du Parlement de Metz
CS 30353 | 57011 Metz Cedex 1

www.metzmetropole.fr

Commune de

Rozérieulles

Mairie de Rozérieulles
5 rue de l'École Centrale
57160 ROZÉRIEULLES

Tél : 03 87 60 58 03
mairie-rozerieulles@wanadoo.fr
www.mairie-rozerieulles.fr

Règlement Écrit

PROCÉDURE EN COURS :
Révision générale du PLU

Prescription	DCM	14/06/2017
Arrêt	DCM	21/10/2019
Approbation	DCM	25/01/2021

Approbation initiale du POS :	25/11/1982
Date de référence du dossier :	05/01/2021

AGURAM Agence d'Urbanisme d'Agglomérations de Moselle | Immeuble Ecotech | 3 rue Marconi 57070 METZ
tél. : 03 87 21 99 00 | contact@aguram.org | www.aguram.org

TABLEAU RECAPITULATIF DES PROCEDURES D'URBANISME DE LA COMMUNE DE ROZERIEULLES

Approbation initiale du POS	**DCM**	**25-11-1982**

Prescription de l'élaboration du PLU	**DCM**	**14-06-2017**
Arrêt du PLU	**DCM**	**21-10-2019**
Approbation du PLU	**DCM**	**25-01-2021**

Avant le 01/01/2018 la mention *« DCM »* signifie : Délibération du Conseil Municipal
À partir du 01/01/2018 la mention *« DCM »* signifie : Délibération du Conseil Métropolitain

SOMMAIRE

TABLEAU RECAPITULATIF DES PROCEDURES D'URBANISME DE LA COMMUNE DE ROZERIEULLES 2

TITRE I- DISPOSITIONS GÉNÉRALES 5

1.1. Champ d'application territorial du plan 6

1.2. Portée du règlement à l'égard d'autres législations 6

1.3. Division du territoire en zone 8

1.4. Modalités d'application du règlement 8

1.5. Préservation du patrimoine, des paysages et des continuités écologiques 12

1.6. Prévention des risques naturels et technologiques 21

1.7. Obligations en matière de stationnement 22

1.8. Desserte par les réseaux 25

1.9. Emplacements réservés et servitudes particulières 27

1.10. Lexique 28

TITRE II - DISPOSITIONS PARTICULIÈRES DES ZONES URBAINES 31

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE U 32

Destination des constructions, usages des sols et natures d'activités 32

Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère 34

Equipement et réseaux 41

TITRE III - DISPOSITIONS PARTICULIÈRES DES ZONES À URBANISER 43

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE 1AU 44

Destination des constructions, usages des sols et natures d'activités 44

Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère 46

Equipement et réseaux 52

TITRE IV - DISPOSITIONS PARTICULIÈRES DES ZONES AGRICOLES ET NATURELLES 54

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE A 55

Destination des constructions, usages des sols et natures d'activités 55

Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère 57

Équipement et réseaux 61

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE N 63

Destination des constructions, usages des sols et natures d'activités 63

Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère 65

Équipement et réseaux 70

ANNEXES 71

1.1. Liste des essences locales 72

1.2. Arrêté de zonage archéologique 78

1.3. Retrait-gonflement des argiles 80

1.4. aléas de mouvement de terrain 81

TITRE I- DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1.1. CHAMP D'APPLICATION TERRITORIAL DU PLAN

Le présent règlement s'applique à l'ensemble du territoire de la commune de **Rozérieulles**.

1.2. PORTEE DU REGLEMENT A L'EGARD D'AUTRES LEGISLATIONS

A. Règlement National d'Urbanisme

Pour information, il est rappelé que les règles du PLU se substituent au Règlement National d'Urbanisme à l'exception de certains articles du Code de l'Urbanisme qui demeurent applicables sur l'ensemble du territoire communal couvert par le PLU.

B. Servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol et éléments annexés au PLU

En application du Code de l'Urbanisme, le Plan Local d'Urbanisme comporte en annexe du dossier général, **les servitudes d'utilité publique** affectant l'utilisation du sol et figurant sur une liste dressée par décret en Conseil d'État. Ces servitudes contiennent des prescriptions prises au titre de législations spécifiques et affectant les possibilités d'occupation et d'utilisation du sol.

C. Prescriptions de marges de recul par rapport aux voies à grande circulation

En dehors des espaces urbanisés des communes, et sauf exceptions prévues dans le PLU, **les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes,** des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière, et de 75 mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

Les marges de recul correspondantes, concernant la RD 603 sont reportées au règlement graphique du PLU.

Les constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières, aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières, aux bâtiments d'exploitation agricole, aux réseaux d'intérêt public, aux infrastructures de production d'énergie solaire lorsqu'elles sont installées sur des parcelles déclassées par la suite d'un changement de tracé des voies du domaine public routier ou de l'ouverture d'une voie nouvelle ou sur les aires de repos, les aires de service et les aires de stationnement situées sur le réseau routier, et à l'adaptation, au changement de destination, à la réfection ou à l'extension de constructions existantes (pour celles autorisées) ne sont pas interdites dans la marge de recul de 75 mètres par rapport aux RD603 et RD903 conformément à l'article L.111-7 du code de l'urbanisme.

D. Prise en compte du bruit aux abords des infrastructures de transport terrestre

En application du Code de l'Environnement, les secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres qui sont affectés par le bruit doivent **en fonction des niveaux de nuisances sonores déterminés, prendre en compte des prescriptions techniques de nature à les réduire lors de la construction de bâtiments.** Lorsqu'elles sont situées dans les zones de bruit des infrastructures de transport repérées au document

graphique annexe du PLU, les constructions à usage d'habitation ne sont admises que si elles respectent les dispositions des arrêtés préfectoraux pris en application du Code de l'Environnement.

Sont concernés :

- **la RD603 – Rue de Paris, catégorie 4 en agglo, largeurs affectées maximales de 30 mètres et catégorie 3 hors agglo, largeurs affectées maximales de 100 mètres** (Arrêté préfectoral n°2014/DDT-OBS-01 du 27 février 2014) ;

E. Réglementation relative aux vestiges archéologiques

La ville de Rozérieulles est concernée par l'arrêté préfectoral n°2003-256 du 07 juillet 2003 **relatif au zonage archéologique.** *Cet arrêté est annexé au présent règlement.*

À ce titre, **tous les dossiers** de demande de permis de construire, de démolir et d'autorisation d'installation et de travaux divers d'une emprise au sol terrassé supérieure à 3000 m^2 (y compris parkings et voiries) situés sur la commune devront être **transmis au Préfet** de région conformément au décret n°2002-89 du 16 janvier 2002. La même règle est applicable pour tous les travaux d'une emprise au sol terrassée supérieure à 3000 m^2 conformément au Code de l'Urbanisme.

1.3. DIVISION DU TERRITOIRE EN ZONE

Le territoire couvert par le Plan Local d'Urbanisme est divisé en **quatre grands types de zones** dont les délimitations sont reportées sur le règlement graphique :

A. Les zones urbaines (sigle U) :

Sont classés en zone urbaine, les secteurs déjà urbanisés et les secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter.

B. Les zones à urbaniser (sigle AU) :

Sont classés en zone à urbaniser les secteurs non bâtis ou insuffisamment viabilisés destinés à être ouverts à l'urbanisation.

Le classement « *zone 1AU* » concerne des secteurs dans lesquels les voies ouvertes au public et les réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à la périphérie immédiate ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de la zone et que des orientations d'aménagement et de programmation ainsi que le règlement en ont défini les conditions d'aménagement et d'équipement. Dans cette zone 1AU, les constructions sont autorisées soit lors de la réalisation d'une opération d'aménagement d'ensemble, soit au fur et à mesure de la réalisation des équipements internes à la zone prévus par les orientations d'aménagement et de programmation et/ou, par le règlement.

Le classement « *zone 2AU »* concerne des secteurs où les voies publiques et les réseaux d'eau, d'électricité et, le cas échéant, d'assainissement existant à la périphérie immédiate n'ont pas une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone. Son ouverture à l'urbanisation peut être subordonnée à une modification ou à une révision du PLU comportant notamment les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) de la zone.

C. Les zones agricoles (sigle A) :

Sont classés en zone agricole, les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

D. Les zones naturelles et forestières (sigle N) :

Sont classés en zone naturelle et forestière, les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels, soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles, soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues, de mouvements de terrains ou les risques miniers.

1.4. MODALITES D'APPLICATION DU REGLEMENT

A. Fonctionnement général du règlement

- ***Structure du règlement écrit :***

Le règlement écrit est découpé en quatre titres. Le titre I intitulé « *Dispositions générales* » explique les différentes dispositions applicables à l'ensemble des zones.

Les titres II-III et IV précisent les dispositions particulières applicables à chaque type de zone. Ainsi :

- Le titre II précise les « Dispositions applicables aux zones urbaines » ;
- Le titre III précise les *« Dispositions applicables aux zones à urbaniser » ;*
- Le titre IV précise les *« Dispositions applicables aux zones agricoles et naturelles ».*

Un lexique des différents termes utilisés se trouve dans les présentes dispositions générales pour faciliter l'application des dispositions applicables aux différentes zones.

- ***Articulation des règles entre elles :***

Pour être autorisée, une construction doit être conforme aux dispositions générales, à chacune des règles contenues dans le règlement écrit de la zone ainsi qu'aux dispositions portées au règlement graphique. Toutes ces dispositions sont donc cumulatives.

- ***Unité foncière ou Terrain :***

Les prescriptions du PLU s'appliquent, non pas à la parcelle numérotée au cadastre, mais au « *terrain* », appelé aussi « *unité foncière* », c'est-à-dire à « *l'ensemble des parcelles contigües appartenant au même propriétaire* ».

- ***Lotissement et opérations groupées :***

En cas de projet de lotissement ou d'opérations groupées (permis d'aménager, permis groupé valant division, …), les articles du règlement ne s'appliquent pas au regard de l'ensemble du projet mais lot par lot.

- ***Orientation d'Aménagement et de Programmation :***

Les secteurs concernés par les dispositions complémentaires des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) sont signalés sur le règlement graphique via un liseré spécifique.

LISERE OAP

- ***Adaptations mineures :***

Les règles et servitudes définies par un plan local d'urbanisme ne peuvent faire l'objet d'aucune dérogation, à l'exception des adaptations mineures rendues nécessaires par la nature du sol, la configuration des parcelles ou le caractère des constructions avoisinantes.

B. Dispositions applicables à certains articles du règlement de chacune des zones

- ***Éléments admis à l'intérieur des marges de recul des constructions et au-delà de la bande de constructibilité :***

Pour les constructions nouvelles ou lors de la transformation ou de l'extension des constructions existantes, les éléments suivants :

- les balcons, auvents, éléments de décor architecturaux, débords de toitures dans la limite de 2,00 mètre maximum lorsqu'ils ne sont pas soutenus par des poteaux ;
- les « *dispositifs, matériaux ou procédés favorisant la performance environnementale et les énergies renouvelables dans les constructions* », tels que définis par le Code de l'Urbanisme, dans la mesure où ces éléments ou dispositifs n'excèdent pas 0,30 mètre de largeur par rapport au nu de la façade des bâtiments existants ;
- les éléments permettant d'améliorer l'accessibilité des personnes à mobilité réduite aux bâtiments et installations de toute nature ;
- les piscines, quelle que soit leur surface, si elles ne sont pas encadrées par des règles spécifiques qui seraient indiquées dans certaines zones du PLU ;
- les terrasses et escaliers n'excédant pas 0,60 m par rapport au terrain naturel avant travaux ;
- les dalles hautes des parkings souterrains n'excédant pas 0,60 mètre par rapport au terrain naturel avant travaux.

Les projets d'ITE (isolation thermique extérieur) ne devront pas compromettre la sécurité et la circulabilité sur le domaine public routier départemental, y compris l'accessibilité des trottoirs.

- ***Mode de calcul de la hauteur :***

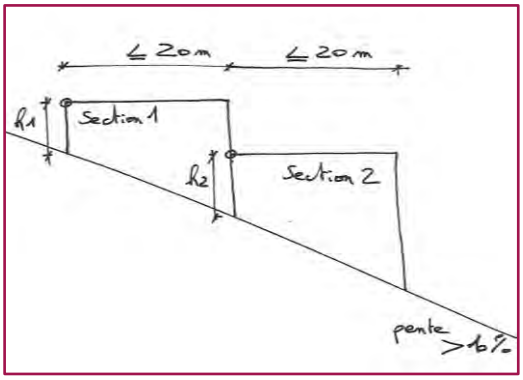
La hauteur maximale fait référence à la hauteur calculée

- du point le plus haut du terrain naturel, au droit de la construction, avant tout remaniement ;
- à l'égout de la toiture ou à l'acrotère en cas de toiture terrasse.

Lorsque le bâtiment comporte des décrochés de toiture en altitude, cette hauteur maximale sera mesurée de la même manière pour chacune des parties du bâtiment ainsi décrochées.

Le calcul de la hauteur maximale ne prend pas en compte les éléments ponctuels de faible emprise, tels que les clochers, mâts, antennes, cheminées.

Lorsque le terrain naturel est en pente (supérieur à 10%) les façades des bâtiments sont divisées en section n'excédant pas 20 mètres de longueur et la hauteur est mesurée au point le plus haut de chacune d'elles ;



Croquis explicatif

C. Dispositions applicables à certains travaux

- ***Édification de clôture :***

Toute édification de clôtures est soumise à déclaration préalable conformément aux dispositions du Code de l'Urbanisme, sur l'ensemble du territoire de la commune, selon la délibération du Conseil Communautaire en date du 11 décembre 2017. L'édification de clôtures agricoles n'est pas soumise à autorisation.

- ***Permis de démolir :***

Un permis de démolir est exigé préalablement à la démolition partielle ou totale d'une construction :

- relevant d'une protection particulière (par exemple, secteur protégé par un plan local d'urbanisme, bâtiment inscrit au titre des monuments historiques),
- ou se situant dans une commune où le conseil municipal a décidé d'instaurer ce permis.

La commune de Rozérieulles a décidé d'instituer le permis de démolir sur l'ensemble du territoire de la commune, par une délibération en date du 05 mai 2008.

- ***Ravalement de façade :***

Tout ravalement de façade est soumis à autorisation conformément aux dispositions du Code de l'Urbanisme, sur l'ensemble du territoire de la commune, selon la délibération du Conseil Communautaire en date du 11 décembre 2017.

- ***Travaux sur immeubles existants non-conformes :***

Les constructions établies préalablement à la date d'approbation du PLU et ne respectant pas les dispositions du présent règlement, peuvent faire l'objet de travaux sous réserve que ceux-ci n'aient pas pour conséquence d'aggraver la situation initiale, ni de créer de nouvelles non-conformités. Toutefois, sont autorisés les dispositifs, matériaux ou procédés favorisant la performance environnementale et les énergies renouvelables dans les constructions en toutes hypothèses.

1.5. PRESERVATION DU PATRIMOINE, DES PAYSAGES ET DES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les sites, secteurs, bâti ou éléments à protéger pour des motifs d'ordre culturel, historique, architectural ou écologique, sont identifiés au règlement graphique par des indices ou des trames spécifiques.

A. Règles applicables en matière de préservation du patrimoine

Article L151-19

Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier ***pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural*** *et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation leur conservation ou leur restauration. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.*

Article L151-23

Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger ***pour des motifs d'ordre écologique****, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.*

Il peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent.

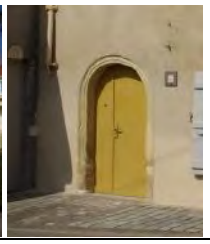
Article L. 151-38

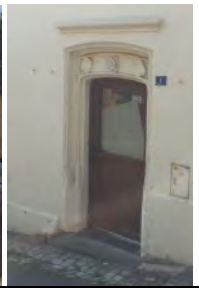
Le Plan Local d'Urbanisme peut préciser le tracé et les dimensions des voies de circulation à conserver, à modifier ou à créer, ***y compris les rues ou sentiers piétonniers****, les itinéraires cyclables ainsi que les voies et espaces réservés au transport public.*

B. Les éléments patrimoniaux

Les éléments patrimoniaux (bâtis ou paysagers) identifiées au règlement graphique du PLU sont :

Type d'élément identifié / Adresse et descriptif des caractéristiques majeures	Photographie - illustration
1) Groupe fortifié Jeanne d'Arc (Feste Kaiserin) en partie sur la commune de Rozérieulles et celle de Châtel-Saint-Germain.	
2) Église St Rémi **5 rue de l'Eglise,** inscrite dans sa totalité à l'Inventaire des monuments historiques par arrêté du 28 décembre 1984.	
3) Porte piétonne **2 rue de l'École centrale** 17ème siècle ; porte piétonne à linteau sculpté décor rosaces surmonté d'un fronton curviligne	
4) Bâtiment d'habitation **3 rue de l'École centrale** 17ème siècle ; porte piétonne architecturée à consoles décor végétal, autres baies à linteau droit, jumelées en RDC	
5) Mairie **5 rue de l'École centrale,** 19ème siècle ; toiture à long pan et lambrequin, baies à linteau droit. Beffroi surmontant la toiture	
6) Bâtiment d'habitation et granges **11-9 rue de l'école** centrale – 17ème siècle ; toiture à long pan et croupe, portes charretières plein cintre, trois baies géminées à encadrement mouluré et corniche réparties	

7) Bâtiment d'habitation et grange **15 rue de l'École centrale,** porte charretière plein cintre, baies à linteau droit avec clé. Maison située au fond de la cour intérieure – 17ème siècle ; porte piétonne flanquée de colonnes et surmontée d'un fronton triangulaire	
8) Bâtiment d'habitation **20 rue de l'école centrale** porte piétonne et baies à linteau droit orné d'une clé sculptée, baies de comble.	
9) Bâtiment d'habitation **5 rue Jean Burger,** porte piétonne architecturée style renaissance à linteau daté 1610, décor volutes et armoiries d'artisan, petite baie bilobée sur façade antérieure	
10) Lavoir **15 rue pasteur** (angle rue du Jeu de quilles), toiture à long pan et croupe, lavoir ouvert, bassin en pierre	
11) Portes piétonnes **9-10 rue Pasteur** 17ème siècle ; habitation à quatre niveaux, baies alignées, à linteau droit, portes piétonnes architecturées et moulurées	
12) Porte piétonne **5 rue des fraises** porte piétonne plein cintre à encadrement mouluré	

13) Chapelle de l'ancien prieuré Saint-Jean **2 rue du Prieuré** prieuré bénédictin fondé vers 973, chapelle romane désaffectée, tympan de la porte d'entrée torsadé	
14) Ancienne porte de ville rue du Prieuré seule porte subsistant sur les cinq portes de l'ancien mur d'enceinte de la localité fortifiée, restaurée en 1968, cintrée, 15ème et 16ème siècle.	
15) Porte piétonne **1 rue de Bordurupt** porte piétonne architecturée à linteau mouluré, rosace centrale et blasons sculptés	
16) Porte piétonne **8 rue de Bordurupt** porte piétonne architecturée à linteau daté 1618 décors volutes, pilastres et chapiteaux de style ionique.	
17) Bâtiment d'habitation **8 rue du Jeu de quilles** toiture à long pan, porte piétonne architecturée datée 1608, porte d'étable et gerbière	

18) Bâtiment d'habitation **3 rue de Covémont** 17ème siècle ; toiture à long pan, baies en arc segmentaire, traces de deux arcs plein cintre sur façade antérieure	
19) Bâtiment d'habitation **10 rue de Paris** façade en colombage peint, tourelle d'angle et encadrement des baies en pierre, oculus en partie haute, baies parfois jumelées.	
20) Bâtiment d'habitation **16 rue de Paris** demeure avec parc attenant, encadrements de baies en pierre, terrasse d'angle avec balustrade, …	
21) Site des 7 Tilleuls Arbres symbolisant les 7 collines de Rome, en hommage à Napoléon II. Lieu remis en valeur à l'occasion de son bicentenaire, en 2011, avec table d'orientation et murets de pierres sèches qui balisent la circonférence.	

22) Parc de l'ancien Prieuré Composition générale : une pièce centrale enherbée agrémentée d'un point d'eau et entourée d'éléments de végétation haute ; un mur d'enceinte. Évolutions de la végétation autorisées, lorsqu'elles sont en harmonie avec l'ambiance générale du parc boisé. La haie mixte est à entretenir (taille et coupe), et les arbres à hautes tiges, majeurs dans la perception d'ensemble du parc, devront être remplacés si abattus.	Extrait d'une ortho-photographie aérienne de 1968 / Situation du parc dans sa globalité (initial et extensions en partie Est) / modélisation GoogleMap
23) Anciens murs et murets du village Les murs et murets délimitant les propriétés du village seront à maintenir en fonction de leur état de conservation. Ils sont généralement en pierre sèches et sont aujourd'hui encore nombreux. Ils seront conservés dans l'esprit, malgré les nouvelles ouvertures possibles. Les nouvelles constructions devront intégrer cette caractéristique pour une « accroche » architecturale éventuelle, tout en conservant la lisibilité de cet élément (recul, changement de matériaux en partie haute, rénovation selon les techniques initiales, …).	 rue du Fort / rue des vignes Chemin allant du village au ruisseau Note : ils ne sont pas tous identifiés ou repérés sur le règlement graphique, mais sont protégés dans leur globalité.

Les dispositions suivantes sont applicables aux constructions identifiées par le symbole ★ au règlement graphique du PLU et mentionnées dans le tableau ci-dessus :

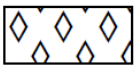
- Le volume et les modénatures seront conservés (dans l'esprit du volume principal, la composition et l'ordonnancement des façades, la forme de toiture, …) ;
- Les éléments en pierre de taille ne pourront être ni supprimés ni peints (en particulier lors de la présence éventuelle de socle de soubassement, de chaînage d'angle ou d'encadrements de baies) ;
- La démolition, partielle ou totale, des parties d'origine de cet édifice, est interdite. Les ajouts ultérieurs à la construction initiale pourront être revus. L'agrandissement des baies n'est permis que si la composition de la façade (alignements et symétries initiales) est respectée dans l'esprit et que les proportions de baies (souvent plus hautes que larges) sont maintenues ;
- Les éléments d'accompagnement (tels que les murs de clôture, murets, escaliers extérieurs, marquises ou auvents, etc.), seront conservés lorsqu'ils font partie de la composition générale de la construction et qu'ils participent à la bonne intégration des bâtis sur le terrain ;
- Les portails seront préservés pour leurs caractéristiques stylistiques, leur valeur patrimoniale et l'effet de limitation des espaces publics ;
- Les allées plantées et les arbres remarquables seront conservés ou remplacés à l'identique en dernier recours. Ces éléments de patrimoine végétal pourront aussi être complétés dans leur esprit (poursuite d'un mail planté par exemple) ;
- **De plus, tous les calvaires, les monuments de commémoration, les tombeaux et les stèles ne pourront pas être détournés de leur fonction originelle pour un nouvel usage**. (Note : ils ne sont pas tous identifiés ou repérés sur le règlement graphique, mais sont protégés dans leur globalité).

Croix rue du Covémont, Monument 1870-1871 - Ossuaire, Reinisches Jäger Bataillon

C. Les milieux naturels

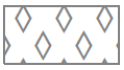
Les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques sont identifiés au règlement graphique par des trames spécifiques.

1. Espaces contribuant aux continuités forestières :

Ces espaces sont identifiés par le symbole suivant sur le règlement graphique : 

- **Sont interdits** à l'intérieur des espaces délimités au règlement graphique, comme continuité forestière **:**
  - **Tout changement d'occupation** ou d'utilisation du sol, de nature à porter atteinte à la protection, à la mise en valeur ou à la restauration des espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques forestière ;
- Les travaux, coupes et abattages d'arbres sont soumis à déclaration préalable.

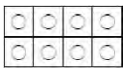
2. Continuités écologiques et trames verte et bleue, hors continuités forestières

Ces espaces sont identifiés par le symbole suivant sur le règlement graphique : 

Les **cours d'eau** sont indiqués par **un aplat de couleur** bleue au règlement graphique.

- **Sont interdits** à l'intérieur des espaces délimités au règlement graphique, comme « continuités écologiques ou trames verte et bleue, hors continuités forestières » **:**
  - Toutes nouvelles constructions ;
  - **Tous changements d'occupation** ou d'utilisation du sol, de nature à porter atteinte à la protection, à la mise en valeur ou à la restauration des espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques et à la trame verte et bleue ;
  - Toute construction et tout mur de clôture **à une distance inférieure à 6 mètres du haut de berge des cours d'eau en zone urbaine et 10 mètres pour les autres zones (à urbaniser, naturelles et agricoles) ;**
  - Toutes clôtures qui constituent **une entrave au déplacement de la petite faune** (elles seront ajourées et perméables, en particulier en partie basse) ;
  - Tous travaux, de quelque nature qu'ils soient, **sauf s'ils ont pour objet la préservation ou la restauration de la Trame Verte et Bleue et les travaux sur le bâti existant, à condition que cela n'engendre pas d'augmentation d'emprise au sol.**
- Les travaux, coupes et abattages d'arbres sont soumis à déclaration préalable.

3. Espaces boisés classés

Les EBC sont identifiés par le symbole suivant sur le règlement graphique : 

- Les Plans Locaux d'Urbanisme peuvent classer comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies ou des plantations d'alignements ;
- Sauf exception, le classement en Espaces Boisés Classés interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements. Nonobstant toutes dispositions contraires, il entraîne le rejet de plein droit de la demande d'autorisation de défrichement.

D. Chemins à créer, modifier ou conserver :

Ces espaces sont identifiés par le symbole suivant sur le règlement graphique : ■ ■ ■ ■

La suppression des chemins identifiés comme à créer, modifier ou conserver, au document graphique **est interdite.**
Par ailleurs, à l'exception des clôtures et à l'exception du secteur Ua, toute construction doit être implantée avec un recul de 1,50 mètre minimum par rapport à la limite d'emprise des chemins identifiés au règlement graphique du PLU. Il en est de même par rapport aux voies ouvertes à la circulation des piétons ou des cycles, ou destinées à l'être, et qui ne sont pas ouvertes à la circulation automobile.
On pourra déroger à cette règle de recul lorsque le chemin est assimilé à une voie ouverte à la circulation, c'est-à-dire que son tracé passe dans une rue. Dans ce cas, l'article « 4.3 – Implantation par rapport aux voies et emprises publiques » s'applique.

1.6. PREVENTION DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Les **différents risques répertoriés** ci-dessous n'ont pas nécessairement vocation à apparaitre sur le règlement graphique mais sont indiqués ici, aux pétitionnaires, **à titre de rappel.**

La liste et le plan des servitudes d'utilité publique devront aussi être consultés.

A. Prévention des risques naturels

- Risque sismique : la commune de Rozérieulles est classée en zone 1 sur 5 au sein de la réglementation parasismique Française. Il s'agit de la zone de *« sismicité très faible »* à l'intérieur de laquelle il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal. Une prise en compte de l'aléa sismique dans les installations à risque spécial (installations classées) est néanmoins demandée.

- Cavités naturelles : Le ban communal comporte des cavités souterraines dont les aléas sont reportés au règlement graphique. Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la sécurité publique.

- Retrait-gonflement des argiles : la commune de Rozérieulles est concernée par un aléa retrait-gonflement des argiles de niveau faible à moyen. Les tissus urbains sont concernés par l'aléa moyen. Un guide de recommandations composé d'un fascicule explicatif du phénomène comprenant dix fiches pratiques est disponible sur https://www.prim.net , http://www.georisques.gouv.fr ou sur https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/dppr_secheresse_v5tbd.pdf
  Ce fascicule est présent en annexe du PLU.

- Mouvement de terrain : Une étude d'aléas mouvements de terrain a été réalisée sur la commune (données DDT57). En 2017, il n'existe cependant pas de PPR mouvements de terrain, concernant Rozérieulles. (voir plan en annexe)

- Périmètres de protection des captages d'eau potable : La communes est touchée par plusieurs servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables et des eaux minérales (voir plan des servitudes – périmètre de protection immédiate, rapprochée et éloignée).

- Radon : zone à potentiel radon faible. Conformément à l'article D. 1333-32 et suivants du code de la santé publique, les catégories d'immeubles concernés par l'obligation de mesurage de l'activité volumique en radon suivie d'éventuelles mesures de réduction de l'exposition au radon sont en zone 1 et 2, les établissements d'enseignement y compris les bâtiments d'internat, les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans, les établissements sanitaires, sociaux et médicaux-sociaux avec capacité d'hébergement, les établissements thermaux et les établissements pénitentiaires, lorsque les résultats de mesurages existants dans ces établissements dépassent le niveau de référence.

B. Prévention des risques technologiques

- Sols pollués : Le ban communal de Rozérieulles comporte 10 sites BASIAS (dont l'activité a pu occasionner une pollution des sols) : une ancienne décharge brute, plusieurs carrières de pierre (Martignon Oscar, Alizette et Degoutin, Perrin Nicolas), dépôts de liquides inflammables au niveau du groupe scolaire (rue des écoles), une maréchalerie (Petit), une fonderie et les ateliers de construction (Hermann) et une station-service Total France.

C. Prise en compte des rejets (déchets)

Un « règlement de collecte des déchets ménagers et assimilés », définit en particulier les conditions de stockage et de collecte, les gabarits des voies selon le mode de collecte et les dispositions financières relatives. Il a été adopté par Metz-Métropole le 7 mars 2016 et il est consultable en ligne : *https://www.metzmetropole.fr/medias/_pdfs/...dechets/Reglement_de_collecte.pdf*

1.7. OBLIGATIONS EN MATIERE DE STATIONNEMENT

Les dispositions suivantes sont applicables à chacune des zones du PLU de la commune de Rozérieulles.

A. Stationnement des véhicules automobiles

Des aires de stationnement des véhicules correspondant aux besoins des occupations et utilisations du sol doivent être réalisées en-dehors des voies publiques. Les seuils sont fixés dans le tableau ci-dessous.
Les surfaces de référence sont **des surfaces de plancher**. La valeur obtenue par le calcul ci-dessus est arrondie à l'unité supérieure, en cas de nombre non entier.
Les emplacements seront suffisamment dimensionnés (2X5m au minimum) et accessibles depuis les voies de circulation. Ces règles s'appliquent aussi en cas de changement de destination ou de division de locaux (division d'immeubles en plusieurs logements par exemple).

DESTINATION	SOUS-DESTINATION	NOMBRE DE PLACES DE STATIONNEMENT et SEUILS DE SURFACE DE PLANCHER *(Ces règles s'appliquent sauf impossibilité technique avérée.)*
Habitation : Pour toute nouvelle construction et pour toute création de logement dans une construction existante	**- Logement** **- Hébergement**	1 place par tranche entamée de 60 m² <u>Emplacements « visiteurs » complémentaires</u> : • 1 place par tranche entamée de 300m² ; Elles devront être anticipées lors de la demande d'autorisation (PC, PA, ...), sauf pour la création d'un seul lot à bâtir. **La possibilité de mutualisation des stationnements** est décrite plus bas au paragraphe « 2.1 : Possibilité n° 2 acquisition de places dans un parc privé voisin ».
Commerces et activités de services :	**- Artisanat et commerce de détail** **- Commerces de gros** **- Activités de services (avec accueil de la clientèle)**	À partir de 100 m² : 1 place par tranche entamée de 80 m²
	- Hébergement hôtelier et touristique	1 place par chambre
	- Restauration **- Cinéma**	À définir au cas par cas en fonction des besoins réels
Équipements d'intérêt collectif et services publics		À définir au cas par cas en fonction des besoins réels
Exploitation agricole ou forestière	**- Exploitation agricole** **- Exploitation forestière**	À définir au cas par cas en fonction des besoins réels

Autres activités des secteurs secondaires ou tertiaires	**- Industrie**	1 place par tranche entamée de 100 m²
	- Entrepôt **- Centre de congrès et d'exposition**	1 place par tranche entamée de 200 m²
	- Bureau	À partir de 50 m², 1 place par tranche entamée de 40 m²

En secteur Ua uniquement : À définir au cas par cas en fonction des besoins réels

Pour les destinations des constructions non détaillées dans la grille, dont le nombre de place est à définir au cas par cas en fonction des besoins réels, ou pour les constructions en secteur Ua, une étude spécifique doit déterminer les besoins de stationnement en tenant compte des activités engendrées et notamment :

- du parc de véhicules nécessaire au fonctionnement habituel des établissements concernés ;
- des besoins générés par les salariés des établissements ;
- du rythme et du taux de fréquentation ;
- de la situation géographique au regard des parkings publics et des infrastructures de transports en commun existantes à proximité ;
- du taux de foisonnement éventuel envisageable avec les autres activités situées à proximité.

Lors de la construction, de l'extension, de la rénovation ou du changement de destination des bâtiments pour un usage de bureaux, l'obligation de réaliser des places de stationnement est pondérée par un coefficient de 0,8 si l'immeuble est situé à moins de 200 m de part et d'autre de l'axe du tracé du TCSP retenu et programmé à court ou moyen terme (0-10 ans) au PDU en vigueur.

Pour les constructions et installations nécessaires aux services publics et d'intérêt collectif, le nombre de places de stationnement à réaliser est déterminé en tenant compte :

- de leur nature ;
- du taux et du rythme de leur fréquentation ;
- de leur situation géographique au regard des parkings publics existant à proximité ;
- de leur regroupement et du taux de foisonnement envisageable.

En règle générale, les parkings accompagnant les immeubles à construire devront être réalisés sur l'unité foncière concernée par l'opération.

Toutefois, en cas d'impossibilité d'ordre technique urbanistique ou architectural, les solutions de remplacement définies au paragraphe suivant doivent être utilisées.

B. Impossibilité de réaliser les aires de stationnement prévues au paragraphe 1.2

1. Définition de l'impossibilité

Il s'agit soit d'une impossibilité réglementaire (non-respect de la grille de stationnement), soit d'une impossibilité objective résultant de raisons techniques, ou de motifs d'architecture ou d'urbanisme, que le constructeur ne peut surmonter.

Lorsqu'il constate cette impossibilité de réaliser lui-même sur l'unité foncière de l'opération les capacités en stationnement exigées dans la grille de stationnement, il appartient au constructeur de proposer la solution de remplacement de son choix parmi les possibilités décrites ci- après.

L'autorité administrative apprécie la réalité de l'impossibilité ainsi que la solution à retenir, compte tenu notamment des objectifs généraux en matière de circulation et de stationnement.

Ses prescriptions figurent dans la décision relative au droit d'occuper ou d'utiliser le sol. Le respect des prescriptions est vérifié dans le cadre des contrôles de conformité.

2. Les solutions de remplacement

2.1 Possibilité n° 1 : réalisation d'aires de stationnement dans le voisinage

Le voisinage est à limiter à un rayon de 300 mètres environ (distance susceptible d'être franchie à pied usuellement). Le constructeur doit apporter la preuve qu'il dispose du terrain et qu'il l'aménagera à l'usage prévu. Si cet aménagement entraîne l'exécution de travaux, la demande de permis de construire ou, le cas échéant, l'autorisation d'urbanisme adéquate sera requise.

2.2 Possibilité n° 2 : acquisition de places dans un parc privé voisin

Dans ce cas, le constructeur doit apporter la preuve de l'acquisition des places (titres d'acquisition sous condition suspensive de l'obtention du permis de construire) ou la preuve qu'il détiendra des places dans un parc de stationnement en cours de construction.
Le voisinage est à limiter à un rayon de 300 mètres environ.

La **mutualisation des stationnements**, uniquement entre des places allouées aux logements et des places allouées à d'autres destinations, est possible à condition que le voisinage soit limité à un rayon de 300 mètres environ.

Cette mutualisation permet de réduire les besoins en places de stationnement, en prenant comme contrainte le nombre de places correspondant à la catégorie de locaux générant le plus de stationnement suivant la norme prédéfinie par la grille de stationnement.
La mutualisation des stationnements ne sera prise en compte que sur la moitié des besoins identifiés suivant la norme prédéfinie par la grille de stationnement.

2.3 Possibilité n° 3 : concession à long terme dans un parc public de stationnement existant ou en cours de réalisation

La concession est un substitut à l'acquisition. Par long terme, il faut entendre au moins quinze ans. Le voisinage est à limiter à un rayon de 300 mètres environ. Le constructeur doit apporter la preuve de cette concession acquise; la justification doit être jointe à la demande du permis de construire (art. R.421-6-1 du Code de l'urbanisme).

Le parc peut exister, et dans ce cas il convient qu'il dispose de places libres. Il peut être aussi en cours de réalisation. On considère qu'un parc de stationnement est en cours de réalisation quand les terrains d'assise ont été entièrement acquis par la collectivité et que les moyens de financement ont été précisés. Dans le cas contraire, d'ailleurs, la concession manquerait d'objet.

C. Stationnement des vélos

Ces dispositions sont applicables pour toute opération de construction nouvelle, ou pour tout changement de destination ou d'usage des locaux (aménagement de combles perdus en logements, etc…).

Hors création d'un logement supplémentaire, ne sont pas concernés par ces dispositions :

- les extensions (sans limitation de surface) ;
- les annexes générant de la surface de plancher ;
- la création de surface de plancher sur un bâtiment existant.

Il est demandé la construction de garage(s) ou d'aire(s) de stationnement couvert(s), fermé(s) et sécurisé(s) et d'accès aisé pour les vélos, selon les modalités suivantes :

Constructions et locaux destinés à l'habitation :

- a) Pour chaque logement disposant d'un garage ou d'un box fermé, aucun emplacement vélo n'est exigé ;
- b) Pour chaque logement ne disposant pas d'un garage ou d'un box fermé, la surface réservée au stationnement vélo sera au minimum de 1 m² par logement ;
- c) Pour les opérations comportant à la fois des logements qui disposent de garage(s) ou de box fermé(s) et des logements qui en sont dépourvus, la surface réservée au stationnement vélo est au minimum de 1 m² par logement, après déduction des logements disposant d'un garage ou d'un box fermé.

À défaut d'information sur le nombre de logement créé et/ou le nombre de garage ou de box fermé, il sera appliqué la règle suivante : la surface réservée au stationnement vélo sera au minimum de 1 m² par tranche de 80 m² de surface de plancher affectée à la destination " habitation ", au sens des articles R111-22 et R 151-28 du code de l'urbanisme.

Constructions et locaux destinés aux bureaux, aux commerces, à l'hébergement hôtelier, aux services publics ou d'intérêt collectif :

- La surface réservée au stationnement des vélos sera au minimum de :
  - 5 m² pour une surface de plancher de 200 à 500 m²,
  - 10 m² pour une surface de plancher de 500 à 1000 m²,
  - au-delà de 1000 m², 25 m² par tranche de 2500 m² de surface de plancher entamée.

- Chaque fois qu'une opération comporte à la fois des locaux destinés à l'habitation et des locaux d'une destination autre que l'habitation, les exigences qui précèdent sont cumulatives.

1.8. DESSERTE PAR LES RESEAUX

A. Conditions de desserte par les réseaux d'eau potable

Toute construction ou installation dont l'occupation nécessite l'utilisation d'eau potable doit être raccordée au réseau collectif de distribution d'eau, dans des conditions conformes aux règlements en vigueur.

B. Conditions de desserte par les réseaux d'assainissement

Le raccordement sur le réseau public d'assainissement est obligatoire pour toute construction ou installation nouvelle qui engendre des eaux usées, dans des conditions conformes à la règlementation en vigueur.

Quelle que soit la nature des activités accueillies dans la zone, les effluents devront être compatibles, en nature et en charge, avec les caractéristiques du réseau. En cas d'incompatibilité, le constructeur devra assurer le traitement des eaux usées avant rejet dans le réseau public ou dans le milieu naturel conformément à la réglementation en vigueur.

C. Conditions propres à l'imperméabilisation des sols, la maîtrise du débit, l'écoulement des eaux pluviales et le ruissellement

Pour tout projet, des dispositifs appropriés et proportionnés, permettant la gestion des eaux pluviales doivent être réalisés sur le site de l'opération, en privilégiant l'infiltration, lorsque cela s'avère techniquement possible, et en garantissant leur traitement si nécessaire.

Les installations permettant la récupération et l'utilisation des eaux pluviales à des fins non domestiques sont encouragées.

D. Conditions de desserte par les réseaux d'énergie et notamment d'électricité

Tout nouveau réseau de distribution par câbles doit être réalisé par câble souterrain ou par toute autre technique permettant une dissimulation maximale des fils ou câbles.

E. Obligations en matière d'infrastructure et de réseaux de communications numériques

Tout nouveau réseau de distribution par câbles (téléphone, télévision, etc.) doit être réalisé par câble souterrain ou par toute autre technique permettant une dissimulation maximale des fils ou câbles.

1.9. EMPLACEMENTS RESERVES ET SERVITUDES PARTICULIERES

Le **règlement du PLU peut délimiter des terrains sur lesquels sont institués des emplacements réservés :**

- Aux voies et ouvrages publics dont il précise la localisation et les caractéristiques ;
- Aux installations d'intérêt général à créer ou à modifier ;
- Aux espaces verts à créer ou à modifier ou aux espaces nécessaires aux continuités écologiques.

A. Emplacements réservés

Les emplacements réservés visés ci-dessus sont identifiés par le symbole suivant :

N°	DESTINATION	BÉNÉFICIAIRE	SURFACE
	Voies et ouvrages publics		
1	Création d'un chemin piéton le long du ruisseau, lieu-dit « Cobechamps-bas »	Commune	1092 m²
2	Création d'une placette de retournement en fond d'impasse, rue Jeanne d'Arc	Commune	392 m²
3	Création d'un espace de stationnement à proximité du cimetière, rue du Bordurupt	Commune	232 m²
	Installation d'intérêt général		
	Néant		
	Espaces verts		
	Néant		
SURFACE TOTALE DES EMPLACEMENTS RÉSERVES			1716 m²

1.10. LEXIQUE

Abri de jardin	À l'exclusion de tout usage d'habitation ou d'activité, l'abri de jardin est une construction en rez-de-chaussée d'une hauteur maximale de 3,50 m à l'égout de toiture ou à l'acrotère (hauteur comptée à partir du terrain naturel) et d'une emprise au sol inférieure ou égale à 9m², destinée, au stockage des matériaux, outils et mobiliers servant à l'entretien ou à l'usage du jardin et du potager. Toute construction annexe d'une emprise au sol supérieure à 9m² ne peut être considérée comme étant un abri de jardin.
Abri d'entretien de vergers	À l'exclusion de tout usage d'habitation ou d'activité, l'abri d'entretien de verger est une construction en rez-de-chaussée d'une hauteur maximale de 3,50 m à l'égout de toiture ou à l'acrotère (hauteur comptée à partir du terrain naturel) et d'une emprise au sol inférieure ou égale à 6m², destinée, au stockage des matériaux, outils et mobiliers servant à l'entretien ou à l'usage des vignes ou des vergers. Toute construction annexe d'une emprise au sol supérieure à 6m² ne peut être considérée comme étant un abri d'entretien de vergers.
Accès	Emplacement par lequel les véhicules pénètrent sur le terrain d'assiette du projet ou dans la construction depuis la voie de desserte publique ou privée ouverte à la circulation publique.
Acrotère	Surélévation d'un mur situé en bordure d'une toiture. Pour le calcul de la hauteur, c'est la partie supérieure de l'acrotère qui est prise en compte.
Aire de stationnement	Une aire de stationnement est composée, au minimum, de 3 places de stationnement.
Alignement	Il s'agit de la limite entre le terrain d'assiette et une voie ouverte à la circulation publique ou privée, existante, à créer ou à modifier ou la limite qui s'y substitue. La limite qui s'y substitue peut être constituée soit par une servitude d'utilité publique d'alignement (issue d'un plan d'alignement d'une voie), soit par la limite fixée par un emplacement réservé pour la création, la modification ou l'élargissement d'une voie. Dès lors qu'une unité foncière est bordée par plusieurs voies publiques ou privées ouvertes à la circulation automobile, les limites du terrain en bordure de ces voies sont considérées comme des limites à l'alignement.

Arbre de haute tige	Un arbre de haute tige présente une hauteur de troncs mesurée depuis le sol jusqu'à la première branche de la couronne de 1.80m minimum La plantation d'un arbre haute de tige peut être remplacée par un arbuste d'essence locale d'une hauteur minimale de 1,50 mètre. Il peut s'agir des haies champêtres qui figurent en annexe du règlement.
Attique / combles	L'attique permet d'utiliser les droits à construire résultant des possibilités d'aménagement des combles. Dans ce cas, ce dernier niveau construit en recul de l'avant dernier niveau (ou dernier niveau plein), sur tout ou partie du bâtiment, ne peut excéder une surface représentant au plus 60% de la surface de la dalle haute de l'avant dernier niveau (ou dernier niveau plein). Par plein il faut comprendre y compris les terrasses couvertes, loggias et toutes surfaces non closes apparentes en façade. Le recul sera de 1,50 mètre minimum par rapport aux façades de l'immeuble. Le recul se mesure au droit des façades des étages inférieurs (y compris façade extérieure des loggias) et n'est pas obligatoire pour les circulations verticales. Selon les zones, le traitement en niveau d'attique pour les combles est parfois interdit.
Annexe, Bâtiment ou construction annexe	Contigüe ou non à un bâtiment principal, il s'agit d'une construction de volume et d'emprise inférieurs au volume et à l'emprise de la ou des constructions principales, et qui est directement liée à la destination de la ou des constructions principales. Une terrasse de plain-pied en continuité du bâtiment principal est considérée comme une annexe, de même qu'une piscine non couverte, margelle comprise, contiguë ou non au bâtiment principal. Pour les abris de jardin (emprise au sol inférieure ou égale à **9 m²)**, ou les abris d'entretien des vergers (emprise au sol inférieure ou égale à **6 m²)**, la construction peut être isolée, sans lien direct avec une construction principale. La hauteur maximale des annexes non accolées est de 3,50 m à l'égout de toiture ou à l'acrotère de la construction. La hauteur maximale des annexes accolées à une construction principale sera celle de la construction principale.
Bâtiment ou construction principale	Dans un groupe de bâtiments ou de constructions sur un même terrain, il s'agit du bâtiment ou de la construction dont le volume ou la surface de plancher est supérieur aux autres bâtiments ou constructions de même destination.
Clôtures	En général, c'est un dispositif qui délimite le terrain entre la propriété privée et le domaine public ou une autre propriété privée (la clôture s'élève en limite séparative, en limite de fond de parcelle, en limite avec le domaine public). Toutefois, la clôture peut parfois être édifiée en recul des limites pour diverses raisons comme par exemple pour le respect des règles d'alignement. Piliers, portails et portillons sont des éléments qui composent la clôture.
Claire-voie	Clôture ou garde-corps formé de barreaux ou lattes espacés et laissant du jour entre eux, afin de permettre une perméabilité visuelle.
Extension	Il s'agit d'une augmentation de la surface de plancher et /ou du volume d'une construction. Elle peut intervenir horizontalement dans la continuité de la construction principale, ou verticalement, par une surélévation de la construction.

Égout de toit	Hors acrotère, il s'agit de la partie inférieure d'un versant de toit situé en surplomb d'un mur. La hauteur à l'égout du toit est la mesure verticale, prise au nu de la façade entre le sol naturel et le niveau bas du pan de la toiture.
Emprise au sol	L'emprise au sol des constructions correspond à leur projection verticale au sol de tout point de la construction. Toutefois, sont exclus du calcul de l'emprise : • les balcons, auvents, éléments de décor architecturaux, débords de toitures lorsqu'ils ne sont pas soutenus par des poteaux ; • sur les constructions existantes, les « *dispositifs, matériaux ou procédés favorisant la performance environnementale et les énergies renouvelables dans les constructions* », tels que définis par le Code de l'Urbanisme, dans la mesure où ces éléments ou dispositifs n'excèdent pas 0,30 mètre de largeur par rapport au nu de la façade des bâtiments ; • les éléments permettant d'améliorer l'accessibilité des personnes à mobilité réduite aux bâtiments et installations de toute nature ; • Les terrasses : plateformes de plain-pied entre la construction principale et son jardin réalisées au niveau du terrain naturel ; • les piscines non couvertes qui ne dépassent pas 50 centimètres au-dessus du terrain naturel. Les constructions ou parties de constructions enterrées ne dépassant pas le niveau du sol naturel avant terrassement ne sont pas comprises dans la définition de l'emprise au sol. Il en est de même pour les occupations du sol liées aux cimetières.
Espaces libres	Les espaces libres désignent les espaces restant sur le terrain d'assiette, après soustraction des constructions ou des éléments qui constituent de l'emprise au sol. Ainsi, toutes constructions ou parties de constructions enterrées ou ne dépassant pas le niveau du sol naturel avant terrassement, ainsi que les accès ou espaces de stationnement qui ne constitueraient pas de l'emprise au sol, entrent dans la définition des espaces libres. Un espace libre est donc soit une zone de pleine terre destinée à rester ou à être végétalisés, soit une zone revêtue avec un matériau de sol (aire de stationnement, voie d'accès). Sauf contre-indication dans le règlement de chaque zone (article 6) : 50% au moins de ces espaces, lorsqu'ils sont privés, doivent être aménagés en espaces verts et plantés. Le reste des surfaces libres, qui sont non plantées (et donc aménagées avec un revêtement de sol) doivent favoriser l'infiltration des eaux pluviales avec un minimum de 50% des surfaces qui devront utiliser des revêtements perméables.
Limites latérales	Limites entre deux propriétés situées en bordure d'une même voie ou limite aboutissant à une voie.
Limites séparatives	Limites entre la propriété constituant le terrain d'assiette de la construction et la ou les propriété(s) qui la jouxte(nt).
Terrain naturel	Il s'agit de l'état général de l'altitude de la surface d'un terrain avant tout travaux et affouillement ou exhaussement du sol de ce terrain.
Voie	Une voie comprend non seulement la partie de la chaussée ouverte à la circulation des véhicules, mais aussi la partie de l'emprise réservée au passage des piétons.

TITRE II - DISPOSITIONS PARTICULIÈRES DES ZONES URBAINES

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE U

La zone U comprend des secteurs Ua, Ue, Up et Us.

La zone U peut comprendre des secteurs soumis à une OAP (Orientation d'aménagement et de programmation, pièce n°3 du dossier de PLU).

Rappel :

- La zone est concernée par un aléa retrait-gonflement des argiles de niveau moyen et parfois par un phénomène de mouvements de terrains (objet d'un arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle « Inondations, coulées de boues et mouvements de terrain » en décembre 1999) ;
- Il est vivement conseillé de se reporter aux annexes du PLU pour prendre connaissance de l'ensemble des servitudes et obligations diverses qui affectent la zone.
- Dans les zones d'aléas relatives aux cavités naturelles, tout projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations.

DESTINATION DES CONSTRUCTIONS, USAGES DES SOLS ET NATURES D'ACTIVITES

Article U1 : Occupations et utilisations du sol interdites

Sont interdits dans toute la zone :

- Les constructions et installations destinées à l'exploitation agricole ou forestière ;
- Les installations et travaux divers suivants :
  - les dépôts de véhicules ou le stationnement de plusieurs caravanes sur un même terrain ;
  - toute construction et tout mur de clôture, à une distance inférieure à 6 mètres du haut de berge d'un cours d'eau ;

- La démolition totale ou partielle d'un bâtiment, ou d'un élément de patrimoine, repérée par le symbole ★ sur le règlement graphique (plan de zonage). Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.5-B des dispositions générales du présent règlement (Titre I).

Sont interdits en secteur Ue :

- toutes constructions ou installations, sauf celles destinées aux équipements d'intérêt collectif et services publics.

Sont interdits en secteur Up :

- toutes constructions ou installations, sauf celles mentionnées à l'article U2.

Article U2 : Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières

Sont admises sous conditions :

- Pour les secteurs soumis à une OAP, la réalisation d'opération d'aménagement à conditions :
  - de respecter les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) dont l'existence est signalée sur le règlement graphique ;
  - de ne pas conduire pas à la création de délaissés de terrains inconstructibles et d'être compatible avec le développement ultérieur de la zone ;
  - que les équipements publics nécessaires à l'opération soient réalisés ou programmés.

- Les constructions et installations destinées aux commerces et activités de service, aux autres activités des secteurs secondaires ou tertiaires ainsi que les installations classées à condition qu'elles n'engendrent pas de risques et de nuisances incompatibles avec la vocation résidentielle des zones ou des quartiers voisins pour les secteurs **Ue, Up et Us** (bruits, trépidations, odeur, …).
- Les affouillements et exhaussements du sol, à condition qu'ils soient nécessaires à la réalisation des types d'occupation et d'utilisation des sols admis.
- Les aires de stockage et dépôts à l'air libre liés aux activités autorisées, à conditions d'être masqués par un dispositif spécifique, de préférence végétal.

- **Dans le secteur Up**, pour les constructions existantes légalement édifiées, sont admises l'adaptation, la réfection, l'extension limitée et les constructions annexes, dès lors que ces extensions ou annexes ne compromettent pas la qualité paysagère du site, et sous réserve :
  - pour les extensions et les annexes accolées des constructions existantes, de ne pas dépasser 30% de l'emprise au sol totale existante à la date de l'approbation du PLU ;
  - pour les nouvelles annexes non accolées, (y compris les piscines, les garages, abris d'entretien et abris de jardin) de se situer à 10 mètres maximum de la construction principale.

Article U3 : Mixité fonctionnelle et sociale

3.1 – Mixité des destinations et sous-destinations

- Non règlementé.

3.2 – Majoration de volume constructible

- Non règlementé.

3.3 – Prescriptions différenciées entre RdC et étages

- Non règlementé.

3.4 – Diversité commerciale

- Non règlementé.

3.5 – Part des programmes de logements dédiée à des catégories de logement et les emplacements réservés en lien

- Non règlementé.

CARACTERISTIQUES URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE

Article U4 : Volumétrie et implantation des constructions

L'ensemble des dispositions du présent article ne s'applique pas aux équipements d'intérêt collectif et services publics pour les lignes électriques aériennes ou souterraines et les postes de transformations.

4.1 – Emprise au sol maximale ou minimale

Dispositions générales :

L'emprise au sol des constructions ne doit pas excéder 50% de la superficie totale de l'unité foncière se rapportant à la zone.

Dispositions particulières :

- Dans le secteur Ua, l'emprise au sol des constructions n'est pas règlementée ;
- Pour les unités foncières inférieures à 200m², l'emprise au sol des constructions n'est pas règlementée ;
- Dans toute la zone U, une emprise au sol supérieure, dans la limite de **60%** de la superficie totale de l'unité foncière se rapportant à la zone, peut être admise pour la réalisation de constructions principales soit en raison de la configuration particulière de la parcelle, soit en vue d'assurer une continuité de façade sur rue, notamment dans le cas d'immeuble situé à l'angle de deux voies ;
- Dans le cas d'un bâtiment existant **à la date d'approbation du PLU** dépassant l'emprise au sol totale autorisée, une surface de 20 m² supplémentaires d'emprise au sol est autorisée. Cette dérogation ne pourra s'appliquer qu'une seule fois à partir de la date d'approbation du PLU ;
- Ne sont pas soumis à ces règles les constructions et installations situées dans le secteur Ue, ainsi que celles nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics.

Règle de densité minimale :

- Non règlementée.

4.2 – Hauteur des constructions maximale ou minimale

Dispositions générales :

- Le Mode de calcul de la hauteur est indiqué dans les dispositions générales, chapitre 1.4 B.

- La hauteur maximale des constructions est de :
  - 7,50 mètres jusqu'à l'égout de toiture pour les toitures en pente, et une distance maximale de 5m comptés verticalement entre le faitage et l'égout d'un même pan de toiture ;
  - 8,50 mètres à l'acrotère de la construction pour les toitures terrasses ;
  - 3,50 mètres à l'égout de toiture ou à l'acrotère de la construction, pour les annexes non accolées (y compris les garages, abris d'entretien, abris de jardin et terrasses de plain-pied). La hauteur maximale des annexes accolées à une construction principale sera celle de la construction principale.

- Cette limite de hauteur équivaut à une limite de 2 niveaux pleins, soit RDC + 1 étage +comble. Un seul niveau de comble est autorisé. Dans toutes la zone U, à l'exception du secteur Ua, ce niveau de comble peut être aménagé en attique.
- Les sous-sols enterrés, dont au moins trois façades sont sous le niveau de terrain naturel dans leur majorité, ne sont pas comptabilisés comme étant le premier niveau de la construction dans le mode de calcul de la hauteur.

Dispositions particulières :

- Dans le setcuer Us, la hauteur maximale est de 15,00 mètres jusqu'à l'égout de toiture ou à l'acrotère de la construction ;
- Pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics, la hauteur maximale est de 15,00 mètres jusqu'à l'égout de toiture ou à l'acrotère de la construction ;
- Lors d'une modification de construction existante **à la date d'approbation du PLU**, ne respectant pas les règles de hauteur maximale, la hauteur existante peut être conservée mais en aucun cas augmentée. Les extensions des constructions existantes respecteront la règle générale.

Règle de densité minimale :

- Non règlementée.

4.3 – Implantation par rapport aux voies et emprises publiques

Bande de constructibilité :

Dispositions générales :

- Toute nouvelle construction **principale** doit être réalisée dans une bande de 30 mètres comptés à partir de l'alignement des voies publiques ou privées existantes la desservant, ouvertes à la circulation publique ou de la limite qui s'y substitue ;
- Cette règle concerne les voies publiques ou privées ouvertes à la circulation, à l'exception des chemins carrossables, en particulier la rue du Fort et la rue des Vignes, ainsi que des chemins piétons qui ne génèrent pas de bande de constructibilité.

Dispositions particulières :

- Au-delà de la bande des 30 mètres, sont autorisés :
  - la réhabilitation et la reconstruction dans la même emprise des constructions existantes ;
  - les constructions annexes non accolées (y compris les garages et abris de jardin) d'une emprise au sol totale inférieure à 20 m^2 par unité foncière ;
  - les piscines à concurrence d'une par unité foncière ;
  - les extensions et les annexes accolées des constructions existantes, à condition que leur emprise au sol soit limitée à 30% de l'emprise au sol totale existante ;
  - les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics.

- Les secteurs Us et Ue ne sont pas concernées par ces règles de bandes de constructibilité.

Façade sur rue :

Dispositions générales :

- Dans toutes la zone U, à l'exception du secteur Ua, toute construction doit être implantée :
  - soit dans la bande formée par le prolongement des façades des constructions principales voisines les plus proches. En cas de configuration particulière de parcelle ou d'impossibilité technique, l'implantation devra s'établir au plus proche de l'emprise du domaine public ;
  - soit en recul de 3 mètres minimum par rapport à l'alignement de toute voirie publique ou privée, existante, à créer ou à modifier, ouverte à la circulation automobile ou la limite qui s'y substitue.

Dispositions particulières :

- Dans le secteur Ua, toute construction doit être implantée :

- soit dans la bande formée par le prolongement des façades des constructions voisines les plus proches. En cas de configuration particulière de parcelle ou d'impossibilité technique, l'implantation devra s'établir au plus proche de l'emprise du domaine public ;
- soit en limite du domaine public.

- Dans le secteur Ua, les usoirs (parties privatives situées entre les constructions et l'emprise publique) ne doivent pas être clos.
- Pour les autres emprises publiques qui ne sont pas ouvertes à la circulation publique (Parc, chemin, sentier, …) toute construction doit être implantée soit à l'alignement, soit avec un recul minimum de 1,50 mètres ; Pour rappel, concernant l**es chemins identifiés comme à créer, modifier ou conserver** au document graphique, toute construction, à l'exception des clôtures, doit être implantée à une distance de 1,50 mètre minimum par rapport à la limite d'emprise des chemins.
- Les garages devront comporter **un espace de stationnement** (au minimum 5,50m X 2,50m) devant leur entrée principale ;
- Les structures légères et/ou à plusieurs façades ouvertes, comme les pergolas, auvents ou « car-port » sont autorisées en limite du domaine public, sous réserve que la hauteur hors tout de la construction projetée soit inférieure à 3.50 mètres ;
- Les extensions et transformations des bâtiments existants **à la date d'approbation du PLU,** dont l'implantation ne respecte pas les règles précédentes sont autorisées à condition qu'elles ne soient pas plus en dérogation par rapport à ces règles que le bâtiment existant (c'est-à-dire d'être au maximum dans l'alignement des façades existantes et que les travaux projetés ne majorent pas le non-respect aux règles) ;
- Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics, devront être implantées soit à l'alignement, soit avec un recul minimum de 1,50 mètres ;
- Dans le cas d'éléments de patrimoine à protéger, des implantations différentes de celles définies ci-dessus peuvent être autorisées pour garantir la préservation des éléments de patrimoine ;
- Dans le cas d'un dispositif d'isolation par l'extérieur, amenant un non-respect des règles ci-dessous, une dérogation pourra être appliquée, en respect des règlementations en vigueur ;
- Les dispositifs d'isolation par l'extérieur ne devront pas compromettre la sécurité et la circulabilité sur le domaine public, y compris l'accessibilité des trottoirs. L'occupation du Domaine Public qui pourrait en résulter est soumise à autorisation de voirie.

4.4 – Implantation par rapport aux limites séparatives

- Toute construction devra être implantée :
  - soit en limite séparative (latérale et/ou de fond de parcelle) ;
  - soit à 3,00 mètres minimum de cette limite séparative (distance comptée horizontalement de tout point de la construction au point de la limite du terrain qui en est le plus rapproché).

- Le rebord extérieur du bassin des piscines doit respecter une distance de 1,50 mètre minimum par rapport aux limites séparatives de l'unité foncière ;
- Les abris de jardins devront s'implanter soit en limite soit à 1 mètre minimum de la limite séparative ;
- Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics, devront s'implanter soit en limite, soit à 1,50 mètre minimum de la limite séparative ;
- Les extensions et transformations des bâtiments existants **à la date d'approbation du PLU,** dont l'implantation ne respecte pas les règles précédentes sont autorisées à condition qu'elles ne soient pas plus en dérogation par rapport à ces règles que le bâtiment existant (c'est-à-dire d'être au maximum dans l'alignement des façades existantes et que les travaux projetés ne majorent pas le non-respect aux règles).

4.5 - Implantation par rapport aux autres constructions sur la même propriété

- Non règlementé.

Article U5 : Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

Dispositions générales :

- Les projets peuvent être refusés ou n'être accordés que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, aménagements et murs de soutènement qui, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages, à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains, ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales ;

5.1 – Prescriptions relatives à l'insertion dans le contexte

- Le recours à des matériaux et des mises en œuvre innovantes en matière d'aspect et de techniques de construction liées à une démarche relevant de la qualité environnementale des constructions, favorisant les économies d'énergie ou l'utilisation d'énergie renouvelable est admis sous réserve de l'intégration paysagère de la construction et de sa cohérence architecturale.

Implantation par rapport au terrain naturel :

- **En secteur Ua**, les garages en sous-sol sont interdits.

5.2 – Prescriptions relatives au patrimoine bâti et paysager à protéger, à conserver, à restaurer, à mettre en valeur ou à requalifier

- Les sites, secteurs, bâti ou éléments à protéger pour des motifs d'ordre écologique, sont identifiés au règlement graphique par des indices ou des trames spécifiques. Se reporter à l'article 1.5 des dispositions générales du présent règlement ;
- Rappel : La démolition totale ou partielle d'un bâtiment, ou d'un élément de patrimoine, repérée par le symbole ★ sur le règlement graphique (plan de zonage), est interdite. Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.5-B des dispositions générales du présent règlement (Titre I).

5.3 – Caractéristiques architecturales des façades et toitures des constructions neuves, rénovées ou réhabilités

- Ne sont pas soumis à ces règles les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics ;
- Les constructions pastiches d'une architecture étrangère à la région ou sans rapport avec le contexte, sont interdits.

- Les réhabilitations et les rénovations de bâtis anciens **doivent <u>privilégier</u> les éléments dominants du caractère villageois suivants :**
  - rythme des percements des façades (prédominance des pleins par rapport aux vides) ;
  - proportions des ouvertures (proportions allongées dans le sens de la hauteur) ;
  - mode de couverture (prédominance de tuiles terre cuite) ;
  - constitution et faible débordement des corniches (avec chevrons apparents) ;
  - caractère et proportion des menuiseries, protections, quincaillerie, ferronnerie (modèles anciens visibles à rénover ou à replacer dans l'esprit) ;
  - matériaux apparents de construction (pierre jaune de Jaumont, enduit au mortier de sable et de chaux) ;
  - caractère des clôtures (hauts murs pleins ou ajourés en pierre maçonnée et enduite, ou barreaudage métallique à fuseaux verticaux) ;
  - traitement des espaces verts (jardinets composés d'essences locales, organisation esthétique des plantations d'agréments comme des comestibles).

Les façades :

- L'usage d'une teinte « blanc pur », d'une « couleur vive » ou du « noir pur » est interdit ;
- En secteur Ua, seuls la pierre, l'enduit et le bois non-peint sont autorisés. Les enduits seront de couleurs sable (variantes de beige), compatibles avec les caractéristiques du voisinage. Ces aspects sont privilégiés dans le reste de la zone U ;
- Les matériaux doivent respecter des aspects s'harmonisant avec ceux qui sont dominants dans le groupe de constructions voisines.
- L'emploi à nu de matériaux normalement destinés à être recouverts (parpaings, briques creuses...) est interdit ;

  - Concernant les menuiseries et les volets : Les menuiseries seront prioritairement en bois pour éviter un aspect lisse et brillant. La couleur « blanc cassé » est privilégiée. L'usage d'une teinte « blanc pur », d'une « couleur vive » ou du « noir pur » est interdit ;
  - La suppression des volets anciens, participants à la composition de la façade, est interdite (persiennes, volets battants, en métal ou en bois, …) ;
  - La pose de volets roulants à caisson extérieur est interdite ;
  - En secteur Ua, en plus des teintes « blanc pur », des « couleur vive » ou du « noir pur », les couleurs bois naturel ou vernis sont interdit pour les volets de tous type ;
  - En secteur Ua, la menuiserie de la porte d'entrée sera en bois et devra s'inspirer des modèles traditionnels de portes des maisons lorraines : porte pleine ou vitrée (imposte et/ou vitrage central), mais pas de découpe biseautée ou curviligne ni de lame horizontale ou de vitrage sur la totalité.

- Les systèmes de climatisation doivent être compatibles avec les caractéristiques volumétriques et architecturales des immeubles et respectueux de la composition de leurs façades. Ils devront s'inscrire dans le volume ou être intégrés esthétiquement ou masqués ;
- À l'occasion de ravalement de façade ou lors d'une isolation par l'extérieur, les éléments de modénature doivent être conservés et mis en valeur. Les parties en pierre ne peuvent être recouvertes.

Les toitures :

- Les pentes de toiture devront être inférieures à 35 degrés. Les toitures plates (toiture terrasse) sont donc autorisées ;
- Le faîtage principal des toitures sera parallèle à l'axe de la rue sauf pour les extensions, annexes non accolées et vérandas (exception faite des bâtiments situés aux angles des voies ou le faîtage pourra être parallèle qu'à une seule des rues) ;
- Les toitures 3 ou 4 pans seront autorisées pour des bâtiments situés à angle de deux voies ou lors d'une reconstruction ou modification d'un bâtiment existant à toiture 3 ou 4 pans ;
- Sont autorisées en couverture tous les éléments vitrés ou translucides et les matériaux de couverture dont la couleur est comprise dans les rouge, brun-marron à gris. En secteur Ua, seuls les couleurs rouges (tuiles) sont autorisées, exception faite des toitures existantes utilisant d'autres coloris et des bâtiments publics (Mairie, Eglise, …). Les couleurs des panneaux solaires et des toitures végétalisées ne sont pas règlementées. Les toitures ne pourront être peintes.

Pour les constructions annexes non accolées, abris de jardin, abris d'entretien et terrasses de plain-pied :

- L'usage d'une teinte « blanc pur », d'une « couleur vive » ou du « noir pur » est interdit ;
- Les façades seront en bois (couleurs gris à brun), en pierre ou enduites (ton sable à beige), compatibles avec les caractéristiques du voisinage ;
- Les toitures seront traitées avec des matériaux de couleurs foncées, vert-brun (bois ou végétalisées), rouge (tuiles) ou gris (ardoise, zinc ou bac acier). Les toitures végétalisées sont autorisées et recommandées ;
- Les bardeaux bitumineux et la tôle taquée en façade ou en toiture sont interdits.

5.4 – Caractéristiques architecturales propres aux clôtures

De manière générale :

- Les haies artificielles en plastique quelle que soit la teinte, les panneaux (type claustra, canisses, etc...) ainsi que les grillages rigides sont interdits sur rue et en retour sur le mitoyen jusqu'au corps principal d'habitation.

- Les coffrets renfermant les compteurs (électriques, gaz, etc.) et les boîtes de branchements (des autres réseaux) doivent être intégrés aux clôtures, aux constructions existantes ou en projet, pour permettre leur dissimulation ;
- La reconstruction à l'identique de clôtures existantes qui possèdent une valeur patrimoniale est autorisée même si elle ne respecte pas les règles du présent article ;
- L'emploi à nu de matériaux normalement destinés à être recouverts (parpaings, briques creuses...) est interdit ;
- Les clôtures doivent suivre la pente naturelle de l'unité foncière ;
- Aux abords des périmètres de protection rapproché des captages d'eau potable, les haies de clôture prendront la forme de haie anti-dérive.

En front de rue, c'est à dire en limite avec le domaine public :

- Les clôtures situées sur rue ne pourront pas dépasser 1,50 mètre de hauteur. Elles seront constituées :
  - soit d'éléments végétaux (de préférence avec des essences végétales variées et locales – voir liste en annexe) ;
  - soit d'un élément plein d'une hauteur maximum de 0,60 mètre surmonté ou non d'un grillage ou un dispositif à claire-voie, le tout ne dépassant pas 1,50 mètre.

- Une exception est possible dans le cas d'un mur de clôture permettant de relier deux façades pour une liaison architecturale des façades dans la continuité du front de rue. La hauteur sera ici limitée à 2,50 mètres.

Sur les limites séparatives (latérale et/ou de fond de parcelle) :

- Les clôtures situées en limites séparatives ne pourront pas dépasser 2,00 mètres de hauteur. Elles seront constituées :
  - soit d'éléments végétaux (de préférence avec des essences végétales variées et locales – voir liste en annexe) ;
  - soit d'un élément plein d'une hauteur maximum de 0,60 mètre surmonté ou non d'un grillage ou un dispositif à claire-voie, le tout ne dépassant pas 2,00 mètres ;
  - soit d'un grillage ou un dispositif à claire-voie, ne dépassant pas 2,00 mètres de hauteur ;
  - soit, dans le cas du secteur Ua, un mur plein ne dépassant pas 2,00 mètres de hauteur.

Patrimoine :

- Les murs traditionnels (pierre, mortier, …) existants seront préservés, y compris lors de la création de nouvelles ouvertures ;
- La reconstruction à l'identique de clôtures existantes présentant une valeur patrimoniale est autorisée même si elle ne respecte pas les règles ci-dessus.

5.5 – Obligations en matière de performances énergétiques et environnementales

- Non règlementé.

5.6 – Dispositions spécifiques au RdC (risques inondations et submersion)

- Non règlementé.

Article U6 : Traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis et abords des constructions

6.1 – Coefficient sur les surfaces non-imperméabilisée ou éco-aménageable

- Non règlementé.

6.2– Obligations de réalisation d'espaces libres et de plantations, d'aires de jeux et de loisirs

- En-dehors des secteurs bâtis en ordre continu, les marges de recul réservées le long des voies seront aménagées en espaces verts. Il est formellement interdit d'y faire des dépôts ou d'y installer tout abri ou tout édicule de quelle que nature que ce soit, sauf dispositions particulières prévues à l'article 4.3 ;
- Les plantations existantes doivent apparaître dans les demandes d'autorisation et être maintenues lorsque cela est possible ;
- L'usage d'essences végétales locales (liste en annexe) devra être privilégié dans les aménagements paysagers.

Espaces libres de toute construction :

- 50% au moins de ces espaces, lorsqu'ils sont privés, doivent être aménagés en espaces verts et plantés à raison d'un arbre de haute tige pour 100m^2 d'espace libre (pour les jardins des habitations, on privilégiera dans ce cas la plantation d'un arbre fruitier). *Cf : articles 4.1 et 6.4 dont les règles s'ajoutent aux prescriptions de ce présent article* ;
- Un traitement paysager des aires de stationnement est obligatoire et doit être adapté au paysage environnant afin de favoriser son intégration et limiter son impact visuel. Toute aire de stationnement doit être plantée d'arbres de haute tige à raison d'un arbre au minimum pour 2 emplacements, à partir de 4 places. Les arbres peuvent être groupés ou entourés de plantes arbustives ;
- Les composts, citernes de gaz comprimé, pompes à chaleur et d'autres installations techniques situés dans les cours et jardins visibles depuis la voie publique, chemins et espaces libres communs doivent être entourés d'une haie d'arbustes à feuillage persistant ou d'un dispositif ayant pour objectif de les dissimuler ;
- À partir de 3 logements, les opérations d'aménagement d'ensemble devront comporter au moins 10% d'espace vert commun.

6.3 – Gestion des espaces verts et continuités écologiques

- Au sein des espaces boisés classés, est interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements ;
- Pour les espaces délimités au règlement graphique, comme « *continuités écologiques ou trames verte et bleue, ou contribuant aux continuités forestières* », se reporter aux prescriptions relatives, inscrites à l'article 1.5 des dispositions générales du présent règlement.

6.4 – Gestion des eaux pluviales et du ruissellement

- Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.8_C des dispositions générales du présent règlement (Titre I) ;
- Les surfaces libres de toute construction, aires de stationnement et accès individuels doivent favoriser l'infiltration des eaux pluviales. Ainsi, **50%** au minimum des surfaces des aménagements (tels que les accès piétons, les accès véhicules, les places de stationnement, les terrasses non pourvues d'un système constructif, …) doivent utiliser des revêtements perméables tels que les sols stabilisés sans liant, plaques engazonnées, graviers, pavés drainants, caillebotis…

Article U7 : Stationnement

7.1 – Type et principales caractéristiques des aires de stationnement

- Le stationnement des véhicules de toutes catégories, correspondant aux besoins des constructions et installations, doit être assuré en dehors des voies ouvertes au public dans les conditions fixées par la grille de parking figurant à l'article 1.7 des dispositions générales du présent règlement.

7.2 – Mutualisation et limitation des aires de stationnement pour les véhicules motorisés

- Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.7 des dispositions générales du présent règlement.

EQUIPEMENT ET RESEAUX

Article U8 : Desserte par les voies publiques ou privées

8.1 - Conditions de desserte par les voies publiques ou privées des terrains susceptibles de recevoir des constructions ou de faire l'objet d'aménagements

- Les nouvelles voies publiques ou privées, ouvertes à la circulation automobile, doivent être de caractéristiques proportionnées à l'importance de l'occupation et de l'utilisation des sols envisagées ;
- Les nouvelles voies ouvertes à la circulation automobile doivent avoir une chaussée :
  - d'au moins 5 mètres d'emprise pour une voie à double sens ;
  - d'au moins 3,50 mètres d'emprise pour une voie à sens unique.

- Les nouvelles voies de liaison à caractère piéton doivent avoir au moins 2,00 mètres d'emprise ;
- Les nouvelles voies en impasse doivent être aménagées de manière à permettre aux véhicules privés et publics de faire aisément demi-tour notamment les services publics (ramassage des ordures, véhicules de lutte contre l'incendie…) ;

- Les voiries seront conçues
  - soit comme des voiries partagées, chaussées mixtes, sans limite d'usage et obligatoirement traitées en zones de rencontre.
  - soit avec une largeur minimale de 1.40 mètres (hors bordures) réservée aux piétons, sans obstacle ni mobilier urbain sur le tracé dédié.

- Un traitement paysager devra être réalisé en accompagnement des nouvelles voiries, par exemple : alignement d'arbres, dispositif végétal pour délimiter les stationnements, ...).

8.2 – Conditions d'accès aux voies ouvertes au public

- Pour être constructible, toute unité foncière doit être desservie par une voie (publique ou privée) ouverte à la circulation automobile, dans des conditions répondant à l'importance et à la destination de l'immeuble ou de l'ensemble d'immeubles à édifier, notamment en ce qui concerne la commodité de la circulation et des accès, et l'approche des moyens de lutte contre l'incendie ;
- Les caractéristiques des accès doivent notamment permettre de satisfaire aux règles de desserte concernant :
  - la défense contre l'incendie et la protection civile, l'emprise minimum de l'accès est fixée à 3,50 mètres ;
  - la sécurité publique, notamment lorsqu'un terrain peut être desservi par plusieurs voies, l'accès sur celle de ces voies qui présente un risque pour la sécurité est interdit.

- Les constructions déjà existantes à la date d'approbation du PLU mais ne disposant pas d'un accès direct sur une voie publique peuvent faire l'objet d'adaptations, de transformations ou d'extension, sous réserve de respecter les autres dispositions du présent règlement ;
- La création d'accès individuels nouveaux est interdite hors agglomération sur les routes départementales. Cette prescription ne concerne pas les accès agricoles aux unités foncières d'exploitation. Concernant les accès admis hors agglomération sur les RD, ils devront être soumis à l'accord préalable du gestionnaire de la voie et pourront faire l'objet des restrictions et/ou de prescriptions techniques liées à la sécurité des usagers et à la conservation du domaine public routier. Par ailleurs, tout changement d'utilisation ou de caractéristiques de l'accès nécessite l'établissement d'une nouvelle autorisation.

8.3 - Conditions permettant une bonne desserte des terrains par les services publics de collecte des déchets

- Le règlement de collecte des déchets, présent en annexe du dossier de PLU, fixe des gabarits de voiries effectifs selon le mode de collecte, les dimensions imposées pour les placettes de retournement, ainsi que les modalités des différents modes de collecte des déchets.

Article U9 : Desserte par les réseaux

- Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.8 des dispositions générales du présent règlement (Titre I).

TITRE III - DISPOSITIONS PARTICULIÈRES DES ZONES À URBANISER

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE 1AU

La zone 1AU comprend des secteurs 1AUa et 1AUb. Chaque secteur 1AU est associée à une OAP (Orientation d'aménagement et de programmation, pièce n°3 du dossier de PLU).

Rappel :

- La zone est concernée par un aléa retrait-gonflement des argiles de niveau moyen à faible et parfois par un phénomène de mouvements de terrains (objet d'un arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle « Inondations, coulées de boues et mouvements de terrain » en décembre 1999) ;
- Il est vivement conseillé de se reporter aux annexes du PLU pour prendre connaissance de l'ensemble des servitudes et obligations diverses qui affectent la zone.
- Dans les zones d'aléas relatives aux cavités naturelles, tout projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations.

DESTINATION DES CONSTRUCTIONS, USAGES DES SOLS ET NATURES D'ACTIVITES

Article 1AU1 : Occupations et utilisations du sol interdites

Sont interdits dans toute la zone :

- Les constructions et installations destinées :
  - à l'exploitation agricole ou forestière.

- Les installations et travaux divers suivants :
  - les dépôts de véhicules ou le stationnement de plusieurs caravanes sur un même terrain ;
  - toute construction et tout mur de clôture, à une distance inférieure à 10 mètres du haut de berge d'un cours d'eau ;

- La démolition totale ou partielle d'un bâtiment, ou d'un élément de patrimoine, repérée par le symbole ★ sur le règlement graphique (plan de zonage). Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.5-B des dispositions générales du présent règlement (Titre I).

Article 1AU2 : Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières

Sont admises sous conditions :

- la réalisation d'opération d'aménagement à destination principale d'habitat à conditions :
  - de respecter les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) dont l'existence est signalée sur le règlement graphique ;
  - de ne pas conduire pas à la création de délaissés de terrains inconstructibles et d'être compatible avec le développement ultérieur de la zone ;
  - que les équipements publics nécessaires à l'opération soient réalisés ou programmés.

- les constructions et installations destinées aux commerces et activités de service, aux autres activités des secteurs secondaires ou tertiaires, ainsi que les installations classées à condition :
  - qu'elles n'engendrent pas de risques et de nuisances incompatibles avec la vocation résidentielle des zones ou des quartiers voisins (bruits, trépidations, odeur, …).
  - de respecter les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) dont l'existence est signalée sur le règlement graphique ;
  - de ne pas conduire pas à la création de délaissés de terrains inconstructibles et d'être compatible avec le développement ultérieur de la zone ;

- Les affouillements et exhaussements du sol, à condition :
  - qu'ils soient nécessaires à la réalisation des types d'occupation et d'utilisation des sols admis.

- Les aménagements de type remblais/déblais et les murs de soutènements sont autorisés à condition de ne pas créer de rupture de pente trop importante. Dans ce cas précis, des sections de murs doivent être créées pour s'adapter à la déclivité du terrain.

- L'adaptation, la réfection ou l'extension des constructions existantes **à la date d'approbation du PLU** lorsqu'elles ne sont pas interdites à l'article 1AU 1, à conditions :
  - d'être limitée à 30% des constructions existantes ;
  - d'être compatible avec le développement ultérieur de la zone.

- Les aires de stockage et dépôts à l'air libre liés aux activités autorisées, à condition :
  - d'être masqués par un dispositif spécifique, de préférence végétal.

Article 1AU3 : Mixité fonctionnelle et sociale

3.1 – Mixité des destinations et sous-destinations

- Dans ce secteur de renforcement de la mixité des fonctions, les dispositions suivantes s'appliquent :
  - les opérations supérieures à 30 logements devront accueillir un ou des locaux destinés à des activités de bureaux, de commerces, de services, d'artisanat ou à des équipements d'intérêt collectif et services publics, en rez-de-chaussée, directement accessible depuis l'espace public.

- Cette disposition ne s'applique pas aux constructions existantes à la date d'approbation du PLU, notamment dans le cadre de projets de réhabilitation ou d'extension.

3.2 – Majoration de volume constructible

- Non règlementé.

3.3 – Prescriptions différenciées entre RdC et étages

- Non règlementé.

3.4 – Diversité commerciale

- Non règlementé.

3.5 – Part des programmes de logements dédiée à des catégories de logement et les emplacements réservés en lien

- Non règlementé.

CARACTERISTIQUES URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE

Article 1AU4 : Volumétrie et implantation des constructions

L'ensemble des dispositions du présent article ne s'applique pas aux équipements d'intérêt collectif et services publics pour les lignes électriques aériennes ou souterraines et les postes de transformations.

4.1 – Emprise au sol maximale ou minimale

Dispositions générales :

- L'emprise au sol des constructions ne doit pas excéder **50%** de la superficie totale de l'unité foncière se rapportant à la zone.

4.2 – Hauteur des constructions maximale ou minimale

Dispositions générales :

- Le Mode de calcul de la hauteur est indiqué dans les dispositions générales, chapitre 1.4 B.

- La hauteur maximale des constructions est de :
  - 7,50 mètres jusqu'à l'égout de toiture pour les toitures en pente, et une distance maximale de 5m comptés verticalement entre le faitage et l'égout d'un même pan de toiture ;
  - 8,50 mètres à l'acrotère de la construction pour les toitures terrasses ;
  - 3,50 mètres à l'égout de toiture ou à l'acrotère de la construction, pour les annexes non accolées (y compris les garages, abris d'entretien, abris de jardin et terrasses de plain-pied). La hauteur maximale des annexes accolées à une construction principale sera celle de la construction principale.

- Cette limite de hauteur équivaut à une limite de 2 niveaux pleins, soit RDC + 1 + comble. Un seul niveau de comble est autorisé. Dans toute la zone 1AU, ce niveau de comble peut être aménagé en attique.

Dispositions particulières :

- Dans le secteur **1AUb** la hauteur maximale des constructions est de :
  - 10,00 mètres jusqu'à l'égout de toiture pour les toitures en pente, et une distance maximale de 5m comptés verticalement entre le faitage et l'égout d'un même pan de toiture ;
  - 11,00 mètres à l'acrotère de la construction pour les toitures terrasses ;
  - 3,50 mètres à l'égout de toiture ou à l'acrotère de la construction, pour les abris de jardins et annexes non accolées (La hauteur maximale des annexes accolées à une construction principale sera celle de la construction principale).

- Cette limite de hauteur équivaut à une limite de 3 niveaux pleins, soit RDC + 2 étages + comble. Un seul niveau de comble est autorisé. Dans tout le secteur 1AUb, ce niveau de comble peut être aménagé en attique ;
- Pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics, la hauteur maximale est de 15,00 mètres jusqu'à l'égout de toiture ou à l'acrotère de la construction ;
- Lors d'une modification de construction existante **à la date d'approbation du PLU**, ne respectant pas les règles de hauteur maximale, la hauteur existante peut être conservée mais en aucun cas augmentée. Les extensions des constructions existantes respecteront la règle générale.

Règle de densité minimale : se reporter aux schémas des Orientations d'Aménagement et de Programmation, (OAP).

4.3 – Implantation par rapport aux voies et emprises publiques

Bande de constructibilité

Dispositions générales :

- Toute nouvelle construction principale doit être réalisée dans une bande de 30 mètres comptés à partir de l'alignement des voies publiques ou privées existantes, à créer ou à modifier, ouvertes à la circulation publique ou de la limite qui s'y substitue ;

Dispositions particulières :

- Au-delà de la bande des 30 mètres, sont autorisés :
  - la réhabilitation et la reconstruction dans la même emprise des constructions existantes ;
  - les constructions annexes non accolées (y compris les garages et abris de jardin) d'une emprise au sol totale inférieure à 20 m^2 par unité foncière ;
  - les piscines à concurrence d'une par unité foncière ;
  - les extensions et les annexes accolées des constructions existantes, à condition que leur emprise au sol soit limitée à 30% de l'emprise au sol totale existante ;
  - les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics.

Façade sur rue

Dispositions générales :

- Toute construction doit être implantée :
  - Soit dans la bande formée par le prolongement des façades des constructions voisines les plus proches ;
  - Soit en recul de 3 mètres minimum par rapport à l'alignement de toute voirie publique ou privée, existante, à créer ou à modifier, ouverte à la circulation automobile ou la limite qui s'y substitue.

Dispositions particulières :

- Dans le secteur **1AUa**, la bande de constructibilité n'est pas règlementée ;
- Les extensions et transformations des bâtiments existants **à la date d'approbation du PLU,** dont l'implantation ne respecte pas les règles précédentes sont autorisées à condition qu'elles ne soient pas plus en dérogation par rapport à ces règles que le bâtiment existant (c'est-à-dire d'être au maximum dans l'alignement des façades existantes et que les travaux projetés ne majorent pas le non-respect aux règles) ;
- Pour les autres emprises publiques qui ne sont pas ouvertes à la circulation publique (Parc, chemin, sentier, …) toute construction doit être implantée avec un recul minimum de 1,50 mètres ;
- Les garages devront comporter un espace de stationnement (au minimum 5,50m X 2,50m) devant leur entrée principale ;
- Les structures légères et/ou à plusieurs façades ouvertes, comme les pergolas, auvents ou « car-port » sont autorisées en limite du domaine public, sous réserve que la hauteur hors tout de la construction projetée soit inférieure à 3.50 mètres ;
- Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics, devront être implantées soit à l'alignement, soit avec un recul minimum de 1,50 mètres ;
- Dans le cas d'éléments de patrimoine à protéger, des implantations différentes de celles définies ci-dessus peuvent être autorisées pour garantir la préservation des éléments de patrimoine ;
- Dans le cas d'un dispositif d'isolation par l'extérieur, amenant un non-respect des règles ci-dessous, une dérogation pourra être appliquée, en respect des règlementations en vigueur ;
- Les dispositifs d'isolation par l'extérieur ne devront pas compromettre la sécurité et la circulabilité sur le domaine public, y compris l'accessibilité des trottoirs. L'occupation du Domaine Public qui pourrait en résulter est soumise à autorisation de voirie.

4.4 – Implantation par rapport aux limites séparatives

- Toute construction devra être implantée :
  - soit en limite séparative (latérale et/ou de fond de parcelle) ;
  - soit à 3,00 mètres minimum de cette limite séparative (distance comptée horizontalement de tout point de la construction au point de la limite du terrain qui en est le plus rapproché).

- Le rebord extérieur du bassin des piscines doit respecter une distance de 1,50 mètre minimum par rapport aux limites séparatives de l'unité foncière ;
- Les abris de jardins devront s'implanter soit en limite, soit à 1 mètre minimum de la limite séparative ;
- Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics, devront s'implanter soit en limite, soit à 1,50 mètre minimum de la limite séparative ;
- Les extensions et transformations des bâtiments existants **à la date d'approbation du PLU,** dont l'implantation ne respecte pas les règles précédentes sont autorisées à condition qu'elles ne soient pas plus en dérogation par rapport à ces règles que le bâtiment existant (c'est-à-dire d'être au maximum dans l'alignement des façades existantes et que les travaux projetés ne majorent pas le non-respect aux règles).

4.5 - Implantation par rapport aux autres constructions sur la même propriété

- Non règlementé

Article 1AU5 : Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

Dispositions générales :

- Les projets peuvent être refusés ou n'être accordés que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains, ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales ;

5.1 – Prescriptions relatives à l'insertion dans le contexte

- Le recours à des matériaux et des mises en œuvre innovantes en matière d'aspect et de techniques de construction liées à une démarche relevant de la qualité environnementale des constructions, favorisant les économies d'énergie ou l'utilisation d'énergie renouvelable est admis sous réserve de l'intégration paysagère de la construction et de sa cohérence architecturale.

5.2 – Prescriptions relatives au patrimoine bâti et paysager à protéger, à conserver, à restaurer, à mettre en valeur ou à requalifier

- Les sites, secteurs, bâti ou éléments à protéger pour des motifs d'ordre écologique, sont identifiés au règlement graphique par des indices ou des trames spécifiques. Se reporter à l'article 1.5 des dispositions générales du présent règlement ;
- Rappel : La démolition totale ou partielle d'un bâtiment, ou d'un élément de patrimoine, repérée par le symbole ★ sur le règlement graphique (plan de zonage), est interdite. Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.5-B des dispositions générales du présent règlement (Titre I).

5.3 – Caractéristiques architecturales des façades et toitures des constructions neuves, rénovées ou réhabilités

- Ne sont pas soumis à ces règles les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics ;
- Les constructions pastiches d'une architecture étrangère à la région ou sans rapport avec le contexte, sont interdits.

Les façades :

- L'usage d'une teinte « blanc pur », d'une « couleur vive » ou du « noir pur » est interdit.
- Seules les couleurs sable et bois (variantes de beige, gris à brun), compatibles avec les caractéristiques du voisinage sont autorisés. Les matériaux doivent respecter des aspects s'harmonisant avec ceux qui sont dominants dans le groupe de constructions voisines.
- L'emploi à nu de matériaux normalement destinés à être recouverts (parpaings, briques creuses...) est interdit.
- Sur les façades sont interdits :
  - la pose de volets roulants à caisson extérieur ;
  - la suppression des volets anciens participants à la composition de la façade (persiennes, volets battants, en métal ou en bois, …).

- Les systèmes de climatisation doivent être compatibles avec les caractéristiques volumétriques et architecturales des immeubles et respectueux de la composition de leurs façades. Ils devront s'inscrire dans le volume ou être intégrés esthétiquement ou masqués.
- À l'occasion de ravalement de façade ou lors d'une isolation par l'extérieur, les éléments de modénature doivent être conservés et mis en valeur. Les parties en pierre ne peuvent être recouvertes.

Les toitures :

- Les pentes de toiture devront être inférieures à 35 degrés. Les toitures plates (toiture terrasse) sont donc autorisées ;
- Le faîtage principal des toitures sera parallèle à la rue sauf pour les extensions, annexes non accolées et vérandas (exception faite des bâtiments situés aux angles des voies ou le faîtage pourra être parallèle qu'à une seule des rues) ;
- Les toitures 3 ou 4 pans seront autorisées pour des bâtiments situés à angle de deux voies ou lors d'une reconstruction ou modification d'un bâtiment existant à toiture 3 ou 4 pans ;
- Sont autorisées en couverture tous les éléments vitrés ou translucides et les matériaux de couverture dont la couleur est comprise dans les rouge, brun-marron à gris. Les couleurs des panneaux solaires et des toitures végétalisées ne sont pas règlementées.

Pour les constructions annexes non accolées, abris de jardin, abris d'entretien et terrasses de plain-pied :

- L'usage d'une teinte « blanc pur », d'une « couleur vive » ou du « noir pur » est interdit ;
- Les façades seront en bois (couleurs gris à brun), en pierre ou enduites (ton sable à beige), compatibles avec les caractéristiques du voisinage ;
- Les toitures seront traitées avec des matériaux de couleurs foncées, vert-brun (bois ou végétalisées), rouge (tuiles) ou gris (ardoise, zinc ou bac acier). Les toitures végétalisées sont autorisées et recommandées ;
- Les bardeaux bitumineux et la tôle taquée en façade ou en toiture sont interdits.

5.4 – Caractéristiques architecturales propres aux clôtures

De manière générale :

- Les haies artificielles en plastique quelle que soit la teinte, les panneaux (type claustra, canisses, etc...) ainsi que les grillages rigides sont interdits sur rue et en retour sur le mitoyen jusqu'au corps principal d'habitation.
- Les coffrets renfermant les compteurs (électriques, gaz, etc.) et les boîtes de branchements (des autres réseaux) doivent être intégrés aux clôtures, aux constructions existantes ou en projet, pour permettre leur dissimulation ;

- La reconstruction à l'identique de clôtures existantes qui possèdent une valeur patrimoniale est autorisée même si elle ne respecte pas les règles du présent article ;
- L'emploi à nu de matériaux normalement destinés à être recouverts (parpaings, briques creuses...) est interdit ;
- Les clôtures doivent suivre la pente naturelle de l'unité foncière ;
- Aux abords des périmètres de protection rapproché des captages d'eau potable, les haies de clôture prendront la forme de haie anti-dérive.

En front de rue, c'est à dire en limite avec le domaine public :

- Elles doivent permettre la dissimulation maximale des coffrets de branchements situés en limite de parcelle ;
- Les clôtures situées sur rue ne pourront pas dépasser 1,50 mètre de hauteur. Elles seront constituées :
  - soit d'éléments végétaux (de préférence avec des essences végétales variées et locales – voir liste en annexe) ;
  - soit d'un élément plein d'une hauteur maximum de 0,60 mètre surmonté ou non d'un grillage ou un dispositif à claire-voie, le tout ne dépassant pas 1,50 mètre.

- Une exception est possible dans le cas d'un mur de clôture permettant de relier deux façades pour une liaison architecturale des façades dans la continuité du front de rue. La hauteur sera ici limitée à 2,50 mètres.

Sur les limites séparatives (latérale et/ou de fond de parcelle) :

- Les clôtures situées en limites séparatives ne pourront pas dépasser 2,00 mètres de hauteur. Elles seront constituées :
  - soit d'éléments végétaux (de préférence avec des essences végétales variées et locales) ;
  - soit d'un élément plein d'une hauteur maximum de 0,60 mètre surmonté ou non d'un grillage ou un dispositif à claire-voie, le tout ne dépassant pas 2,00 mètres ;
  - soit d'un grillage ou un dispositif à claire-voie, ne dépassant pas 2,00 mètres de hauteur ;

Patrimoine :

- Les murs traditionnels (pierre, mortier, …) existants seront préservés si possible, y compris lors de la création de nouvelles ouvertures ;
- La reconstruction à l'identique de clôtures existantes présentant une valeur patrimoniale est autorisée même si elle ne respecte pas les règles ci-dessus.

5.5 – Obligations en matière de performances énergétiques et environnementales

- Non règlementé.

5.6 – Dispositions spécifiques au RdC (risques inondations et submersion)

- Non règlementé.

Article 1AU6 : Traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis et abords des constructions

6.1 – Coefficient sur les surfaces non-imperméabilisée ou éco-aménageable

- Non règlementé.

6.2– Obligations de réalisation d'espaces libres et de plantations, d'aires de jeux et de loisirs

- En-dehors des secteurs bâtis en ordre continu, les marges de recul réservées le long des voies seront aménagées en espaces verts. Il est formellement interdit d'y faire des dépôts ou d'y installer tout abri ou tout édicule de quelle que nature que ce soit, sauf dispositions particulières prévues à l'article 4.3 ;
- Les plantations existantes doivent apparaître dans les demandes d'autorisation et être maintenues lorsque cela est possible ;
- L'usage d'essences végétales locales (liste en annexe) devra être privilégié dans les aménagements paysagers.

Espaces libres de toute construction :

- 50% au moins de ces espaces, lorsqu'ils sont privés, doivent être aménagés en espaces verts et plantés à raison d'un arbre de haute tige pour 100m^2 d'espace libre (pour les jardins des habitations, on privilégiera dans ce cas la plantation d'un arbre fruitier). *Cf : articles 4.1 et 6.4 dont les règles s'ajoutent aux prescriptions de ce présent article* ;
- Un traitement paysager des aires de stationnement est obligatoire et doit être adapté au paysage environnant afin de favoriser son intégration et limiter son impact visuel. Toute aire de stationnement doit être plantée d'arbres de haute tige à raison d'un arbre au minimum pour 2 emplacements, à partir de 4 places. Les arbres peuvent être groupés ou entourés de plantes arbustives ;
- Les composts, citernes de gaz comprimé, pompes à chaleur et d'autres installations techniques situés dans les cours et jardins visibles depuis la voie publique, chemins et espaces libres communs doivent être entourés d'une haie d'arbustes à feuillage persistant ou d'un dispositif ayant pour objectif de les dissimuler ;
- À partir de 3 logements, les opérations d'aménagement d'ensemble devront comporter au moins 10% d'espace vert commun.

6.3 – Gestion des espaces verts et continuités écologiques

- Au sein des espaces boisés classés sont interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements ;
- Pour les espaces délimités au règlement graphique, comme « *continuités écologiques ou trames verte et bleue, ou contribuant aux continuités forestières* », se reporter aux prescriptions relatives, inscrites à l'article 1.5 des dispositions générales du présent règlement.

6.4 – Gestion des eaux pluviales et du ruissellement

- Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.8_C des dispositions générales du présent règlement (Titre I).
- Les surfaces libres de toute construction, aires de stationnement et accès individuels doivent favoriser l'infiltration des eaux pluviales. Ainsi, **50%** au minimum des surfaces des aménagements (tels que les accès piétons, les accès véhicules, les places de stationnement, les terrasses non pourvues d'un système constructif, …) doivent utiliser des revêtements perméables tels que les sols stabilisés sans liant, plaques engazonnées, graviers, pavés drainants, caillebotis, … ;

Article 1AU7 : Stationnement

7.1 – Type et principales caractéristiques des aires de stationnement

- Le stationnement des véhicules de toutes catégories, correspondant aux besoins des constructions et installations, doit être assuré en dehors des voies ouvertes au public dans les conditions fixées par la grille de parking figurant à l'article 1.7 des dispositions générales du présent règlement.

7.2 – Mutualisation et limitation des aires de stationnement pour les véhicules motorisés

- Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.7 des dispositions générales du présent règlement.

EQUIPEMENT ET RESEAUX

Article 1AU8 : Desserte par les voies publiques ou privées

8.1 - Conditions de desserte par les voies publiques ou privées des terrains susceptibles de recevoir des constructions ou de faire l'objet d'aménagements

- Les nouvelles voies publiques ou privées, ouvertes à la circulation automobile, doivent être de caractéristiques proportionnées à l'importance de l'occupation et de l'utilisation des sols envisagées ;
- Les nouvelles voies ouvertes à la circulation automobile doivent avoir **une chaussée** :
  - d'au moins 5 mètres d'emprise pour une voie à double sens ;
  - d'au moins 3,50 mètres d'emprise pour une voie à sens unique.

- Les nouvelles voies de liaison à caractère piéton doivent avoir au moins 2,00 mètres d'emprise ;
- Les nouvelles voies en impasse doivent être aménagées de manière à permettre aux véhicules privés et publics de faire aisément demi-tour notamment les services publics (ramassage des ordures, véhicules de lutte contre l'incendie…) ;

- Les voiries seront conçues
  - Soit comme des voiries partagées, chaussées mixtes, sans limite d'usage et obligatoirement traitées en zones de rencontre.
  - Soit avec une largeur minimale de 1.40 mètres (hors bordures) réservée aux piétons, sans obstacle ni mobilier urbain sur le tracé dédié.

- Un traitement paysager devra être réalisé en accompagnement des nouvelles voiries, par exemple : alignement d'arbres, dispositif végétal pour délimiter les stationnements, ...).

8.2 – Conditions d'accès aux voies ouvertes au public

- Pour être constructible, toute unité foncière doit être desservie par une voie (publique ou privée) ouverte à la circulation automobile, dans des conditions répondant à l'importance et à la destination de l'immeuble ou de l'ensemble d'immeubles à édifier, notamment en ce qui concerne la commodité de la circulation et des accès, et l'approche des moyens de lutte contre l'incendie ;
- Les caractéristiques des accès doivent notamment permettre de satisfaire aux règles de desserte concernant :
  - la défense contre l'incendie et la protection civile, l'emprise minimum de l'accès est fixée à 3,50 mètres ;
  - la sécurité publique, notamment lorsqu'un terrain peut être desservi par plusieurs voies, l'accès sur celle de ces voies qui présente un risque pour la sécurité est interdit.

- Les constructions déjà existantes à la date d'approbation du PLU mais ne disposant pas d'un accès direct sur une voie publique peuvent faire l'objet d'adaptations, de transformations ou d'extension, sous réserve de respecter les autres dispositions du présent règlement.
- La création d'accès individuels nouveaux est interdite hors agglomération sur les routes départementales. Cette prescription ne concerne pas les accès agricoles aux unités foncières d'exploitation. Concernant les accès admis hors agglomération sur les RD, ils devront être soumis à

l'accord préalable du gestionnaire de la voie et pourront faire l'objet des restrictions et/ou de prescriptions techniques liées à la sécurité des usagers et à la conservation du domaine public routier. Par ailleurs, tout changement d'utilisation ou de caractéristiques de l'accès nécessite l'établissement d'une nouvelle autorisation.

8.3 - Conditions permettant une bonne desserte des terrains par les services publics de collecte des déchets

- Le règlement de collecte des déchets, présent en annexe du dossier de PLU, fixe des gabarits de voiries effectifs selon le mode de collecte, les dimensions imposées pour les placettes de retournement, ainsi que les modalités des différents modes de collecte des déchets.

Article 1AU9 : Desserte par les réseaux

- Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.8 des dispositions générales du présent règlement (Titre I).

TITRE IV - DISPOSITIONS PARTICULIÈRES DES ZONES AGRICOLES ET NATURELLES

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE A

La zone A comprend un secteur Av.

Rappel :

- La zone est concernée par un aléa retrait-gonflement des argiles de niveau moyen à faible et parfois par un phénomène de mouvements de terrains (objet d'un arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle « Inondations, coulées de boues et mouvements de terrain » en décembre 1999) ;
- Il est vivement conseillé de se reporter aux annexes du PLU pour prendre connaissance de l'ensemble des servitudes et obligations diverses qui affectent la zone.
- Dans les zones d'aléas relatives aux cavités naturelles, tout projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations.

DESTINATION DES CONSTRUCTIONS, USAGES DES SOLS ET NATURES D'ACTIVITES

Article A1 : Occupations et utilisations du sol interdites

Sont interdits dans toute la zone :

- Toutes les occupations et utilisations du sol non mentionnées à l'article A2 ;
- Tout changement d'occupations et utilisations du sol susceptibles de porter atteinte à la protection, à la mise en valeur ou la restauration des espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques et à la trame verte et bleue (cf : règlement graphique) ;
- Les installations et travaux divers suivants :
  - les dépôts de véhicules ou le stationnement de plusieurs caravanes sur un même terrain ;
  - toute construction et tout mur de clôture, à une distance inférieure à 10 mètres du haut de berge d'un cours d'eau.

- La démolition totale ou partielle d'un bâtiment, ou d'un élément de patrimoine, repérée par le symbole ★ sur le règlement graphique (plan de zonage). Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.5-B des dispositions générales du présent règlement (Titre I).

Article A2 : Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières

Sont admises sous conditions

Dans l'ensemble de la zone A, **sauf dans le secteur Av :**

- Les constructions, installations, aménagements et travaux qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou ayant pour support l'exploitation agricole, à condition qu'ils soient nécessaires à l'exercice des activités exercées par un exploitant agricole, ou à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles, et qu'ils se situent à proximité d'un bâtiment agricole ou d'un ensemble de bâtiments agricoles existants à la date d'approbation du présent PLU.

- Les constructions nécessaires au stockage et à l'entretien de matériel agricole par les coopératives d'utilisation de matériel agricole agréées à condition d'être implantées de façon à ne pas compromettre l'urbanisation des zones U et AU.

- Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs à condition :
  - qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées
  - qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ;
  - qu'elles ne génèrent pas des nuisances incompatibles avec le caractère de la zone.

- Les constructions à usage d'habitation et leurs dépendances à condition :
  - qu'elles soient strictement liées et nécessaires au fonctionnement et à la surveillance des exploitations agricoles. Ces constructions doivent être obligatoirement implantées à une distance maximale de 50 mètres des bâtiments agricoles existants. En cas d'impossibilité technique avérée, cette distance peut être étendue.

Dans l'ensemble de la zone A, **y compris dans le secteur Av :**

- Les constructions et installations destinées à l'exploitation agricole, ainsi que les constructions générant un périmètre de protection, à condition :
  - qu'elles soient implantées de façon à ne pas compromettre l'urbanisation des zones U et AU.

- Les ouvrages techniques, les affouillements et exhaussements de sol, à condition :
  - qu'ils soient nécessaires à la réalisation des constructions et installations autorisées dans la zone ou qu'ils soient liés aux infrastructures de transports terrestres.

- Les aires de stockage et dépôts à l'air libre liés aux activités autorisées, à conditions :
  - d'être masqués par un dispositif spécifique, de préférence végétal.

- **Pour les constructions existantes légalement édifiées à vocation d'habitation principale**, sont admises l'adaptation, la réfection, l'extension limitée et les constructions annexes, à condition :
  - que ces extensions ou annexes ne compromettent pas l'activité agricole et forestière ou la qualité paysagère du site, et sous réserve :
    - pour les extensions et les annexes accolées des constructions existantes, de ne pas dépasser 30% de l'emprise au sol totale existante à la date d'approbation du PLU, dans la limite de 30 m² ;
    - pour les annexes non accolées, (y compris les garages, abris d'entretien, abris de jardin, les piscines et les terrasses de plain-pied) de se situer à 15 mètres maximum de la construction principale et de ne pas dépasser une emprise au sol totale de 20 m² par unité foncière. Les piscines ne devront pas dépasser 30m² (margelle comprise) par unité foncière.

Dans **le secteur Av1 uniquement :**

- Sont autorisés les abris d'entretien de verger liés à la valorisation de vergers et/ou de vignes à condition :
  - de ne pas dépasser une emprise au sol totale de 6 m2 par unité foncière.

Article A3 : Mixité fonctionnelle et sociale

3.1 – Mixité des destinations et sous-destinations

- Non règlementé.

3.2 – Majoration de volume constructible

- Non règlementé.

3.3 – Prescriptions différenciées entre RdC et étages

- Non règlementé.

3.4 – Diversité commerciale

- Non règlementé.

3.5 – Part des programmes de logements dédiée à des catégories de logement et les emplacements réservés en lien

- Non règlementé.

CARACTERISTIQUES URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE

Article A4 : Volumétrie et implantation des constructions

L'ensemble des dispositions du présent article ne s'applique pas aux équipements d'intérêt collectif et services publics pour les lignes électriques aériennes ou souterraines et les postes de transformations.

4.1 – Emprise au sol maximale ou minimale

Dans tout le secteur A :

- **Pour les constructions existantes légalement édifiées à vocation d'habitation principale**, sont admises l'adaptation, la réfection, l'extension limitée et les constructions annexes, à condition :
  - que ces extensions ou annexes ne compromettent pas l'activité agricole et forestière ou la qualité paysagère du site, et sous réserve :
    - pour les extensions et les annexes accolées des constructions existantes, de ne pas dépasser 30% de l'emprise au sol totale existante à la date d'approbation du PLU, dans la limite de 30 m² ;
    - pour les annexes non accolées, (y compris les garages, abris d'entretien, abris de jardin, les piscines et les terrasses de plain-pied) de se situer à 15 mètres maximum de la construction principale et de ne pas dépasser une emprise au sol totale de 20 m² par unité foncière. Les piscines ne devront pas dépasser 30m² (margelle comprise) par unité foncière.

Dans le seul secteur Av1 :

- Les abris d'entretien de verger liés à la valorisation de vergers et/ou de vignes sont limités à 6 m² d'emprise au sol maximum, par unité foncière.

4.2 – Hauteur des constructions maximale ou minimale

Dispositions générales :

- Le Mode de calcul de la hauteur est indiqué dans les dispositions générales, chapitre 1.4 B.

- La hauteur maximale des **constructions à destination d'habitation** est de :
  - 7,50 mètres jusqu'à l'égout de toiture pour les toitures en pente, et une distance maximale de 5m comptés verticalement entre le faitage et l'égout d'un même pan de toiture ;
  - 8,50 mètres à l'acrotère de la construction pour les toitures terrasses ;

- 3,50 mètres à l'égout de toiture ou à l'acrotère de la construction, pour les annexes non accolées (y compris les garages, abris d'entretien, abris de jardin et terrasses de plain-pied). La hauteur maximale des annexes accolées à une construction principale sera celle de la construction principale ;

- Cette limite de hauteur équivaut à une limite de 2 niveaux pleins, soit RDC + 1 + comble. Un seul niveau de comble est autorisé. Dans toute la zone A, ce niveau de comble peut être aménagé en attique ;
- La hauteur maximale **des autres constructions** est de :
  - 12,00 mètres jusqu'à l'égout de toiture pour les toitures en pente, et une distance maximale de 5m comptés verticalement entre le faitage et l'égout d'un même pan de toiture ;
  - 13,00 mètres à l'acrotère de la construction pour les toitures terrasses.

Dispositions particulières :

- Pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics, la hauteur maximale est de 15,00 mètres jusqu'à l'égout de toiture ou à l'acrotère de la construction ;
- Lors d'une modification de construction existante **à la date d'approbation du PLU**, ne respectant pas les règles de hauteur maximale, la hauteur existante peut être conservée mais en aucun cas augmentée. Les extensions des constructions existantes respecteront la règle générale.
- **Dans le secteur Av**, la hauteur maximale projetée est fixée à 3,50 mètres.

4.3 – Implantation par rapport aux voies et emprises publiques

Bande de constructibilité : non règlementé.

Façade sur rue :

Dispositions générales :

- La façade sur rue des constructions ne doit pas être implantée à moins de 10 mètres de l'alignement de la voirie publique ou privée, existante, à créer ou à modifier, ouverte à la circulation automobile ou la limite qui s'y substitue.

Dispositions particulières :

- Les constructions ou leurs extensions doivent être implantées au-delà de la marge de recul indiquée ci-après :
  - route départementale n°603 : 75 mètres comptés depuis l'axe de la voie. Cette marge de recul ne s'applique pas aux bâtiments et installations agricoles.

- Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics, devront être implantées avec un recul minimum de 1,50 mètre ;

- Pour les emprises publiques qui ne sont pas ouvertes à la circulation publique (Parc, chemin, sentier, …) toute construction doit être implantée soit à l'alignement, soit avec un recul minimum de 1,50 mètres ; Pour rappel, concernant l**es chemins identifiés comme à créer, modifier ou conserver** au document graphique, toute construction, à l'exception des clôtures, doit être implantée à une distance de 1,50 mètre minimum par rapport à la limite d'emprise des chemins.

4.4 – Implantation par rapport aux limites séparatives

- A moins que la nouvelle construction ne jouxte la limite séparative, la distance comptée horizontalement de tout point de cette construction au point de la limite du terrain qui en est le plus rapproché doit être au moins égale à la moitié de la hauteur sous égout du bâtiment projeté, sans pouvoir être inférieure à 3,00 mètres ;
- Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics, devront s'implanter soit en limite, soit à 1,50 mètre minimum de la limite séparative.

4.5 - Implantation par rapport aux autres constructions sur la même propriété

- Les nouvelles annexes non accolées (y compris les garages, abris d'entretien, abris de jardin et terrasses de plain-pied) doivent se situer à 15 mètres maximum de la construction principale, sur la même unité foncière

Article A5 : Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

Dispositions générales :

- Les projets peuvent être refusés ou n'être accordés que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains, ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales ;

5.1 – Prescriptions relatives à l'insertion dans le contexte

- Le recours à des matériaux et des mises en œuvre innovantes en matière d'aspect et de techniques de construction liées à une démarche relevant de la qualité environnementale des constructions, favorisant les économies d'énergie ou l'utilisation d'énergie renouvelable est admis sous réserve de l'intégration paysagère de la construction et de sa cohérence architecturale.

5.2 – Prescriptions relatives au patrimoine bâti et paysager à protéger, à conserver, à restaurer, à mettre en valeur ou à requalifier

- Les sites, secteurs, bâti ou éléments à protéger pour des motifs d'ordre écologique, sont identifiés au règlement graphique par des indices ou des trames spécifiques. Se reporter à l'article 1.5 des dispositions générales du présent règlement ;
- Rappel : La démolition totale ou partielle d'un bâtiment, ou d'un élément de patrimoine, repérée par le symbole ★ sur le règlement graphique (plan de zonage), est interdite. Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.5-B des dispositions générales du présent règlement (Titre I).

5.3 – Caractéristiques architecturales des façades et toitures des constructions neuves, rénovées ou réhabilités

- L'usage d'une teinte « blanc pur », d'une « couleur vive » ou du « noir pur » est interdit ;
- Les façades seront en bois (couleurs gris à brun), en pierre ou enduites (ton sable à beige), compatibles avec les caractéristiques du voisinage ;
- Les toitures seront traitées avec des matériaux de couleurs foncées, vert-brun (bois ou végétalisées), rouge (tuiles) ou gris (ardoise, zinc ou bac acier). Les toitures végétalisées sont autorisées et recommandées. Aux abords des zones U et AU (à moins de 100 mètres), les couleurs rouges sont recommandées ;
- Les bardeaux bitumineux et la tôle taquée en façade ou en toiture sont interdits.

5.4 – Caractéristiques architecturales propres aux clôtures

- Les éventuelles clôtures devront avoir un caractère rural, en matériau perméable au regard (> à 75% de vide), de type fil de fer, grillage à large maille ou barrière légère en bois (permettant le passage de la petite faune en partie basse), doublé ou non de haies d'essences locales (voir liste en annexe ;
- Les clôtures ne devront pas dépasser 1,60 mètre de hauteur ;

- Les haies artificielles en plastique quelle que soit la teinte, les panneaux (type claustra, canisses, etc...) ainsi que les grillages rigides sont interdits sur rue et en retour sur le mitoyen jusqu'au corps principal d'habitation.
- Les coffrets renfermant les compteurs (électriques, gaz, etc.) et les boîtes de branchements (des autres réseaux) doivent être intégrés aux clôtures, aux constructions existantes ou en projet, pour permettre leur dissimulation ;
- La reconstruction à l'identique de clôtures existantes qui possèdent une valeur patrimoniale est autorisée même si elle ne respecte pas les règles du présent article ;
- L'emploi à nu de matériaux normalement destinés à être recouverts (parpaings, briques creuses...) est interdit ;
- Aux abords des périmètres de protection rapproché des captages d'eau potable, les haies de clôture prendront la forme de haie anti-dérive.

5.5 – Obligations en matière de performances énergétiques et environnementales

- Non règlementé.

5.6 – Dispositions spécifiques au RdC (risques inondations et submersion)

- Non règlementé.

Article A6 : Traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis et abords des constructions

6.1 – Coefficient sur les surfaces non-imperméabilisée ou éco-aménageable

- Non règlementé.

6.2– Obligations de réalisation d'espaces libres et de plantations, d'aires de jeux et de loisirs

- Les plantations existantes doivent apparaitre dans les demandes d'autorisation et être maintenues lorsque cela est possible ;
- L'usage d'essences végétales locales (liste en annexe) devra être privilégié dans les aménagements paysagers.

Espaces libres de toute construction :

- Les composts, citernes de gaz comprimé, pompes à chaleur et d'autres installations techniques situés dans les cours et jardins visibles depuis la voie publique, chemins et espaces libres communs doivent être entourés d'une haie d'arbustes à feuillage persistant ou d'un dispositif ayant pour objectif de les dissimuler.

6.3 – Gestion des espaces verts et continuités écologiques

- Au sein des espaces boisés classés sont interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements ;
- Pour les espaces délimités au règlement graphique, comme « *continuités écologiques ou trames verte et bleue, ou contribuant aux continuités forestières* », se reporter aux prescriptions relatives, inscrites à l'article 1.5 des dispositions générales du présent règlement.

6.4 – Gestion des eaux pluviales et du ruissellement

- Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.8_C des dispositions générales du présent règlement (Titre I).
- Les surfaces libres de toute construction, aires de stationnement et accès individuels doivent favoriser l'infiltration des eaux pluviales. Ainsi, **50%** au minimum des surfaces des aménagements (tels que les accès piétons, les accès véhicules, les places de stationnement, les terrasses non pourvues d'un système constructif…) doivent utiliser des revêtements perméables tels que les sols stabilisés sans liant, plaques engazonnées, graviers, pavés drainants, caillebotis, … ;

Article A7 : Stationnement

7.1 – Type et principales caractéristiques des aires de stationnement

- Le stationnement des véhicules de toutes catégories, correspondant aux besoins des constructions et installations, doit être assuré en dehors des voies ouvertes au public dans les conditions fixées par la grille de parking figurant à l'article 1.7 des dispositions générales du présent règlement.

7.2 – Mutualisation et limitation des aires de stationnement pour les véhicules motorisés

- Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.7 des dispositions générales du présent règlement.

ÉQUIPEMENT ET RESEAUX

Article A8 : Desserte par les voies publiques ou privées

8.1 - Conditions de desserte par les voies publiques ou privées des terrains susceptibles de recevoir des constructions ou de faire l'objet d'aménagements

- Pour être constructible, un terrain doit être desservi par une voie publique ou privée de caractéristiques proportionnées à l'importance de l'occupation ou de l'utilisation des sols envisagée ;
- L'emprise minimale des voies nouvelles ouvertes à la circulation est fixée à 5 mètres.

8.2 – Conditions d'accès aux voies ouvertes au public

- Pour être constructible, toute unité foncière doit être desservie par une voie (publique ou privée) ouverte à la circulation automobile, dans des conditions répondant à l'importance et à la destination de l'immeuble ou de l'ensemble d'immeubles à édifier, notamment en ce qui concerne la commodité de la circulation et des accès, et l'approche des moyens de lutte contre l'incendie ;
- Les caractéristiques des accès doivent notamment permettre de satisfaire aux règles de desserte concernant :
  - la défense contre l'incendie et la protection civile, l'emprise minimum de l'accès est fixée à 3,50 mètres ;
  - la sécurité publique, notamment lorsqu'un terrain peut être desservi par plusieurs voies, l'accès sur celle de ces voies qui présente un risque pour la sécurité est interdit.

- Les constructions déjà existantes à la date d'approbation du PLU mais ne disposant pas d'un accès direct sur une voie publique peuvent faire l'objet d'adaptations, de transformations ou d'extension, sous réserve de respecter les autres dispositions du présent règlement ;

- La création d'accès individuels nouveaux est interdite hors agglomération sur les routes départementales. Cette prescription ne concerne pas les accès agricoles aux unités foncières d'exploitation. Concernant les accès admis hors agglomération sur les RD, ils devront être soumis à l'accord préalable du gestionnaire de la voie et pourront faire l'objet des restrictions et/ou de prescriptions techniques liées à la sécurité des usagers et à la conservation du domaine public routier. Par ailleurs, tout changement d'utilisation ou de caractéristiques de l'accès nécessite l'établissement d'une nouvelle autorisation.

8.3 - Conditions permettant une bonne desserte des terrains par les services publics de collecte des déchets

- Le règlement de collecte des déchets, présent en annexe du dossier de PLU, fixe des gabarits de voiries effectifs selon le mode de collecte, les dimensions imposées pour les placettes de retournement, ainsi que les modalités des différents modes de collecte des déchets.

Article A9 : Desserte par les réseaux

- Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.8 des dispositions générales du présent règlement (Titre I).

DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE N

La zone N comprend des secteurs Ng, Nl1, Nl2, Np et Nv.

Rappel :

- La zone est concernée par un aléa retrait-gonflement des argiles de niveau moyen à faible et parfois par un phénomène de mouvements de terrains (objet d'un arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle « Inondations, coulées de boues et mouvements de terrain » en décembre 1999) ;
- Il est vivement conseillé de se reporter aux annexes du PLU pour prendre connaissance de l'ensemble des servitudes et obligations diverses qui affectent la zone.
- Dans les zones d'aléas relatives aux cavités naturelles, tout projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations.

DESTINATION DES CONSTRUCTIONS, USAGES DES SOLS ET NATURES D'ACTIVITES

Article N1 : Occupations et utilisations du sol interdites

Sont interdits dans toute la zone :

- Toutes les occupations et utilisations du sol non mentionnées à l'article N2 ;
- Tout changement d'occupations et utilisations du sol susceptibles de porter atteinte à la protection, à la mise en valeur ou la restauration des espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques et à la trame verte et bleue (cf : règlement graphique) ;
- Les installations et travaux divers suivants :
  - les dépôts de véhicules ou le stationnement de plusieurs caravanes sur un même terrain ;
  - toute construction et tout mur de clôture, à une distance inférieure à 10 mètres de haut de berge d'un cours d'eau.

- La démolition totale ou partielle d'un bâtiment, ou d'un élément de patrimoine, repérée par le symbole ★ sur le règlement graphique (plan de zonage). Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.5-B des dispositions générales du présent règlement (Titre I) ;

- En secteur Np, sont interdits tous projets, affouillements et exhaussements de sol.

Article N2 : Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières

Sont admises sous conditions
Dans l'ensemble de la zone N, (**y compris dans les secteurs Ng, Nl1, Nl2, Nv et à l'exclusion du secteur Np) :**

- les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs à condition :
  - qu'elles ne soient pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées ;
  - qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ;
  - que leur implantation dans la zone soit indispensable ;
  - qu'elles ne génèrent pas des nuisances incompatibles avec le caractère de la zone.

- Les ouvrages techniques, les affouillements et exhaussements de sol, à condition :
  - qu'ils soient nécessaires à la réalisation des constructions et installations autorisées dans la zone ou qu'ils soient liés aux infrastructures de transports terrestres.

- Dans le secteur Ng, Nl1 et Nl2 uniquement, les aires de stockage et dépôts à l'air libre liés aux activités autorisées, à conditions :
  - d'être masqués par un dispositif spécifique, de préférence végétal.

- **Pour les constructions existantes légalement édifiées à vocation d'habitation principale**, sont admises l'adaptation, la réfection, l'extension limitée et les constructions annexes, à condition :
  - que ces extensions ou annexes ne compromettent pas l'activité agricole et forestière ou la qualité paysagère du site, et sous réserve :
    - pour les extensions et les annexes accolées des constructions existantes, de ne pas dépasser 30% de l'emprise au sol totale existante à la date d'approbation du PLU, dans la limite de 30 m² ;
    - pour les annexes non accolées, (y compris les garages, abris d'entretien, abris de jardin, les piscines et les terrasses de plain-pied) de se situer à 15 mètres maximum de la construction principale et de ne pas dépasser une emprise au sol totale de 20 m² par unité foncière. Les piscines ne devront pas dépasser 30m² (margelle comprise) par unité foncière.

Dans le secteur Ng uniquement, en plus des règles applicables à l'ensemble des zones N **:**

- **Dans le secteur Ng**, les nouvelles annexes non accolées, (y compris les garages, abris d'entretien, abris de jardin et terrasses de plain-pied) à condition :
  - de ne pas dépasser une emprise au sol totale de 30 m², par unité foncière.

Dans le secteur Nl1 uniquement, en plus des règles applicables à l'ensemble des zones N **:**

- **Dans le secteur Nl1,**
  - toutes constructions à destination de loisirs, à condition de comprendre une intégration paysagère et à condition de ne pas dépasser une emprise au sol de 200 m² pour l'ensemble des nouvelles constructions comprises dans la zone, à partir de la date d'entrée en vigueur du PLU ;
  - les affouillements et exhaussements de sol, à condition qu'ils soient nécessaires aux activités de loisirs.

Dans le secteur Nl2 uniquement, en plus des règles applicables à l'ensemble des zones N **:**

- **Dans le secteur Nl2,** toutes constructions à destination de loisirs, à condition de comprendre une intégration paysagère et à condition de ne pas dépasser une emprise au sol de 100 m² pour l'ensemble des nouvelles constructions comprises dans la zone, à partir de la date d'entrée en vigueur du PLU.

Dans le secteur Nv1 uniquement, en plus des règles applicables à l'ensemble des zones N **:**

- les abris d'entretien de verger liés à la valorisation de vergers et/ou de vignes à condition de ne pas dépasser une emprise au sol totale de 6 m² par unité foncière.

Article N3 : Mixité fonctionnelle et sociale

3.1 – Mixité des destinations et sous-destinations

- Non règlementé.

3.2 – Majoration de volume constructible

- Non règlementé.

3.3 – Prescriptions différenciées entre RdC et étages

- Non règlementé.

3.4 – Diversité commerciale

- Non règlementé.

3.5 – Part des programmes de logements, dédiée à des catégories de logement et les emplacements réservés en lien

- Non règlementé.

CARACTERISTIQUES URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE

Article N4 : Volumétrie et implantation des constructions

L'ensemble des dispositions du présent article ne s'applique pas aux équipements d'intérêt collectif et services publics pour les lignes électriques aériennes ou souterraines et les postes de transformations.

4.1 – Emprise au sol maximale ou minimale

Dans tout le secteur N :

- **Pour les constructions existantes légalement édifiées à vocation d'habitation principale**, sont admises l'adaptation, la réfection, l'extension limitée et les constructions annexes, à condition :
  - que ces extensions ou annexes ne compromettent pas l'activité agricole et forestière ou la qualité paysagère du site, et sous réserve :
    - pour les extensions et les annexes accolées des constructions existantes, de ne pas dépasser 30% de l'emprise au sol totale existante à la date d'approbation du PLU, dans la limite de 30 m² ;
    - pour les annexes non accolées, (y compris les garages, abris d'entretien, abris de jardin, les piscines et les terrasses de plain-pied) de se situer à 15 mètres maximum de la construction principale et de ne pas dépasser une emprise au sol totale de 20 m² par unité foncière. Les piscines ne devront pas dépasser 30m² (margelle comprise) par unité foncière.

Dans le seul secteur Ng :

- Les annexes non accolées (y compris les garages, abris d'entretien, abris de jardin et terrasses de plain-pied) sont limitées à 30 m² d'emprise au sol totale par unité foncière. Plusieurs annexes sont autorisées au sein de la même unité foncière, si la totalité de leurs surfaces respecte la limite ci-dessus.

Dans le seul secteur Nv1 :

- Les abris d'entretien de verger liés à la valorisation de vergers et/ou de vignes sont limités à 6 m² d'emprise au sol maximum par unité foncière.

4.2 – Hauteur des constructions maximale ou minimale

Dispositions générales :

- Le Mode de calcul de la hauteur est indiqué dans les dispositions générales, chapitre 1.4 B.

- La hauteur maximale des constructions (à l'exception des secteurs Nv, Nl1, Nl2 et Ng) est de :
  - 7,50 mètres jusqu'à l'égout de toiture pour les toitures en pente, et une distance maximale de 5m comptés verticalement entre le faitage et l'égout d'un même pan de toiture ;
  - 8,50 mètres à l'acrotère de la construction pour les toitures terrasses ;
  - 3,50 mètres à l'égout de toiture ou à l'acrotère de la construction, pour les annexes non accolées (y compris les garages, abris d'entretien, abris de jardin et terrasses de plain-pied). La hauteur maximale des annexes accolées à une construction principale sera celle de la construction principale.

- Cette limite de hauteur équivaut à une limite de 2 niveaux pleins, soit RDC + 1 + comble. Un seul niveau de comble est autorisé. Dans toutes la zone N, ce niveau de comble peut être aménagé en attique.

Dispositions particulières :

- Lors d'une modification de construction existante **à la date d'approbation du PLU**, ne respectant pas les règles de hauteur maximale, la hauteur existante peut être conservée mais en aucun cas augmentée. Les extensions des constructions existantes respecteront la règle générale ;
- **Dans les secteurs Nv, Nl1, Nl2 et Ng**, la hauteur maximale projetée est fixée à 3,50 mètres.

4.3 – Implantation par rapport aux voies et emprises publiques

Dispositions générales :

- La façade sur rue des constructions ne doit pas être implantée à moins de 10 mètres de l'alignement de la voirie publique ou privée, existante, à créer ou à modifier, ouverte à la circulation automobile ou la limite qui s'y substitue.

Dispositions particulières :

- Les constructions ou leurs extensions doivent être implantées au-delà de la marge de recul indiquée ci-après :
  - route départementale n°603 : 75 mètres comptés depuis l'axe de la voie.

- Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics, devront être implantées avec un recul minimum de 1,50 mètre ;

- Pour les emprises publiques qui ne sont pas ouvertes à la circulation publique (Parc, chemin, sentier, …) toute construction doit être implantée soit à l'alignement, soit avec un recul minimum de 1,50 mètre ; Pour rappel, concernant l**es chemins identifiés comme à créer, modifier ou conserver** au document graphique, toute construction, à l'exception des clôtures, doit être implantée à une distance de 1,50 mètre minimum par rapport à la limite d'emprise des chemins.

4.4 – Implantation par rapport aux limites séparatives

Dispositions générales :

- Toute construction devra être implantée :
  - soit en limite séparative (latérale et/ou de fond de parcelle) ;
  - soit à 3,00 mètres minimum de cette limite séparative (distance comptée horizontalement de tout point de la construction au point de la limite du terrain qui en est le plus rapproché).

- Les abris d'entretien de verger devront s'implanter soit en limite soit à 1 mètre minimum de la limite séparative.

Dispositions particulières :

- Les extensions et transformations des bâtiments existants **à la date d'approbation du PLU,** dont l'implantation ne respecte pas les règles précédentes sont autorisées à condition qu'elles ne soient pas plus en dérogation par rapport à ces règles que le bâtiment existant (c'est-à-dire d'être au maximum dans l'alignement des façades existantes et que les travaux projetés ne majorent pas le non-respect aux règles) ;
- Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, ou équipements d'intérêt collectif et services publics, devront s'implanter soit en limite, soit à 1,50 mètre minimum de la limite séparative.

4.5 - Implantation par rapport aux autres constructions sur la même propriété

- Les nouvelles annexes non accolées (y compris les garages, abris d'entretien, abris de jardin et terrasses de plain-pied) doivent se situer à 15 mètres maximum de la construction principale, sur la même unité foncière.

Article N5 : Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

Dispositions générales :

- Les projets peuvent être refusés ou n'être accordés que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains, ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales ;

5.1 – Prescriptions relatives à l'insertion dans le contexte

- Le recours à des matériaux et des mises en œuvre innovantes en matière d'aspect et de techniques de construction liées à une démarche relevant de la qualité environnementale des constructions, favorisant les économies d'énergie ou l'utilisation d'énergie renouvelable est admis sous réserve de l'intégration paysagère de la construction et de sa cohérence architecturale.

5.2 – Prescriptions relatives au patrimoine bâti et paysager à protéger, à conserver, à restaurer, à mettre en valeur ou à requalifier

- Les sites, secteurs, bâti ou éléments à protéger pour des motifs d'ordre écologique, sont identifiés au règlement graphique par des indices ou des trames spécifiques. Se reporter à l'article 1.5 des dispositions générales du présent règlement ;
- Rappel : La démolition totale ou partielle d'un bâtiment, ou d'un élément de patrimoine, repérée par le symbole ★ sur le règlement graphique (plan de zonage), est interdite. Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.5-B des dispositions générales du présent règlement (Titre I).

5.3 – Caractéristiques architecturales des façades et toitures des constructions neuves, rénovées ou réhabilités

- L'usage d'une teinte « blanc pur », d'une « couleur vive » ou du « noir pur » est interdit ;
- Les façades seront en bois (couleurs gris à brun), en pierre ou enduites (ton sable à beige), compatibles avec les caractéristiques du voisinage ;
- Les toitures seront traitées avec des matériaux de couleurs foncées, vert-brun (bois ou végétalisées), rouge (tuiles) ou gris (ardoise, zinc ou bac acier). Les toitures végétalisées sont autorisées et recommandées. Aux abords des zones U et AU (à moins de 100 mètres), les couleurs rouges sont recommandées ;

- Les bardeaux bitumineux et la tôle taquée en façade ou en toiture sont interdits.

5.4 – Caractéristiques architecturales propres aux clôtures

- Les éventuelles clôtures devront avoir un caractère rural, en matériau perméable au regard (> à 75% de vide), de type fil de fer, grillage à large maille ou barrière légère en bois (permettant le passage de la petite faune en partie basse), doublé ou non de haies d'essences locales (voir liste en annexe) ;
- Dans la zone N, à l'exception des secteur Nl1 et Nl2, les clôtures ne devront pas dépasser 1,60 mètre de hauteur. Dans les secteurs Nl1 et Nl2, les clôtures ne devront pas dépasser 2,00 mètres de hauteur ;
- Les haies artificielles en plastique quelle que soit la teinte, les panneaux (type claustra, canisses, etc...) ainsi que les grillages rigides sont interdits sur rue et en retour sur le mitoyen jusqu'au corps principal d'habitation.
- Les coffrets renfermant les compteurs (électriques, gaz, etc.) et les boîtes de branchements (des autres réseaux) doivent être intégrés aux clôtures, aux constructions existantes ou en projet, pour permettre leur dissimulation ;
- La reconstruction à l'identique de clôtures existantes qui possèdent une valeur patrimoniale est autorisée même si elle ne respecte pas les règles du présent article ;
- L'emploi à nu de matériaux normalement destinés à être recouverts (parpaings, briques creuses...) est interdit ;
- Aux abords des périmètres de protection rapproché des captages d'eau potable, les haies de clôture prendront la forme de haie anti-dérive.

5.5 – Obligations en matière de performances énergétiques et environnementales

- Non règlementé.

5.6 – Dispositions spécifiques au RdC (risques inondations et submersion)

- Non règlementé.

Article N6 : Traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis et abords des constructions

6.1 – Coefficient sur les surfaces non-imperméabilisée ou éco-aménageable

- Non règlementé actuellement.

6.2– Obligations de réalisation d'espaces libres et de plantations, d'aires de jeux et de loisirs

- Les plantations existantes doivent apparaitre dans les demandes d'autorisation et être maintenues lorsque cela est possible ;
- L'usage d'essences végétales locales (liste en annexe) devra être privilégié dans les aménagements paysagers.

Espaces libres de toute construction :

- Les composts, citernes de gaz comprimé, pompes à chaleur et d'autres installations techniques situés dans les cours et jardins visibles depuis la voie publique, chemins et espaces libres communs doivent être entourés d'une haie d'arbustes à feuillage persistant ou d'un dispositif ayant pour objectif de les dissimuler.

6.3 – Gestion des espaces verts et continuités écologiques

- Au sein des espaces boisés classés sont interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements ;
- Pour les espaces délimités au règlement graphique, comme « *continuités écologiques ou trames verte et bleue, ou contribuant aux continuités forestières* », se reporter aux prescriptions relatives, inscrites à l'article 1.5 des dispositions générales du présent règlement.

6.4 – Gestion des eaux pluviales et du ruissellement

- Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.8_C des dispositions générales du présent règlement (Titre I).
- Les surfaces libres de toute construction, aires de stationnement et accès individuels doivent favoriser l'infiltration des eaux pluviales. Ainsi, **50%** au minimum des surfaces des aménagements (tels que les accès piétons, les accès véhicules, les places de stationnement, les terrasses non pourvues d'un système constructif…) doivent utiliser des revêtements perméables tels que les sols stabilisés sans liant, plaques engazonnées, graviers, pavés drainants, caillebotis… ;

Article N7 : Stationnement

7.1 – Type et principales caractéristiques des aires de stationnement

- Le stationnement des véhicules de toutes catégories, correspondant aux besoins des constructions et installations, doit être assuré en dehors des voies ouvertes au public dans les conditions fixées par la grille de parking figurant à l'article 1.7 des dispositions générales du présent règlement.

7.2 – Mutualisation et limitation des aires de stationnement pour les véhicules motorisés

- Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.7 des dispositions générales du présent règlement.

ÉQUIPEMENT ET RESEAUX

Article N8 : Desserte par les voies publiques ou privées

8.1 - Conditions de desserte par les voies publiques ou privées des terrains susceptibles de recevoir des constructions ou de faire l'objet d'aménagements

- Pour être constructible, un terrain doit être desservi par une voie publique ou privée de caractéristiques proportionnées à l'importance de l'occupation ou de l'utilisation des sols envisagée ;
- L'emprise minimale des voies nouvelles ouvertes à la circulation est fixée à 5 mètres.

8.2 – Conditions d'accès aux voies ouvertes au public

- Pour être constructible, toute unité foncière doit être desservie par une voie (publique ou privée) ouverte à la circulation automobile, dans des conditions répondant à l'importance et à la destination de l'immeuble ou de l'ensemble d'immeubles à édifier, notamment en ce qui concerne la commodité de la circulation et des accès, et l'approche des moyens de lutte contre l'incendie ;
- Les caractéristiques des accès doivent notamment permettre de satisfaire aux règles de desserte concernant :
  - la défense contre l'incendie et la protection civile, l'emprise minimum de l'accès est fixée à 3,50 mètres ;
  - la sécurité publique, notamment lorsqu'un terrain peut être desservi par plusieurs voies, l'accès sur celle de ces voies qui présente un risque pour la sécurité est interdit.

- Les constructions déjà existantes à la date d'approbation du PLU mais ne disposant pas d'un accès direct sur une voie publique peuvent faire l'objet d'adaptations, de transformations ou d'extension, sous réserve de respecter les autres dispositions du présent règlement ;
- La création d'accès individuels nouveaux est interdite hors agglomération sur les routes départementales. Cette prescription ne concerne pas les accès agricoles aux unités foncières d'exploitation. Concernant les accès admis hors agglomération sur les RD, ils devront être soumis à l'accord préalable du gestionnaire de la voie et pourront faire l'objet des restrictions et/ou de prescriptions techniques liées à la sécurité des usagers et à la conservation du domaine public routier. Par ailleurs, tout changement d'utilisation ou de caractéristiques de l'accès nécessite l'établissement d'une nouvelle autorisation.

8.3 - Conditions permettant une bonne desserte des terrains par les services publics de collecte des déchets

- Le règlement de collecte des déchets, présent en annexe du dossier de PLU, fixe des gabarits de voiries effectifs selon le mode de collecte, les dimensions imposées pour les placettes de retournement, ainsi que les modalités des différents modes de collecte des déchets.

Article N9 : Desserte par les réseaux

- Se reporter aux conditions fixées à l'article 1.8 des dispositions générales du présent règlement (Titre I).

ANNEXES

1.1. LISTE DES ESSENCES LOCALES

A. Les haies champêtres

Les haies vives seront soit des haies champêtres en mélange (voir tableau ci-après) auxquelles d'autres espèces spontanées de même type peuvent aussi être ajoutées, soit des haies uniformes d'if ou de charmille. *D'autres essences que celles figurant dans la liste suivante peuvent être autorisées dès lors qu'il est avéré que ce sont des essences régionales.*

❖ Les haies champêtres :

- *Intégration naturelle au site :*

Elle est réalisée grâce à l'utilisation d'espèces locales ou acclimatées parfaitement adaptées, avec des mélanges modifiables selon les microsites et les goûts.

- *Résistance aux maladies et aux variations climatiques :*

Elle est assurée grâce au mélange des espèces, d'où une grande longévité et un faible coût à long terme. Les plantes sont étagées, la haie ne se dégarnit pas à la base avec le temps.

- *Besoin d'entretien :*

Il est particulièrement réduit en taille car ces espèces supportent beaucoup mieux que des thuyas d'être maintenues à moins de 2 mètres de hauteur. La haie peut même être laissée en port libre côté jardin et coupée seulement tous les deux ou trois ans.

- *Équilibre écologique :*

Les haies abritent et nourrissent une faune variée, en particulier des oiseaux, abeilles… et elles n'acidifient pas les sols. Elles réduisent d'autre part les risques de ravinement et coupent le vent.

- *Enrichissement du paysage :*

Il se réalise par la diversité des feuillages, des fleurs, des fruits (noisettes, prunelles…) et par la couleur des branches en hiver. Les thuyas et faux-cyprès, interdits ici, n'apportent pas ces qualités.

- *Effet de clôture efficace :*

Même si ces haies contiennent peu de plantes persistantes, certaines espèces forment un lacis de branches très serré, et d'autres sont épineuses (aubépine, prunellier…).

❖ Les haies uniformes :

- La haie uniforme et dense, de charmille (haie formée de plants de charme, à feuilles marcescentes), ou d'ifs (à feuillage persistant), est très facile à réaliser et à tailler, même bas ou avec des formes variées.

❖ Les feuillages :

- Caduc : qui perd ses feuilles à l'automne.
- Marescent : qui conserve ses feuilles sèches pendant l'hiver.
- Persistant : qui garde ses feuilles tout au long de l'année.

Bourdaine *(Frangula alnus)* *S'installe dans une haie ou au bord de l'eau. Terrains peu calcaires, assez frais voir humides.* Feuillage : Caduc Croissance : Lente Hauteur adulte : 1 à 5 mètres	
Cornouiller sanguin *(Cornus sanguinea)* *Espèce pionnière. Jeunes rameaux rouges, feuillage pourpre à l'automne, fruits noirs.* Feuillage : Caduc Croissance : Rapide Hauteur adulte : 1 à 4 mètres	
Cornouiller mâle *(Cornus mas)* *Bois très résistant, floraison précoce avant les feuilles. Fruits rouges comestibles.* Feuillage : Caduc Croissance : Moyenne Hauteur adulte : 2 à 8 mètres	
Eglantier commun *(Rosa canina)* *Arbuste qui reste longtemps décoratif, épines utilisées pour les haies défensives.* Feuillage : Caduc Croissance : Rapide Hauteur adulte : 3 à 5 mètres	

Faux Pistachier *(Staphylea pinnata)* *De plein soleil à mi-ombre, idéal pour orner les massifs et les haies* Feuillage : Caduc Croissance : Rapide Hauteur adulte : 5mètres	
Framboisiers *(Rubus idaeus)* *Pour créer une haie gourmande. Apprécie particulièrement le soleil.* Feuillage : Caduc Croissance : Rapide Hauteur adulte : 0,5 à 1,50 mètre	
Fusain d'Europe *(Euonymus europaeus)* *Plein soleil à mi-ombre. Spectaculaire en automne avec son feuillage flamboyant, ses typiques fruits fuschia. Parfait en haie ou bosquet. A tailler sévèrement pour qu'il se ramifie bien.* Feuillage : Caduc Croissance : Rapide Hauteur adulte : 3 à 7 mètres	
Genévrier commun *(Juniperus communis)* *Plein soleil. Parfait sur les talus rocailleux ou dans une haie. En terrain bien drainé.* Feuillage : Persistant Croissance : Faible Hauteur adulte : 2 à 8 mètres	
Groseiller rouges *(Ribes rubrum)* *Buisson léger. Grappes de fruits rouges comestibles et décoratifs.* Feuillage : Caduc Croissance : Faible Hauteur adulte : 0,6 à 1,50 mètre	

Groseiller à maquereau *(Ribes uva-crispa)* *Terrain argileux, peu acide. Grappes de fruits rouges comestibles et décoratifs.* Feuillage : Caduc Croissance : Faible Hauteur adulte : 0,6 à 1,20 mètre	
Houx *(Ilex aquifolium)* *Bel arbuste, isolé ou en haie, il se taille très bien. Sol non calcaire. Ombre à mi-ombre.* Feuillage : Persistant Croissance : Faible Hauteur adulte : 2 à 10 mètres	
Neflier *(Mespilus germanica)* *Plein soleil. S'installe dans une haie ou dans le bosquet. Sol léger, peu humide.* Feuillage : Caduc Croissance : Rapide Hauteur adulte : 2 à 6 mètres	
Nerprin purgatif *(Rhamnus catharticus)* *Buissonnant, parfait pour combler la base des haies dégarnies. Tout type de sols mais pas trop frais ni acide.* Feuillage : Caduc Croissance : Rapide Hauteur adulte : 3 à 6 mètres	
Noisetier commun *(Corylus avellana)* *Arbuste résistant, mellifère. Floraison : chatons jaunes en mars. Fruits : Noisette.* Feuillage : Caduc Croissance : Rapide Hauteur adulte : 3 à 5 mètres	

Prunellier *(Prunus spinosa)* *Peu exigeant sur la nature du sol, floraison blanche. Très épineux. Se développe bien en haies.* Feuillage : Caduc Croissance : Moyenne Hauteur adulte : 4 mètres	
Sureau noir *(Sambucus nigra)* *Plante colonisatrice avec des branches à moelle spongieuses. Fruits noirs.* Feuillage : Caduc Croissance : Rapide Hauteur adulte : 3 à 10 mètres	
Troène commun *(Ligustrum vulgare)* *Arbuste à feuilles lisses, très courant dans les haies sur sols calcaires.* Feuillage : Marcescent Croissance : Rapide Hauteur adulte : 1 à 3 mètres	
Viorne lantane *(Viburnum lantana)* *Floraison en ombrelles blanches, baies rouges. Fréquente en haies.* Feuillage : Caduc Croissance : Moyenne Hauteur adulte : 1 à 4 mètres	
Viorne obier *(Viburnum opulus)* *Arbuste aux ombrelles blanches, au feuillage vert tendre découpé. Baies rouges.* Feuillage : Caduc Croissance : Rapide Hauteur adulte : 1 à 4 mètres	

B. Les arbres

D'autres essences que celles figurant dans la liste suivante peuvent être autorisées dès lors qu'il est avéré que ce sont des essences régionales.

Nom français	Nom latin
• Alisier blanc	• *Sorbus aria*
• Alisier torminal	• *Sorbus tonninalis*
• Aulne glutineux	• *Alnus glutinosa*
• Bouleau verruqueux	• *Betula pendula*
• Cerisier à grappes	• *Prunis padus*
• Charme	• *Carpinus betulus*
• Chêne pédonculé	• *Quercus robur*
• Érable champêtre	• *Acer campestre*
• Érable plane	• *Acer platanoides*
• Érable sycomore	• *Acer pseudoplatanus*
• Frêne commun	• *Fraxinus excelsior*
• Hêtre	• *Fagus sylvatica*
• Merisier	• *Prunus avium*
• Peuplier tremble	• *Populus tremula*
• Poirier sauvage	• *Pyrus pyraster*
• Pommier sauvage	• *Malus sylvestris*
• Saule blanc	• *Salix alba*
• Saule marsault	• *Salix caprea*
• Saule pourpre	• *Salix purpurea*
• Saule des vanniers	• *Salux viminalis*
• Sorbier des oiseleurs	• *Sorbus aucuparia*
• Sorbier domestique	• *Sorbus domestica*
• Tilleul à grandes feuilles	• *Tilia platyphyllos*

1.2. ARRETE DE ZONAGE ARCHEOLOGIQUE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFECTURE DE LA RÉGION LORRAINE

ARRETE SGAR n° 2003-256 du 07 JUIL. 2003

DEPARTEMENT DE LA MOSELLE
Arrêté de zonage archéologique

LE PREFET DE LA REGION LORRAINE
Préfet de la zone de défense Est
Préfet de la Moselle
Officier de la Légion d'honneur

Vu la loi n° 2001644 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive ;

Vu le décret n° 2002-89 du 16 janvier 2002 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive notamment son article 1er ;

Vu le code de l'urbanisme, notamment son article R.442-3-1 ;

Considérant que les éléments de connaissance du patrimoine recensés à la carte archéologique nationale (Service Régional de l'Archéologie, Direction Régionale des Affaires Culturelles) laissent supposer la présence d'éléments du patrimoine archéologique sur le territoire des communes citées à l'article 1er du présent arrêté ;

Considérant que les projets d'aménagements de plus de 3000 m2 terrassés sont, de par leur superficie, susceptibles de porter une atteinte irréversible à la conservation, l'étude ou la mise en valeur d'un site archéologique ;

ARRETE

Article 1er : Le présent arrêté concerne dans le département de la MOSELLE, arrondissement de METZ-CAMPAGNE, les communes suivantes :

AMANVILLERS, ANCERVILLE, ANCY-SUR-MOSELLE, ANTILLY, ARGANCY, ARRY, ARS-LAQUENEXY, ARS-SUR-MOSELLE, AUBE, AUGNY, AY-SUR-MOSELLE, BAN-SAINT-MARTIN, BAZONCOURT, BECHY, BEUX, BRONVAUX, BUCHY, BURTONCOURT, CHAILLY-LES-ENNERY, CHANVILLE, CHARLEVILLE-SOUS-BOIS, CHARLY-ORADOUR, CHATEL-SAINT-GERMAIN, CHEMINOT, CHERISEY, CHESNY, CHIEULLES, COINCY, COIN-LES-CUVRY, COIN-SUR-SEILLE, COLLIGNY, COURCELLES-CHAUSSY, COURCELLES-SUR-NIED, CUVRY, DORNOT, ENNERY, ETANGS (LES), FAILLY, FEVES, FEY, FLEURY, FLEVY, FLOCOURT, FOVILLE (VERNY), GLATIGNY, GOIN, GRAVELOTTE, GUIRLANGE-GOMELANGE, HAUCONCOURT, HAYES, JOUY-AUX-ARCHES, JURY, JUSSY, LA MAXE, LANDONVILLERS, LAQUENEXY, LEMUD, LESSY, LIEHON, LONGEVILLE-LES-METZ, LORRY-LES-METZ, LORRY-MARDIGNY, LOUTREMANGE, LOUVIGNY, LUPPY, MAIZEROY, MAIZIERES-LES-METZ, MAIZERY, MALROY, MARANGE-SILVANGE, MARIEULLES-VEZON, MARLY, MARSILLY, MECLEUVES, MEY, MONCHEUX, MONTIGNY-LES-METZ, MONTOIS-FLANVILLE, MONTOIS-LA-MONTAGNE, MOULINS-LES-METZ, NOISSEVILLE, NORROY-LE-VENEUR, NOUILLY, NOVEANT-SUR-MOSELLE, OGY, ORNY, PAGNY-LES-GOIN, PANGE, PELTRE, PIERREVILLIERS, PLAPPEVILLE, PLESNOIS, POMMERIEUX, PONTOY, POUILLY, POURNOY-LA-CHETIVE, POURNOY-LA-GRASSE, RAVILLE,

REMILLY, RETONFEY, REZONVILLE, ROMBAS, RONCOURT, ROZERIEULLES, SAILLY-ACHATEL, SAINTE-BARBE, SAINTE-MARIE-AUX-CHENES, SAINT-HUBERT, SAINT-JULIEN-LES-METZ, SAINT-JURE, SAINT-PRIVAT-LA-MONTAGNE, SANRY-LES-VIGY, SANRY-SUR-NIED, SAULNY, SCY-CHAZELLES, SECOURT, SEMECOURT, SERVIGNY-LES-RAVILLE, SERVIGNY-LES-SAINTE-BARBE, SILLEGNY, SILLY-EN-SAULNOIS, SILLY-SUR-NIED, SOLGNE, SORBEY, TALANGE, THIMONVILLE, TRAGNY, TREMERY, VANTOUX, VANY, VAUX, VERNEVILLE, VERNY, VIGNY, VILLERS-STONCOURT, VIONVILLE, VRY, VULMONT, WOIPPY .

Article 2 : Le périmètre de la commune constitue la zone géographique prévue au 1er alinéa de l'article 1er du décret n° 2002-89 susvisé.

Article 3 : Tous les dossiers de demande de permis de construire, de démolir et d'autorisation d'installation et de travaux divers d'une emprise au sol terrassée supérieure à 3000 m2 (y compris parkings et voiries), situés dans la zone délimitée à l'article 2, devront être transmis au Préfet de région dans les conditions définies par le décret n°2002-89 susvisé.

Article 4 : Tous les travaux visés par l'article R 442-3-1 du code de l'urbanisme, d'une emprise au sol terrassée supérieure à 3000 m2 et situés dans la zone délimitée à l'article 2, devront être également transmis au Préfet de région .

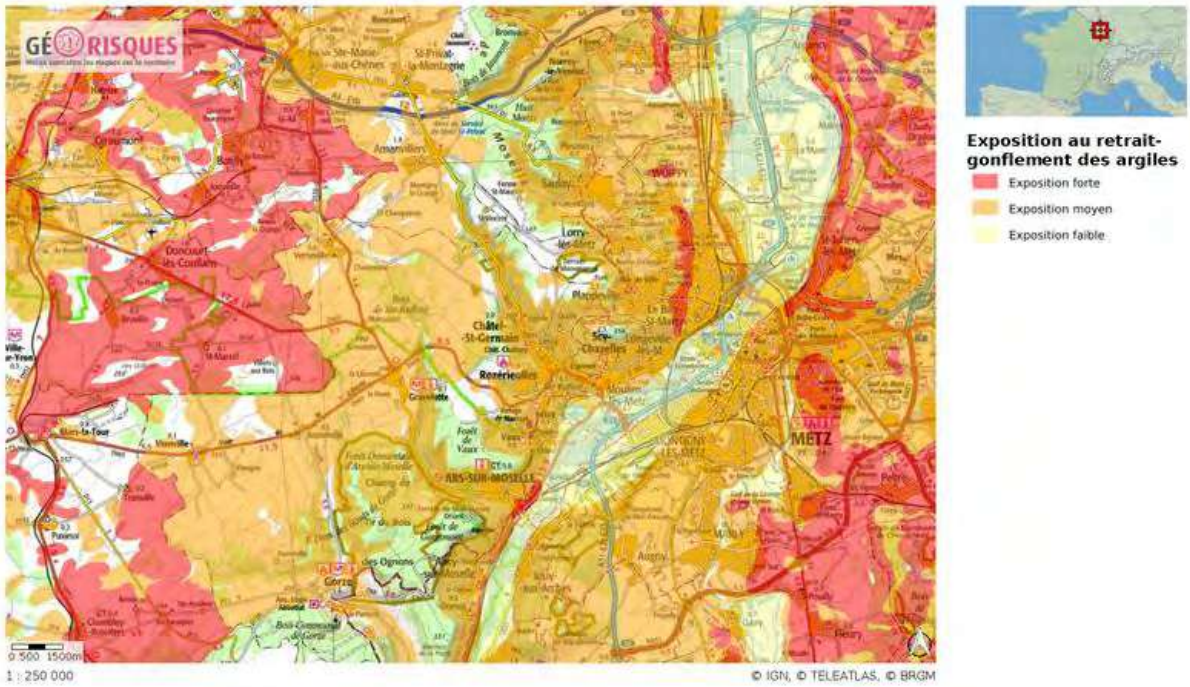
Article 5 : Le Préfet du département de la Meuse et le Directeur régional des affaires culturelles sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du département, adressé au Maire, et affiché en mairie pendant un mois, à compter du jour où il sera reçu.

Le Préfet de la région Lorraine

Bernard HAGELSTEEN

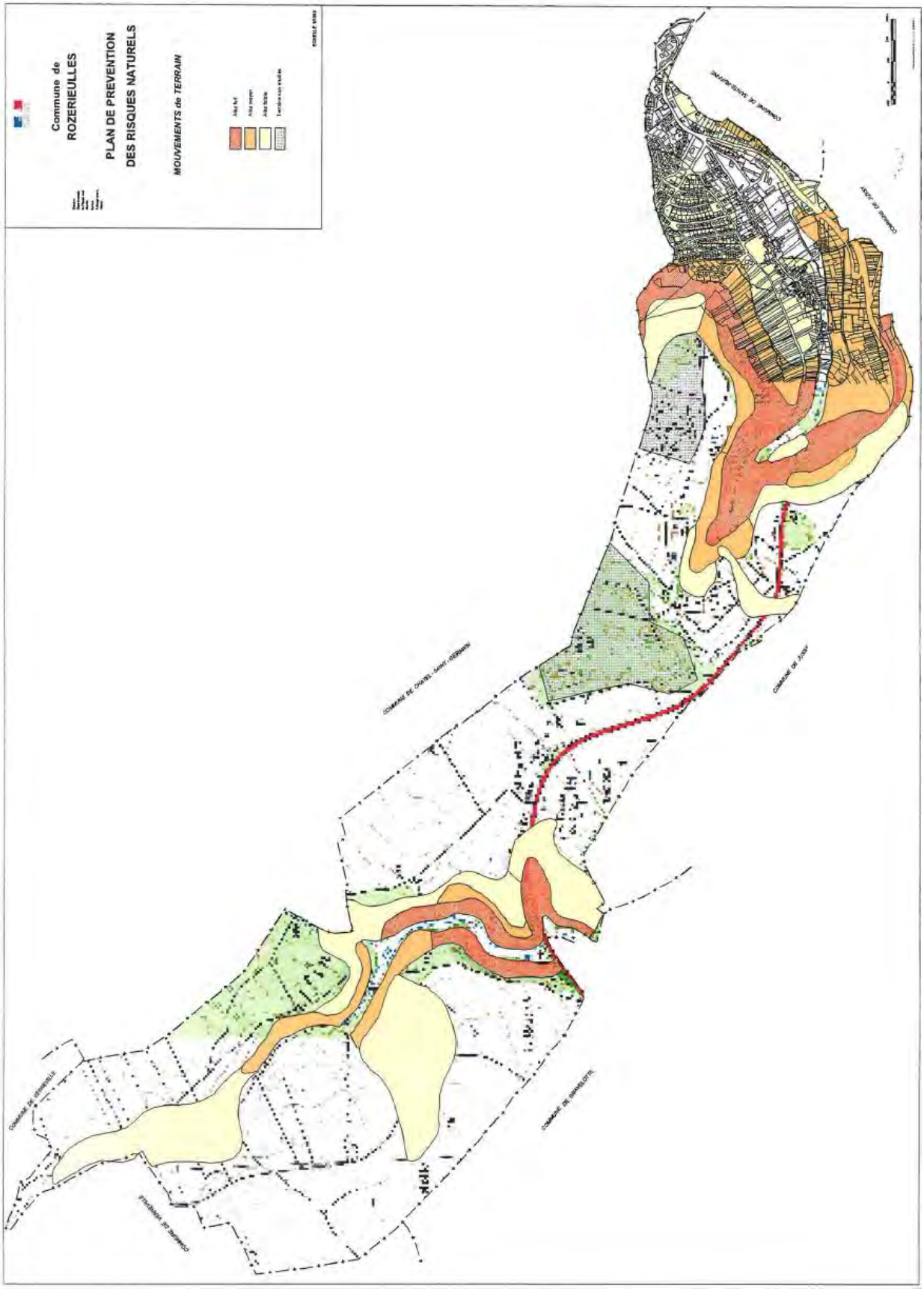
Copie à : Maires des communes concernées
Préfecture de région
Préfecture du département de la Moselle
Direction départementale de l'équipement

1.3. RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES



Plus d'information sur https://www.georisques.gouv.fr

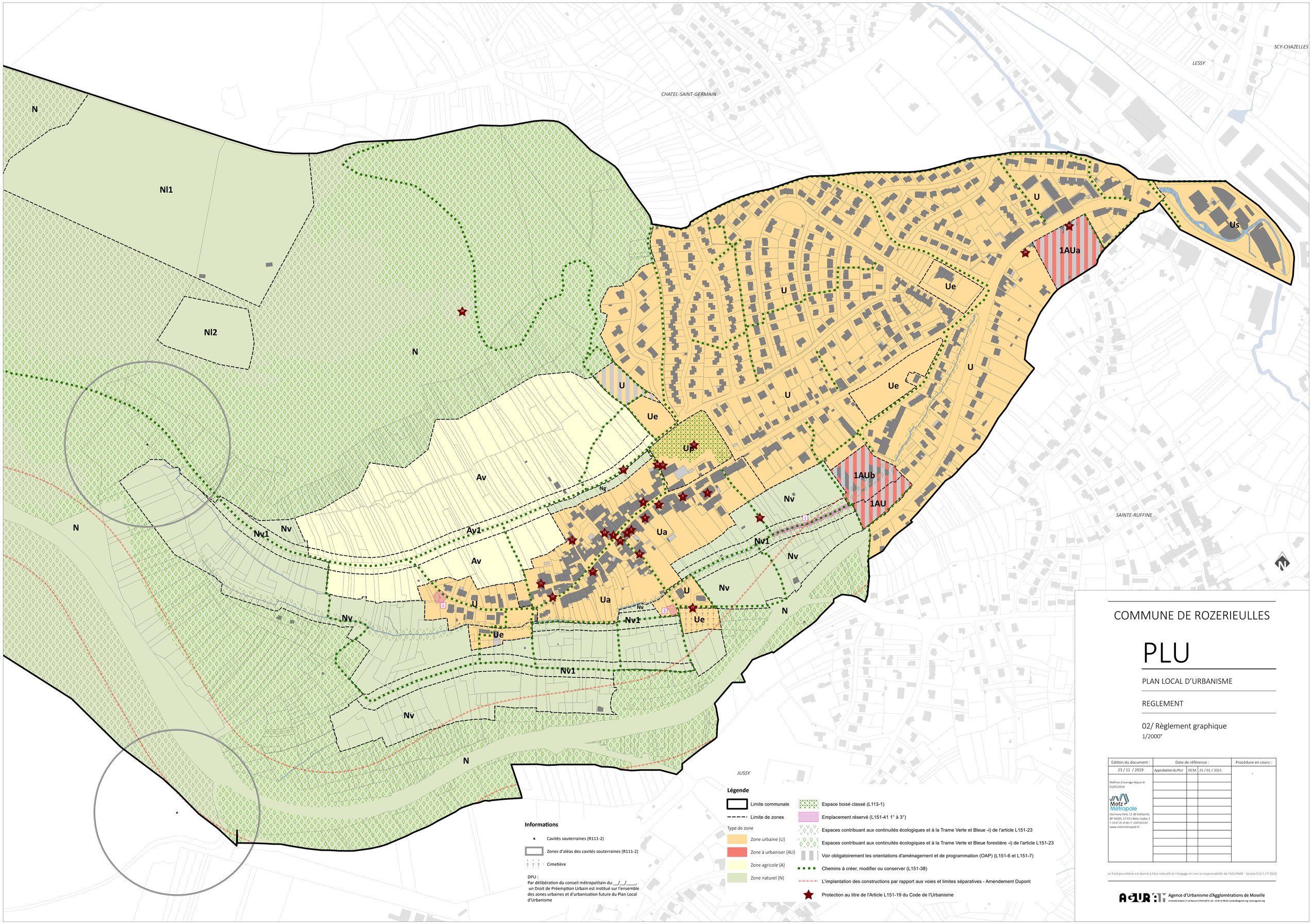
1.4. ALEAS DE MOUVEMENT DE TERRAIN



Une étude d'aléas mouvements de terrain a été réalisée sur la commune (données DDT57). En 2017, il n'existe cependant pas de PPR mouvements de terrain, concernant Rozérieulles.

Autres risques : voir les dispositions générales

Chapitre 1.6. PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES



COMMUNE DE ROZERIEULLES

PLU

PLAN LOCAL D'URBANISME

REGLEMENT

02/ Règlement graphique

1/2000°

Edition du document :	Date de référence :			Procédure en cours :
23 / 11 / 2019	Approbation du PLU	DCM	25 / 01 / 2021	
Maîtrise d'ouvrage depuis le 01/01/2018				
Metz Métropole Harmony Park, 11 db Solidarité, BP 55025, 57071 Metz Cedex 3 T. 03 87 20 10 00 / F. 0387201029 www.metzmetropole.fr				

Le fond parcellaire est donné à ttre indicatif et n'engage en rien la responsabilité de l'AGURAM - Source D.G.F.I.P 2018

Agence d'Urbanisme d'Agglomérations de Moselle
Immeuble Sokech | 1 rue Marconi 57070 METZ | tél. : 03 87 21 99 00 | contact@aguram.org | www.aguram.org

COMMUNE DE ROZERIEULLES

PLU

PLAN LOCAL D'URBANISME

REGLEMENT

02/ Règlement graphique

1/2000°

Informations

- Cavités souterraines (R111-2)
- Zones d'aléas des cavités souterraines (R111-2)
- Cimetière

DPU :
Par délibération du conseil métropolitain du-__/__/____,
un Droit de Préemption Urbain est institué sur l'ensemble des zones urbaines et d'urbanisation future du Plan Local d'Urbanisme

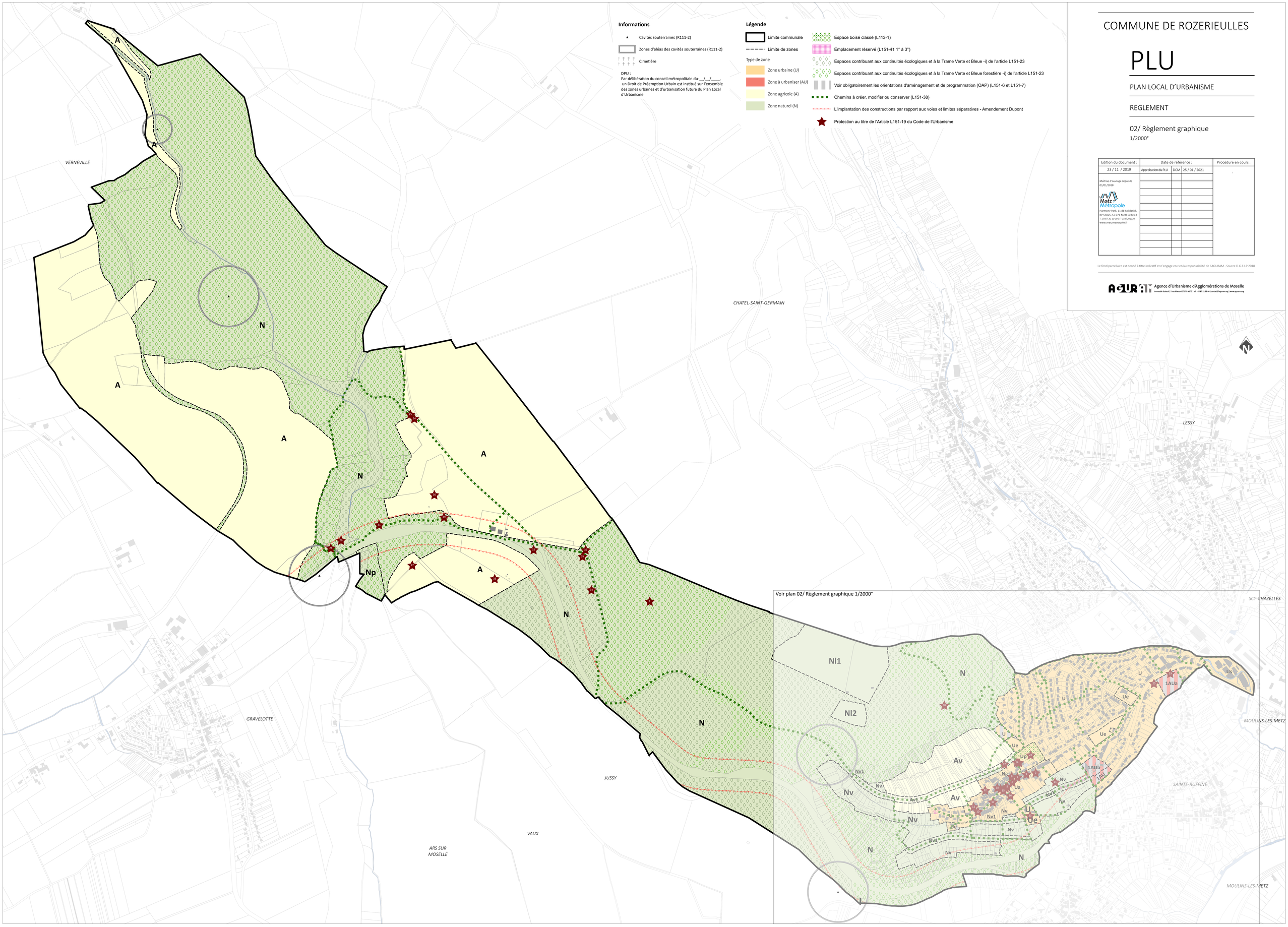
Légende

- Limite communale
- Limite de zones

Type de zone

- Zone urbaine (U)
- Zone à urbaniser (AU)
- Zone agricole (A)
- Zone naturel (N)

- Espace boisé classé (L113-1)
- Emplacement réservé (L151-41 1° à 3°)
- Espaces contribuant aux continuités écologiques et à la Trame Verte et Bleue -i) de l'article L151-23
- Espaces contribuant aux continuités écologiques et à la Trame Verte et Bleue forestière -i) de l'article L151-23
- Voir obligatoirement les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) (L151-6 et L151-7)
- Chemins à créer, modifier ou conserver (L151-38)
- L'implantation des constructions par rapport aux voies et limites séparatives - Amendement Dupont
- Protection au titre de l'Article L151-19 du Code de l'Urbanisme



Edition du document :	Date de référence :			Procédure en cours :
23 / 11 / 2019	Approbation du PLU	DCM	25 / 01 / 2021	.
Maîtrise d'ouvrage depuis le 01/01/2018				

Metz Métropole
Harmony Park, 11 db Solidarité,
BP 55025, 57071 Metz Cedex 3
T. 03 87 20 10 00 / F. 0387201029
www.metzmetropole.fr

Le fond parcellaire est donné à titre indicatif et n'engage en rien la responsabilité de l'AGURAM - Source D.G.F.I.P 2018

Agence d'Urbanisme d'Agglomérations de Moselle
Immeuble Scalens 1 | 1 rue Maurice FENIN METZ CE - 03 87 32 98 00 | contact@aguram.org | www.aguram.org

Metz Métropole

1 place du Parlement de Metz
CS 30353 – 57011 METZ CEDEX 1

www.metzmetropole.fr

P.L.U

Plan Local d'Urbanisme

Commune de

Rozérieulles

Mairie de Rozérieulles
5 rue de l'École Centrale
57160 ROZÉRIEULLES

Tél : 03 87 60 58 03
mairie-rozerieulles@wanadoo.fr
www.mairie-rozerieulles.fr

Annexes

Approbation initiale du POS : 25/11/1982

Date de référence du dossier : 21/11/2020

PROCÉDURE EN COURS :
Révision générale du PLU

Prescription	DCM 14/06/2017
Arrêt	DCM 21/10/2019
Approbation	DCM 25/01/2021

AGURAM
Agence d'Urbanisme d'Agglomérations de Moselle | Immeuble Ecotech | 3 rue Marconi 57070 METZ
tél. : 03 87 21 99 00 | contact@aguram.org | www.aguram.org

TECHNIQUES ET MÉTHODES

Retrait et gonflement des argiles

Caractériser un site pour la construction

Guide 1

guide technique

Retrait et gonflement des argiles

Caractériser un site pour la construction

Guide 1

Juillet 2017

IFSTTAR

TECHNIQUES ET MÉTHODES

Ce guide a été élaboré dans le cadre du projet ARGIC2 (Analyse du retrait-gonflement et de ses incidences sur les constructions) financé par la DGPR (Direction générale de la Prévention des Risques) du MTES (Ministère de la Transition écologique et solidaire) et par la DHUP (Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages) sous la double tutelle du MTES et du MCT (Ministère de la Cohésion des territoires).

Le groupe de rédaction du guide était constitué des membres suivants :
Roger Cojean (Armines) en charge de la coordination du guide
Martine Audiguier (Armines)
Sébastien Burlon (Ifsttar)
Alain Denis (I2M-GCE, université de Bordeaux)
Irini Djeran-Maigre (LGCIE, Insa de Lyon)
Myriam Duc (Ifsttar)
Richard Fabre (I2M-GCE, université de Bordeaux)
Catherine Jacquard (Fondasol)
Jean-François Lataste (I2M-GCE, université de Bordeaux)
Jean-Pierre Magnan (Ifsttar)
Farimah Masrouri (Lemta, université de Lorraine)
David Mathon (Cerema)
Emmanuelle Plat (BRGM)
Catherine Pothier (LGCIE, Insa de Lyon)

Les représentants des ministères en charge du suivi du guide étaient :
Mathieu Blas (DHUP), François Hédou (DGPR) et Cécile Rousseau (DGPR).

L'ensemble des partenaires du projet ARGIC2 comprend :
Armines, AQC, BRGM, Capeb, CFEC, CSTB, FFB, Fondasol, I2M-GCE (université de Bordeaux), Ifsttar, Ineris, Lemta (université de Lorraine), LGCIE (Insa de Lyon), LMSSMat-ECP, LOMC (université du Havre), Socabat et UMF.

Le Cerema et I2M-GCE (université de Bordeaux) sont remerciés pour avoir permis l'utilisation de certaines de leurs photos.

Comment citer cet ouvrage :
Ifsttar et Armines - Retrait et gonflement des argiles - Caractériser un site pour la construction, guide 1. Marne-la-Vallée : Ifsttar, 2017. Techniques et méthodes, GTI 4-1, 46 pages, numéro ISBN 978-2-85782-724-5

Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux - Ifsttar
14-20, boulevard Newton - Cité Descartes - Champs-sur-Marne - 77447 Marne-la-Vallée cedex 2
www.ifsttar.fr
Les collections de l'Ifsttar
techniques et méthodes - guide technique - réf. : GTI 4-1
ISBN 978-2-85782-724-5 – ISSN 2492-5438

En application du code de la propriété intellectuelle, l'Ifsttar interdit toute reproduction intégrale ou partielle du présent ouvrage par quelque procédé que ce soit, sous réserve des exceptions légales.

Cet ouvrage est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution. Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.
Les termes de cette licence sont accessibles à l'adresse :
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Avertissement

La rédaction des trois guides *Retrait et gonflement des argiles* a été lancée en 2011 en relation avec un projet de loi portant réforme du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles (Catnat) afin d'accompagner les professionnels de la construction pour la mise en application du contenu de cette loi concernant le risque retrait-gonflement des argiles. Ces guides établis en 2017 sont à considérer comme des documents utiles à la prévention du risque retrait-gonflement des argiles et ils sont diffusés indépendamment du projet de loi.

Le guide 1 propose une démarche pour définir la sensibilité des sols supports de la construction au phénomène de retrait-gonflement, le guide 2 propose des principes de conception d'une maison individuelle sur un site plus ou moins sensible au retrait-gonflement et le guide 3 traite des techniques de réparation des maisons individuelles suite à des désordres imputables au phénomène de retrait-gonflement. Ces guides sont informatifs. Ils ne sont ni normatifs ni réglementaires.

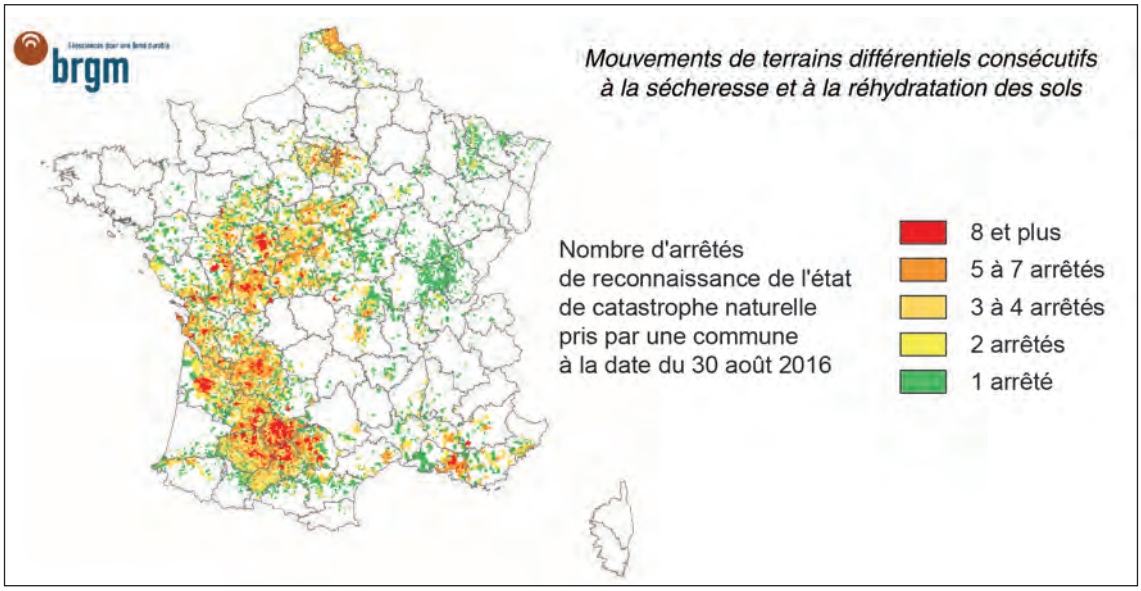
Il est important de souligner que l'application du guide 2 nécessite la connaissance de la sensibilité au risque retrait-gonflement des sols supports du projet de construction. Cette information ne peut être obtenue que par une reconnaissance géotechnique. Ainsi, les informations contenues dans le guide 2 ne doivent pas être considérées comme des dispositions techniques forfaitaires à appliquer sans réserve.

Pour tout projet de construction de maison individuelle, il est essentiel de réaliser une étude géotechnique préalable. Celle-ci doit être adaptée au projet et à son environnement en s'inspirant de la démarche présentée dans le guide 1.

Préambule

Les phénomènes de retrait et de gonflement des sols argileux sont observés depuis longtemps dans les pays au climat sec, où ils sont à l'origine de nombreux désordres causés tant aux bâtiments qu'aux voiries. En France, où les pluies sont plus régulières et les variations saisonnières moins marquées, ces phénomènes n'ont été mis en évidence que plus récemment, en particulier à l'occasion des sécheresses des années 1976, puis 1989 et 1990 et enfin 2003. Les désordres alors observés sur les constructions concernent essentiellement les maisons individuelles. Ils représentent par ailleurs pour les assurances un coût très important. Les régions affectées par ces problèmes sont la Plaine des Flandres, le Bassin parisien, une grande partie de l'Ouest de la France avec notamment le Bassin aquitain, la Provence, la vallée de la Saône entre la Bourgogne et la Franche-Comté ainsi qu'une partie de la Lorraine.

Il est toutefois possible de gérer ces problèmes de retrait-gonflement lors de la construction de la maison ou lors de réparations à entreprendre suite à l'apparition de désordres. Une série de trois guides *Retrait et gonflement des argiles* a donc été élaborée pour présenter les solutions à ces problèmes.



Le guide 1 *Caractériser un site pour la construction* propose une démarche de détermination de la sensibilité au retrait-gonflement d'une parcelle (qui est celle utilisée dans le guide 2). Cette démarche est divisée en cinq étapes, qui comprennent la consultation des informations existantes (cartes, PPR, etc.), une visite du site et éventuellement la réalisation de sondages puis d'essais de laboratoire pour l'identification des sols et pour l'estimation de leur aptitude au retrait-gonflement.

Le guide 2 *Protéger sa maison de la sécheresse* présente les principes de conception d'une maison individuelle sur un site plus ou moins sensible au retrait-gonflement. Ces principes concernent à la fois l'environnement de la maison et notamment la gestion des eaux et la structure de la maison avec des recommandations sur les profondeurs des fondations. Les solutions proposées sont classées en fonction des conditions de sol sous la construction et de conditions environnementales plus ou moins favorables.

Le guide 3 *Analyse et traitement des désordres créés par la sécheresse* traite des techniques de réparation des maisons individuelles suite à des désordres imputables au phénomène de retrait-gonflement. Il aborde plus largement des sujets liés à l'expertise de ce type de sinistre, aux principales méthodes de réparation et aux procédures de prise en charge de ces réparations par les assurances.

Sommaire

Introduction 9

Chapitre 1. Les informations à rechercher 11
1.1. Les sols sous la contruction 11
1.1.1. Description des sols sensibles au retrait-gonflement 11
1.1.2. Épaisseur des couches et hétérogénéité du site 11
1.1.3. Variations de l'humidité du sol 11
1.1.4. Exemples 12
1.2. L'environnement de la construction 13
1.2.1. Le climat à l'échelle régionale 13
1.2.2. Les pentes et les circulations d'eau sur la parcelle 13
1.2.3. Les circulations d'eau sous la parcelle 14
1.2.4. La végétation 14
1.2.5. Les aménagements existant autour de la construction 15
1.3. Démarche générale pour la caractérisation du site 15

Chapitre 2. Les moyens d'étude 17
2.1. Les sources documentaires 17
2.1.1. La carte géologique du BRGM 17
2.1.2. La carte d'aléa retrait-gonflement des argiles du BRGM 19
2.1.3. Les plans de prévention des risques (PPR) 20
2.1.4. Les informations fournies par la carte topographique et les photographies aériennes 21
2.1.5. Les informations fournies par les études de sol ponctuelles 22
2.1.6. Les désordres passés connus au voisinage de la parcelle 23
2.2. La visite de terrain : étude de l'environnement de la construction 24
2.3. Les sondages et les essais de laboratoire : étude du sol sous la construction 25
2.3.1. Les sondages 25
2.3.2. Les essais de laboratoire 28

Chapitre 3. Interprétation des informations recueillies 35
3.1. Analyse des informations 35
3.1.1. Étape 1 : recherche documentaire 35
3.1.2. Étape 2 : visite de terrain 35
3.1.3. Étape 3 : réalisation de sondages et prélèvements 38
3.1.4. Étape 4 : essais d'identification des sols fins 39
3.1.5. Étape 5 : essais de retrait-gonflement (estimation de la sensibilité des sols fins) 40
3.2. Détermination du niveau de sensibilité de la parcelle 40

Annexe 41

Fiche bibliographique 42

Publication data form 44

Introduction

La construction des bâtiments, notamment des maisons individuelles, nécessite des informations sur le sol sous la parcelle et sur l'environnement. Ces informations permettent d'adapter la conception de la maison au retrait-gonflement. Ce guide propose une méthode de caractérisation du site en distinguant, d'une part, **le sol sous la construction** et, d'autre part, **l'environnement de la construction**.

On distingue couramment deux types de sol :

- les sols grenus, constitués de particules que l'on peut observer visuellement (par exemple, les sables et les graviers) ;
- les sols fins, dont les particules ont une taille si faible qu'il est impossible de les observer distinctement sans moyens appropriés (loupe, microscope, microscope à balayage électronique).

Les sols fins incluent les sols limoneux, argileux et marneux. Seuls les sols argileux et marneux sont affectés par des phénomènes de retrait-gonflement.

Les déformations des sols sous les constructions sont provoquées par la charge qu'elles appliquent aux sols. Dans le cas des sols argileux ou marneux, il peut exister des déformations complémentaires dues au retrait ou au gonflement du sol lorsque la quantité d'eau qu'ils renferment varie (figure 1).

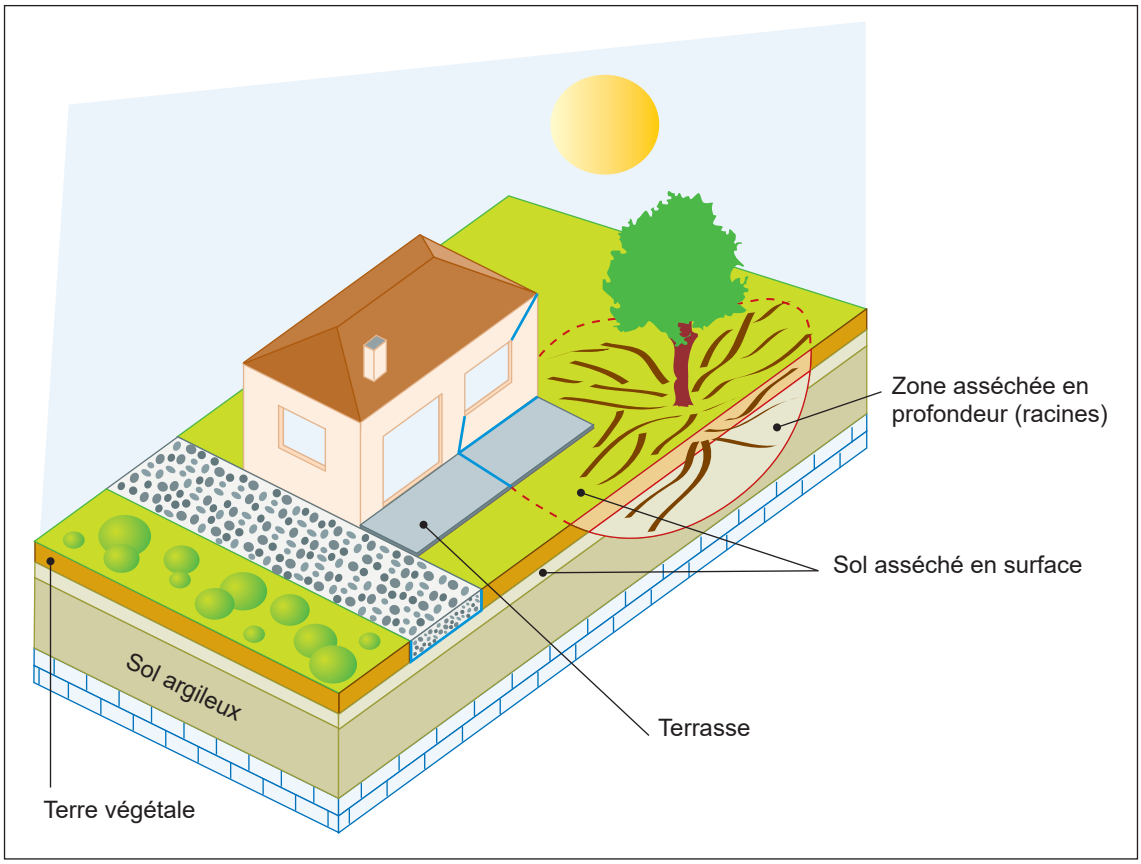


Figure 1
Vue d'une maison individuelle soumise à des phénomènes de retrait-gonflement

Comme une éponge sèche mise en contact avec une surface humide, les sols argileux et marneux secs gonflent et deviennent plus mous en présence d'eau. Quand l'eau quitte ces sols, ils sont soumis à un phénomène de retrait, leur volume diminue, ils durcissent et des fentes de dessiccation peuvent apparaître. Ces phénomènes sont liés d'une part à la microstructure et d'autre part à la nature des particules argileuses et des minéraux qui les constituent.

Dans la nature, l'alternance de périodes sèches et de périodes humides et la présence d'arbres, de terrasses, de fossés, de constructions, etc. peuvent être à l'origine de ces phénomènes de retrait et de gonflement. Ceux-ci peuvent provoquer des tassements ou des soulèvements différentiels et entraîner des désordres.

Le sol sous la construction doit être caractérisé jusqu'à une profondeur et sur une surface suffisantes. Ces dimensions sont appréciées en fonction de la nature de la construction et de sa géométrie ainsi que de l'environnement de la parcelle ; c'est ce que l'on appelle la « zone d'influence géotechnique » (ZIG) qui conditionne le fonctionnement du sol portant la construction. Pour évaluer la sensibilité des sols aux variations d'eau, il faut détecter la présence de sols argileux ou marneux, leur épaisseur ainsi que leur profondeur et leur aptitude au retrait et gonflement.

L'environnement de la construction doit être caractérisé par rapport au contexte topographique, aux conditions de drainage superficiel du terrain et au contexte hydrogéologique pour ce qui concerne les écoulements souterrains peu profonds. De plus, la présence de végétation doit être bien identifiée, en considérant son état actuel et futur.

Ce guide aborde successivement les sujets suivants :

- Quelles informations doivent être recherchées sur les facteurs et les origines des phénomènes de retrait-gonflement ?
- Quels moyens peuvent être mis en œuvre pour obtenir ces informations ?
- Quelles conclusions peut-on tirer des informations recueillies ?

Il est important de préciser que la démarche exposée dans ce guide est relative à la caractérisation de la sensibilité au retrait-gonflement sur une parcelle. Cette démarche n'est pas autonome et s'inscrit en général dans le cadre d'une étude géotechnique liée à la construction (norme NF P 94-500). Cette dernière doit aborder les problèmes de dimensionnement des fondations superficielles et le cas échéant préciser l'influence d'autres types de risques liés, par exemple, à la présence de cavités souterraines, aux glissements de terrain, aux inondations, aux séismes, etc.

Chapitre 1.
Les informations à rechercher

Les informations à rechercher concernent à la fois le sol sous la construction et l'environnement de celle-ci. Elles ont pour objectif de répondre à deux questions :

- Le sol peut-il générer des déformations de retrait ou gonflement ?
- L'environnement de la construction favorise-t-il ces phénomènes ?

1.1 Les sols sous la construction

Dans le cas où la présence de sols fins sous la construction est probable ou avérée, il faut étudier la sensibilité des sols au retrait-gonflement, l'épaisseur des différentes couches sensibles, l'hétérogénéité du site et les variations de l'humidité du sol.

1.1.1. Description des sols sensibles au retrait-gonflement

Ces sols sont divisés en sols argileux et sols marneux.

Un sol argileux est un sol fin composé en grande proportion de particules argileuses (taille inférieure à 2 µm). Ces particules sont composées d'agrégats de minéraux (constitués majoritairement de minéraux argileux de la famille des phyllosilicates). Selon le type de minéral argileux, ces sols ont une sensibilité différente au retrait-gonflement c'est-à-dire que leur volume varie différemment en fonction des variations hydriques auxquelles ils sont soumis. Ainsi, parmi les minéraux argileux, le groupe des smectites est beaucoup plus sensible que les kaolinites et leurs variations de volume plus importantes.

Un sol marneux est composé de particules argileuses mélangées avec une forte proportion de particules calcaires. Il peut également présenter une sensibilité importante au retrait-gonflement. Il est donc important de bien identifier la nature des sols considérés.

Le sens des déformations de retrait-gonflement des sols argileux ou marneux dépend aussi de leur état : les sols plutôt denses et secs ont tendance à gonfler lors de périodes pluvieuses tandis que les sols lâches et humides ont tendance à diminuer de volume lors de périodes sèches.

1.1.2. Épaisseur des couches et hétérogénéité du site

L'épaisseur des différentes couches argileuses sensibles au retrait-gonflement et l'hétérogénéité du site sont liées à l'histoire géologique du site et aux éventuels travaux qu'il a pu subir (remblaiement, par exemple). Selon le contexte géologique, les couches de sols sensibles peuvent être plus ou moins épaisses et uniformes. Des variations latérales de nature (sols plus ou moins argileux) et d'épaisseur de ces couches peuvent se présenter sous la construction (les géologues parlent alors de variation latérale de faciès). Il peut aussi exister des lentilles de sols sensibles dont la localisation est aléatoire voire des mélanges de différents sols dans le cas de terrains glissés sur des pentes. L'épaisseur de ces couches va influencer l'amplitude des déplacements et leur hétérogénéité augmentera le risque de tassements différentiels.

1.1.3. Variations de l'humidité du sol

Les variations de l'humidité du sol commandent l'amplitude des déformations de retrait et de gonflement. Les valeurs minimales et maximales de la quantité d'eau contenue dans le sol déterminent les bornes des variations possibles des déformations associées. La position de l'état hydrique initial du sol (avant la construction) entre ces bornes indique s'il va plutôt avoir une tendance au retrait ou au gonflement.

1.1.4. Exemples

Un ensemble homogène : La Plaine des Flandres

La Plaine des Flandres (figure 2), qui s'étend entre Lille et Dunkerque au Nord de la France, sans variation notable d'altitude à l'exception des monts des Flandres, possède une géologie particulière. Depuis la surface et sur plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur se trouve l'argile des Flandres. Les sites dans cette région possèdent donc, en termes de géométrie des couches de sol, une structure relativement simple. La sensibilité de ces sols à l'échelle régionale est assez importante mais peut varier localement de manière notable. Ces sols sont par ailleurs saturés et présentent pour des sols argileux une compacité plutôt faible. Ces caractéristiques indiquent donc une nette tendance au retrait, qui peut induire des déplacements non négligeables. Les déplacements différentiels proviendront essentiellement du fait que les sols sous une construction ne sont pas exposés de la même manière à l'air et présentent des teneurs en eau différentes. La présence d'éléments extérieurs comme des arbres ou des mares peut toutefois modifier ce diagnostic général.

Figure 2
Vue typique de la Plaine des Flandres

Figure 3
Hétérogénéité des terrains sur le site de Pessac
(Source I2M-GCE, université de Bordeaux)

Un ensemble à structure complexe : Le site de Pessac

Le site de Pessac, situé dans le Pays des Landes de Gascogne (Gironde), appartient à une plaine qui présente une pente très faible inclinée vers l'ouest jusqu'au littoral maritime atlantique. Les terrains de surface recouvrent cette plaine sur 5 à 15 mètres d'épaisseur voire plus et sont composés de mélanges de sols sableux et argileux. L'hétérogénéité des terrains est très importante et se traduit par l'existence de lentilles de sable ou d'argile (figure 3). Leur répartition spatiale est aléatoire et leur épaisseur varie de manière importante. Les sols argileux sont ponctuellement très plastiques et présentent des sensibilités importantes en termes de retrait-gonflement. Par ailleurs, les sols sableux et argileux ne présentent pas des propriétés mécaniques identiques et, sous une construction, ils ne vont pas se déformer de la même manière. Ce contexte géotechnique, où les terrains possèdent des épaisseurs, des propriétés de déformation et une aptitude au retrait-gonflement très variables, est très favorable à l'apparition de déplacements différentiels. Les phénomènes de retrait-gonflement ne vont pas être très importants mais ils vont être accentués par l'hétérogénéité des terrains. Les constructions individuelles sont donc soumises sur ce site à des efforts parasites importants. La présence de végétation ou une mauvaise gestion des eaux amplifie encore ces mouvements.

1.2. L'environnement de la construction

L'environnement de la construction détermine les variations de l'humidité du sol à l'échelle de la parcelle. Ces variations sont reliées à :

- l'infiltration et l'évaporation de l'eau à travers la surface du sol, qui sont elles-mêmes liées au climat (pluie, ensoleillement, vent) ;
- la topographie du site (pentes, chenaux d'écoulement) ;
- la structure géologique et hydrogéologique (présence de couches perméables, de couches insensibles aux variations de teneur en eau) ;
- la végétation dont les racines prélèvent directement l'eau en profondeur ;
- l'aménagement autour de la construction (création de zones imperméables).

La recherche des informations en rapport avec l'environnement de la construction doit permettre de déterminer tous les éléments susceptibles d'influencer l'état initial du terrain et les variations de teneurs en eau du sol. Il convient d'étudier en particulier l'influence de cinq aspects de cet environnement : le climat régional, les pentes et les conditions de circulation d'eau sur la parcelle, les conditions de circulation d'eau sous la parcelle, la végétation et les aménagements existant autour de la construction.

1.2.1. Le climat à l'échelle régionale

Le contexte climatique à l'échelle régionale a une influence primordiale car l'état naturel des sols superficiels en dépend. Sous un climat alternant périodes sèches et périodes humides, il faut plutôt s'attendre à trouver des sols partiellement saturés en eau et donc susceptibles de gonfler ou de se rétracter. Sous un climat humide, les sols sont plus généralement saturés et présentent plutôt une tendance au retrait. La connaissance du climat régional sur les dernières années permet d'interpréter les données recueillies (teneurs en eau du sol, pluviométrie, etc.) dans leur contexte.

1.2.2. Les pentes et les circulations d'eau sur la parcelle

L'analyse des désordres passés montre que de nombreux sinistres sont dus à la mauvaise gestion des circulations d'eau. Les pentes et le relief de la surface des sols conditionnent les écoulements d'eau en surface et les zones d'accumulation et d'infiltration éventuelles.

Dans le domaine de la construction, les terrains sont considérés comme plats ou faiblement inclinés si la pente est inférieure à 3 %. Dans ces zones, l'eau peut stagner en surface de façon irrégulière et provoquer des phénomènes de gonflement ou tassement si le sol est sensible.

Pour les terrains présentant des pentes supérieures à 3 %, si la base des fondations de la construction est à une cote donnée, la partie amont se trouve fondée plus profondément que la partie aval si bien que les sollicitations hydriques de part et d'autre de la construction ne sont pas semblables (figure 4).

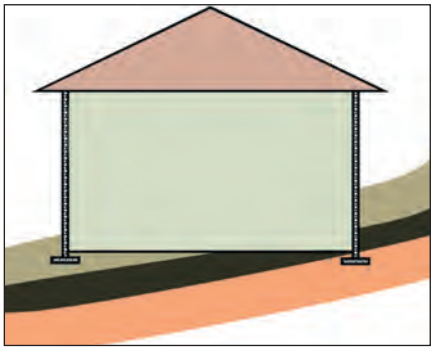


Figure 4
Dispositions constructives à éviter :
terrain en pente et fondations à la même cote

1.2.3. Les circulations d'eau sous la parcelle

L'eau peut circuler sous la surface de la parcelle, soit dans des terrains naturels, soit dans des sols rapportés à l'occasion de travaux (excavations pour réaliser les sous-sols ou les fondations, tranchées pour la pose des canalisations, etc.). Les terrains ou sols sableux permettent des écoulements d'eau plus rapides contrairement aux terrains et sols argileux ou marneux. Ils peuvent créer des cheminements préférentiels qui favorisent l'arrivée de l'eau directement sous les fondations. Les tranchées nécessaires à la pose des réseaux peuvent aussi constituer des zones de circulation d'eau et amener celle-ci directement sous la construction. Au cours de l'année, le niveau des nappes de surface et les écoulements peuvent subir des variations importantes qui influencent le retrait ou le gonflement du sol.

1.2.4. La végétation

Le rôle de la végétation (notamment arbres et arbustes) est très important. Les racines prélèvent l'eau contenue dans les sols qu'elles atteignent et contribuent à assécher les sols peu perméables. L'assèchement dépend des nappes existantes et des écoulements possibles. Ces processus varient en cours d'année en fonction du régime des pluies et du cycle des végétaux. Ils s'intensifient quand la végétation se développe. La présence des racines et les besoins en eau de la végétation ont pour cette raison une influence considérable sur les phénomènes de retrait et gonflement. Le développement des arbres et arbustes et de leur système racinaire est donc un élément essentiel du comportement des constructions (figure 5).

Figure 5
Exemple de pathologie (fissures) liées à la présence de racines sous la construction
(vue d'ensemble à gauche et vue des racines et des fissures à droite) (Source Socabat)

On observe que :

- Le développement racinaire des houx, cyprès ou arbres fruitiers n'excède pas une dizaine de mètres alors que les chênes, les saules ou les peupliers présentent, à maturité, des racines de plus de 20 m de longueur.
- Les racines des arbres et des arbustes se développent dans des zones où elles peuvent facilement trouver de l'eau. Toutefois, elles ne se développent pas dans les zones saturées du fait d'un manque d'oxygène. Elles cherchent donc des terrains peu compacts dans lesquels elles peuvent facilement se développer et où l'eau peut facilement circuler. Par exemple, des tranchées remblayées constituent des endroits privilégiés pour le développement des racines. Les sols sous les constructions sont aussi favorables au développement des racines car ils possèdent une teneur en eau supérieure à ceux en contact direct avec l'air (figure 5). Dans ces conditions, la présence de végétation à proximité d'une maison est une source de désordres potentiels.

1.2.5. Les aménagements existant autour de la construction

Ces aménagements comprennent notamment les terrasses et les trottoirs périphériques dont la présence limite les échanges hydriques entre le sol et l'atmosphère. La présence de matériaux sableux ou graveleux à la surface d'un terrain réduit les remontées capillaires et est aussi capable de limiter ces échanges hydriques. Ces aménagements limitent les variations hydriques des sols et donc les phénomènes de retrait-gonflement du sol. Ils réduisent par conséquence les tassements différentiels qui peuvent affecter une construction en maintenant dans le sol une quantité d'eau à peu près constante. La présence de tels aménagements permet de protéger la construction et peut limiter l'effet du retrait-gonflement du sol.

1.3. Démarche générale pour la caractérisation du site

Les actions à mettre en œuvre pour rechercher les informations décrites précédemment et caractériser la sensibilité au retrait-gonflement du terrain sur une parcelle suivent une démarche progressive et peuvent se décomposer en cinq étapes (tableau 1) :

- La recherche et l'analyse des informations existantes ; il peut s'agir de documents réglementaires (PPR) ou techniques (cartes topographiques et géologiques, études géotechniques sur des parcelles voisines) et d'autres informations plus générales comme la connaissance de sinistres sur une maison voisine : c'est l'étude documentaire.
- La visite de terrain doit permettre d'avoir une vision générale du site, de caractériser l'environnement autour de la construction et de guider l'élaboration d'une campagne de sondages et d'essais de laboratoire.
- La reconnaissance des sols et le prélèvement d'échantillons doivent donner une idée de la géométrie et de la nature des formations à proximité de la construction (ou à l'échelle de la parcelle si l'emplacement de la construction n'est pas connu).
- La mise en œuvre d'essais d'identification sur les échantillons fins prélevés doit mettre en évidence les sols présentant une sensibilité avérée au retrait-gonflement.
- La réalisation d'essais de retrait et de gonflement sur les échantillons argileux sensibles doit aboutir à une estimation de l'amplitude des mouvements de sol induits par le retrait-gonflement des terrains.

Tableau 1
Démarche pour la caractérisation d'un site vis-à-vis du retrait-gonflement

Étapes de caractérisation de la sensibilité	Objectifs visés
Recherche documentaire	Détermination du contexte du site
Visite de terrain	Existence de sols fins Impact de l'environnement Définition des investigations à mener
Investigations de terrain	Hétérogénéité et épaisseur des sols Présence de sols fins
Essais d'identification	Sensibilité des sols argileux au retrait-gonflement
Essais de retrait-gonflement	Détermination de l'amplitude de retrait-gonflement

L'enchaînement des cinq étapes du tableau 1 est décrit dans le chapitre 3. La réalisation de ces différentes étapes nécessite la mise en œuvre de moyens spécifiques décrits dans le chapitre 2.

Chapitre 2.
Les moyens d'étude

Ce chapitre décrit les moyens utilisés pour déterminer les informations relatives au sol sous la construction et à l'environnement de la construction décrites au chapitre 1. L'analyse de ces informations et les conclusions que l'on peut en tirer quant au risque de retrait-gonflement sur la parcelle sont présentées dans le chapitre 3.

2.1. Les sources documentaires

La recherche de données et d'informations relatives au phénomène de retrait-gonflement affectant une parcelle peut être effectuée suivant une démarche progressive, allant d'informations générales sur la région étudiée à des informations plus précises concernant la parcelle considérée.

Ainsi, les documents suivants peuvent être consultés :

- la carte géologique du BRGM ;
- la carte d'aléa retrait-gonflement des sols argileux (et, quand elle existe, la traduction réglementaire de cette carte qui est le PPR « Mouvements de terrain - Tassements différentiels ») ;
- la carte topographique de l'IGN et les photographies aériennes du site ;
- les études ponctuelles et la banque de données du sous-sol du BRGM ;
- les arrêtés de catastrophe naturelle existants.

2.1.1. La carte géologique du BRGM

Afin d'accéder aux informations sur les caractéristiques des formations géologiques d'un secteur, le lecteur est amené à consulter les cartes géologiques à 1/50 000* qui peuvent apporter des informations complémentaires en ce qui concerne la nature des formations, leur épaisseur, leur continuité, leur remaniement, etc.

Il ne s'agit pas d'une information à l'échelle de la parcelle. Il convient également de noter que le levé des cartes géologiques s'est étalé sur plusieurs décennies, au cours desquelles les connaissances géologiques et les pôles d'intérêt ont évolué. Il en résulte une certaine hétérogénéité des cartes suivant les finalités et applications de l'époque, notamment pour ce qui est de la représentation des formations superficielles, qui n'est systématique que pour les cartes géologiques les plus récentes.

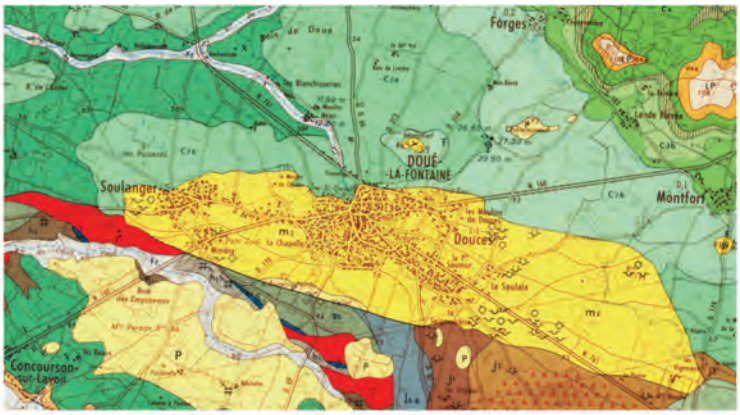
Dans certaines régions, il est possible d'accéder à des cartes pédologiques dérivées des cartes géologiques. La pédologie s'intéresse à l'évolution des sols superficiels sous l'action des climats et de la végétation. Elle prend en compte les propriétés physiques et chimiques des différents « horizons » constituant les « profils pédologiques ». Il est donc possible, à partir d'études pédologiques, de retirer des informations sur la nature des sols, notamment sur leur granularité et sur leur composition minéralogique. Certains départements ou secteurs géographiques sont couverts par des cartes pédologiques souvent réalisées à relativement grande échelle (supérieure à 1/50 000, par exemple 1/100 000).

Les cartes géologiques, qu'est-ce que c'est ?

Les cartes géologiques constituent une représentation, sur une carte, des terrains géologiques (sub)affleurants. Elles sont éditées en France par le BRGM à plusieurs échelles, depuis la carte géologique de la France à l'échelle du 1/1 000 000 jusqu'aux cartes à l'échelle du 1/50 000 en passant par le 1/250 000 et le 1/80 000. Les cartes sont dotées d'une légende et d'une notice explicative présentant les différents terrains identifiés et leurs positions relatives. Localement et ponctuellement, certains organismes proposent des cartographies géologiques plus détaillées. Néanmoins, ces cartes sont rarement accessibles au public.

Où les consulter ?

- En ligne : les différentes cartes géologiques du BRGM ainsi que leurs notices sont librement consultables sur le site internet Infoterre (www.infoterre.brgm.fr). Elles sont également affichables sur les autres portails internet Géorisques, GéoPortail, GoogleEarth, etc.



- Eboulis
- Alluvions modernes
- Haute terrasse (30-35 m)
- Limons des plateaux
- Sables et graviers de l'Anjou
- Helvétien : faluns de l'Anjou
- Bartonien inférieur : Grès à Sabalites et poudingue siliceux
- Sénonien : sables et grès à Spongiaires
- Turonien, partie supérieure : sables glauconieux
- Turonien, partie moyenne : Craie micacée
- Turonien, partie inférieure : Craie à Inoceramus labiatus
- Cénomanien : marnes à Ostracées
- Cénomanien : sables glauconieux, argiles à lignites, graviers
- Bathonien : calcaires beiges à silex bleus
- Bajocien : calcaires et marnes à Parkinsonia parkinsoni
- Lias supérieur, Toarcien et Aalénien : marnes et calcaires bleus
- Stéphanien : schistes, grès, conglomérats, houille
- Namurien : schistes, grès, conglomérats, houille maigre ou anthraciteuse
- Silurien (Gothlandien) : schistes et phtanites
- Briovérien (sens large) : schistes, brèches, conglomérats
- Rhyolite de Doué-la-Fontaine
- Basalte

Où consulter des études pédologiques ?

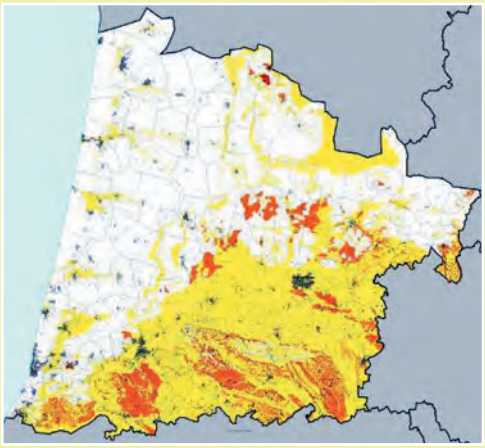
- En ligne : les études pédologiques sont principalement réalisées en France par l'Institut national de la Recherche agronomique (INRA) qui a notamment établi une base de données des sols de France à 1/100 000 (acquisition possible sur www.gissol.fr).
- À la chambre d'agriculture.
- En préfecture, DDT(M) ou mairie : les rapports et cartographies des études de sol peuvent être consultables sur demande au sein de ces services ou éventuellement auprès des maîtres d'ouvrage de ces études.

2.1.2. La carte d'aléa retrait-gonflement des argiles du BRGM

Des cartes d'aléa retrait-gonflement ont été établies sur l'ensemble du territoire métropolitain (à l'exception de la ville de Paris) afin d'aborder la problématique « sécheresse » liée à la présence de sols argileux. Réalisées à des fins de prévention et / ou de réglementation, ces cartes sont basées sur une approche qualitative de la probabilité d'occurrence du phénomène de retrait-gonflement.

Compte-tenu de leur échelle (1/50 000), les cartes d'aléa ne fournissent pas d'informations pour une parcelle précise. En conséquence, il est tout à fait possible que sur des secteurs en aléa nul existent des lentilles argileuses non identifiées sur les cartes géologiques (et inversement que des terrains sans argile existent dans des zones à aléa non nul).

Les cartes d'aléa retrait-gonflement des sols argileux, qu'est-ce que c'est ?



Produites par le BRGM à la demande du ministère en charge de l'écologie, les cartes d'aléa retrait-gonflement des argiles sont établies par département, sur la base des cartes géologiques au 1/50 000, en croisant de nombreuses données (descriptions de sols, analyses minéralogiques et géotechniques, sinistres déclarés, urbanisation, etc.). La méthodologie mise en œuvre et les données valorisées sont décrites dans chacun des rapports d'étude accompagnant ces cartes départementales. Les zones qui en résultent sont au nombre de quatre : aléas fort, moyen ou faible, et zones a priori non argileuses.

Où les consulter ?

- Les cartes d'aléa retrait-gonflement sont librement consultables et téléchargeables sur le site internet www.géorisques.gouv.fr. Ces cartes peuvent également être importées sous d'autres portails (Infoterre, GéoPortail, etc.). Les rapports d'étude associés sont disponibles sur le site du BRGM.
- Les versions papier de ces cartes et des rapports associés peuvent également être consultées auprès du BRGM et de ses services géologiques régionaux, voire auprès des DDT(M) et préfectures concernées.

2.1.3. Les plans de prévention des risques (PPR)

Ponctuellement, les cartes d'aléas ont connu des traductions règlementaires qui sont les plans de prévention des risques « Mouvements de terrain - Tassements différentiels ». Ceux-ci réglementent la construction vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux et contiennent des préconisations/recommandations à l'échelle de la parcelle. Ces PPR peuvent être spécifiques à l'aléa de retrait-gonflement ou multi-aléas.

Si l'existence même du PPR souligne l'exposition de la commune au phénomène, il convient de consulter le zonage réglementaire associé, pour vérifier si la parcelle est concernée et si oui par quelle(s) mesure(s).

Un PPR, qu'est-ce que c'est ?

Créé en 1995, le plan de prévention des risques (ou PPR) est un outil réglementaire visant, dans une perspective de développement durable, à éviter une aggravation de l'exposition des personnes et des biens aux risques naturels et à réduire leurs conséquences négatives sur les vies humaines, l'environnement, l'activité économique et le patrimoine culturel. Ce plan, établi à l'échelle communale ou intercommunale, est opposable aux autorisations d'urbanisme. D'abord élaborés par les services de l'État, les PPR font l'objet d'une concertation et d'une enquête publique avant d'être approuvés, et de devenir effectifs.

Les PPR « Mouvements de terrain - Tassements différentiels » sont constitués :
- d'une note/rapport de présentation, expliquant le phénomène et la méthodologie mise en œuvre pour déterminer l'aléa de retrait-gonflement sur le territoire étudié ;
- de la cartographie du zonage réglementaire, la plupart du temps défini à partir de la cartographie d'aléa retrait-gonflement (voir paragraphe 2.1.3.). Ce zonage met en évidence des zones plus ou moins exposées ;
- d'un règlement précisant les mesures à respecter dans les zones réglementées ; il est à noter que les PPR « Mouvements de terrain - Tassements différentiels » ne prévoient pas de zones non constructibles, même dans les zones d'aléa fort.

Où les consulter ?

Depuis 2003, dans le cas où un PPR est approuvé sur une commune, l'article L. 125-5 du code de l'environnement (relatif à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages) introduit une procédure d'information de l'acquéreur et du locataire (dite IAL).

Des informations peuvent également être trouvées :
- sur le site Géorisques : édité par le ministère en charge de l'environnement, le site Géorisques rassemble les informations géographiques sur les risques naturels et technologiques dans un portail national. Les rubriques "Cartes" et "Dossiers thématiques" proposent des outils de visualisation et des applications permettant d'améliorer la lisibilité et la compréhension des risques sur le territoire
- sur la base Gaspar : gérée et régulièrement mise à jour par le ministère en charge de l'écologie, elle recense et donne accès à diverses informations et documents relatifs aux risques, dont les PPR prescrits et approuvés. Elle est librement accessible sur le portail internet du ministère en charge des risques majeurs (www.georisques.gouv.fr www.prim.net, onglet « ma commune face aux risques ») ;
- sur les sites internet des préfectures et services instructeurs (Direction départementale des territoires - DDT - ou direction départementale des territoires et de la mer - DDTM) : ces services possèdent les informations relatives aux PPR, prescrits et/ou approuvés, notamment les notes de présentation et les différents zonages/cartographies qui sont consultables/téléchargeables ;
- en annexe du Plan local d'Urbanisme (PLU), consultable en mairie (le PPR est annexé au PLU dans un délai de 3 mois après son approbation).

Si la parcelle est concernée, il est impératif de respecter et d'appliquer les règles énoncées dans le règlement associé. En effet, un PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique et s'impose à tous : le respect des prescriptions obligatoires s'applique notamment, dès approbation du PPR, à toute construction, nouvelle ou existante, située dans les zones concernées.

Concernant les constructions nouvelles en zones réglementées par le PPR (maisons individuelles hors permis de construire groupé), les PPR d'ores et déjà approuvés à la date de publication du présent document, préconisent, en l'absence d'étude de sol, l'application directe d'un certain nombre de mesures préventives forfaitaires minimales. En effet, seule une étude géotechnique spécifique est en mesure de déterminer les dispositions constructives précisément adaptées au sol en présence.

En cas de non-respect des règles du PPR, la perte du droit à l'indemnisation de sinistres déclarés, et ceci malgré la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle, peut être prononcée ; des sanctions administratives, pénales et assurancielles peuvent également être appliquées.

2.1.4. Les informations fournies par la carte topographique et les photographies aériennes

L'examen de la carte topographique (figure 6) qui concerne la parcelle peut être particulièrement enrichissant :

la toponymie (analyse des noms des lieux et lieux-dits) apporte des informations significatives. Ainsi, les termes relatifs à l'extraction ou au traitement des matériaux argileux tels que « la tuilerie, la briqueterie » ou encore la « maison rouge » indiquent sans ambiguïté la présence de sols argileux. De même, certains termes (érablières, érale, foyau, fragne, fraignache, teil, vernais, etc.) caractérisent des types d'arbres pouvant se développer dans des sols plutôt argileux (érables, frênes, saules, tilleuls, chênes, bouleaux, etc.). Pour plus de détails, il est conseillé de se reporter à des ouvrages spécialisés ;

la morphologie du site peut également renseigner sur la nature des terrains constituant la parcelle. De façon générale, un relief plan dénote la présence de sols meubles, des escarpements montrant la présence de matériaux plutôt rocheux. Plus particulièrement, on portera l'attention sur :

- les points bas ponctuels pouvant être d'anciennes exploitations d'argile à ciel ouvert ;
- les points d'eau ou les zones humides illustrant le caractère imperméable des sols de surface (ou la proximité de la nappe) ;
- les points hauts présageant un drainage gravitaire des sols.

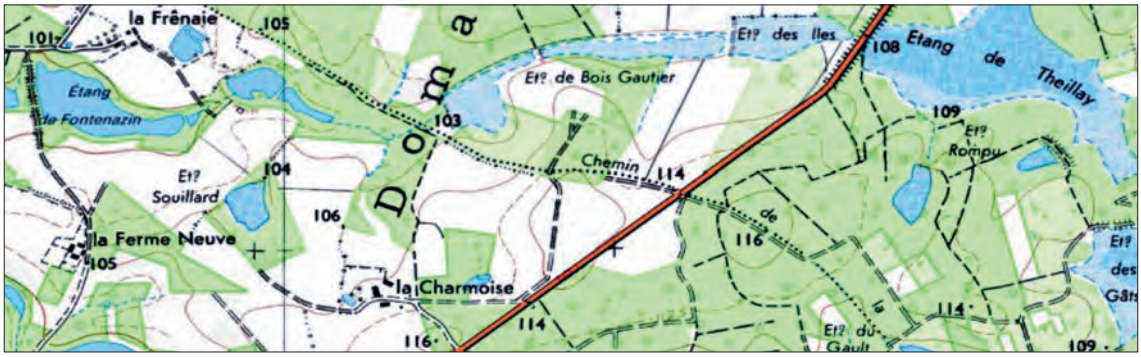


Figure 6 - Extraction du site GéoPortail de l'IGN
Les étangs montrent la présence de sols imperméables, les termes « la Frênaie, la Charmoise et le Theillay » indiquent la présence de frênes, de charmes et de tilleuls.

L'occupation des sols de surface déduite de l'examen (certains portails internet le permettent) de photographies aériennes (éventuellement prises à des dates différentes) peut renseigner sur la nature probable des sols et sur la présence passée de végétaux. Par exemple, une activité agricole se développe préférentiellement sur des sols qui se drainent (donc plutôt limoneux ou sableux). Par opposition, l'élevage (notamment bovin) ou les zones forestières peuvent indiquer la présence de sols plutôt argileux.

2.1.5. Les informations fournies par les études de sol ponctuelles

Localement, des études géologiques ou géotechniques peuvent avoir été réalisées. Dans ce cas, ces études de sol, menées par des bureaux d'études spécialisés (géotechnique, environnement, etc.) ou par des organismes publics comme le Cerema (anciennement CETE) apportent une connaissance relativement précise mais plus ou moins ponctuelle et plus ou moins pertinente vis-à-vis de la problématique.

Parmi les informations apportées par ces études localisées, les données de sondage constituent des observations ponctuelles intéressantes. Elles permettent d'obtenir, à l'échelle de la parcelle, une description et un ordre de grandeur de l'épaisseur et des caractéristiques d'une formation géologique argileuse, ou encore d'identifier un recouvrement superficiel éventuellement argileux non identifié sur les cartes géologiques. La principale source publique recensant ces données de sondages est la banque des données du sous-sol (BSS) gérée par le BRGM. Les données contenues dans cette base sont, en général, assez denses en milieu urbain et le long des linéaires routiers et ferroviaires importants.

La BSS, qu'est-ce que c'est ?

Un sondage est une reconnaissance de sol en profondeur, menée soit à la tarière à main, soit avec une machine de foration. Il permet donc d'identifier les différents horizons, ou couches de sol, au droit du sondage. Le code minier prévoit par ailleurs que tous les sondages d'une profondeur supérieure à 10 m soient déclarés au BRGM et capitalisés au sein de la banque des données du sous-sol (BSS).

Où consulter la BSS ou d'autres données ponctuelles ?

- La banque des données du Sous-Sol (BSS) du BRGM est librement consultable sur le site internet www.Infoterre.brgm.fr. Les dossiers de la BSS peuvent être consultés auprès du BRGM et de ses services géologiques régionaux (liste et adresses consultables sur www.brgm.fr). Comme pour les cartes géologiques, la BSS est également affichable sur les autres portails internet (GéoPortail, GoogleEarth, etc.).

- Les rapports publics contenant des éventuelles études de sols produits par le BRGM peuvent être consultés sur le site internet www.brgm.fr (onglet « Publications ») ou auprès de cet organisme et de ses services géologiques régionaux.

- En mairie : les rapports des études de sol peuvent être consultables en mairie sur demande ou éventuellement auprès des maîtres d'ouvrage de ces études.

- Par une enquête de voisinage : des études ont pu être réalisées par des particuliers sur des parcelles voisines, notamment suite à l'apparition de sinistres. Dans ce cas, une enquête de voisinage est recommandée.

2.1.6. Les désordres passés connus au voisinage de la parcelle

Recherche des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle « CatNat »

L'existence d'arrêtés spécifiques de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle « CatNat » sur la commune ou sur les communes voisines doit alerter sur l'existence d'une sensibilité éventuelle des sols et sur la possible occurrence du phénomène de retrait-gonflement sur le secteur.

Un arrêté CatNat, qu'est-ce que c'est ?

Le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles en France prévoit, en amont de l'indemnisation par les assurances, une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle par l'État, pour un phénomène particulier. Ces reconnaissances sont communales et se font par l'intermédiaire d'arrêtés interministériels (généralement appelés arrêtés « CatNat » et intitulés « Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols »), suite à la demande de la commune. Pour davantage de renseignements sur le régime d'indemnisation, on pourra se référer au guide 3.

Où consulter les arrêtés CATNAT ?

- sur la base Gaspar, gérée et régulièrement mise à jour par le ministère en charge de l'écologie. Cette base est librement accessible sur le portail internet du ministère en charge des risques majeurs (www.georisques.gouv.fr). Elle recense diverses informations relatives aux risques, dont les arrêtés « CatNat » ;

- en mairie ou à la préfecture : les services peuvent également renseigner sur les arrêtés qui ont été pris par le passé, ainsi que sur les demandes de reconnaissance qui n'auraient pas abouti.

Recherche des désordres apparus sur les parcelles voisines

L'existence de désordres sur les parcelles voisines doit alerter, au même titre que les arrêtés « CatNat », sur l'existence d'une prédisposition des sols dans le secteur et sur la possible occurrence du phénomène de retrait-gonflement sur la parcelle.

Comment obtenir des informations sur les parcelles voisines ?

- En consultant la mairie.

- En observant les maisons voisines et réalisant une enquête de voisinage : cette démarche peut permettre d'identifier d'éventuels désordres (fissuration des façades, distorsion des huisseries, décollement de bâtiments accolés ou de terrasses, fissuration longitudinale des chaussées, etc.).

- En consultant les documents relatifs à l'article L. 125-5 du code de l'environnement qui introduit une procédure d'information de l'acquéreur et du locataire (dite IAL) : celle-ci prévoit que l'acquéreur ou le locataire d'un bien immobilier, bâti ou non, soit informé si le bien a déjà fait l'objet d'une indemnisation ; cela inclut une indemnisation dans le cadre du régime « CatNat », mais aussi dans le cadre de la procédure exceptionnelle mise en œuvre suite à l'été 2003 ou dans le cadre de la garantie décennale du constructeur.

2.2. La visite de terrain : étude de l'environnement de la construction

La connaissance du contexte géologique régional est un pré-requis nécessaire à l'étude de l'environnement de la construction. Elle résulte de l'examen, présenté au chapitre 2.1, de différents documents, d'abord les cartes géologiques, les cartes d'aléa retrait-gonflement ainsi que les PPR, et les cartes topographiques et enfin les données de sondages ainsi que les arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. L'analyse de ces différents documents permet aussi de recueillir des informations relatives à l'environnement de la parcelle en examinant la toponymie, la topographie de la parcelle, la présence de zones humides, de fossés ou de puits.

La visite de terrain doit permettre d'enrichir ces informations à la fois en ce qui concerne les facteurs environnementaux tels qu'ils sont décrits dans le paragraphe 1.2 de ce guide mais aussi la géologie et la nature des sols situés sur la parcelle. Cette visite revêt un caractère indispensable car elle seule permet de visualiser la parcelle dans son environnement et notamment d'appréhender la topographie du site. Cette visite de terrain permet aussi d'identifier visuellement la nature des sols qui affleurent sur la parcelle ou aux alentours et, lorsqu'elle est connue, la position de la construction sur cette parcelle.

Suivant la saison et le climat de la région, il peut être intéressant de regarder si le sol présente des signes de retrait avec des fentes de dessiccation ou si au contraire des accumulations d'eau sont visibles en d'autres endroits.

Des prélèvements de sols humides sur les premiers décimètres permettent d'apprécier manuellement la texture du sol selon quelques critères habituellement utilisés en pédologie :

- les sables grattent sous les doigts à partir de 0,1 mm ;
- les sols riches en limons donnent, entre les doigts, des sensations d'onctuosité ;
- les sols argileux, humidifiés, peuvent se pétrir en bâtons qui ne s'effritent pas dans la main.

Attention, certains éléments peuvent modifier les sensations : l'état d'humidité, la présence de graviers fins, etc.

La topographie du site doit être considérée pour déterminer les cheminements préférentiels de l'eau (selon la pente du terrain naturel). Un ressaut topographique peut aussi être lié à un recouvrement ou un remblayage partiel de la parcelle par différents matériaux (remblais anthropiques).

La présence de végétation (arbres ou arbustes) ou la proximité d'un bois ou d'une forêt sont des éléments à repérer absolument. Il s'agit d'évaluer leur distance par rapport à la future construction (au moyen d'un plan de bornage), de savoir si certains d'entre eux n'ont pas été coupés récemment (un soulèvement du terrain dans les années à venir est alors possible par réhumidification progressive du sol).

Ces premières observations de terrain, à l'échelle de la parcelle, replacées dans le cadre d'une connaissance géologique régionale, doivent permettre d'une part d'avoir une idée sur l'importance de ces facteurs vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement et d'autre part d'orienter les décisions sur le nombre, le type et l'implantation des sondages de reconnaissance. En effet, la sensibilité d'un sol fin au retrait-gonflement ne peut être appréhendée qu'après des prélèvements et leur analyse en laboratoire.

2.3. Les sondages et les essais de laboratoire : études du sol sous la construction

2.3.1. Les sondages

La stratégie d'implantation et de réalisation des sondages doit être établie en fonction des objectifs à atteindre définis dans le paragraphe 1.1.

Les sondages ont trois objectifs principaux :

- ils permettent de confirmer à l'échelle de la parcelle les caractéristiques géologiques du site déduites de l'examen des différents documents présentés au chapitre 2.1 et de donner des indications quant à la nature des terrains ;
- ils indiquent l'épaisseur des différentes couches de terrain et leur hétérogénéité ;
- ils fournissent des échantillons de sol remaniés ou non pour la réalisation des essais de laboratoire.

Ces objectifs en termes de reconnaissance des sols incitent à l'utilisation de matériels de sondage simple. Des sondages à la tarière ou des sondages à la pelle mécanique éventuellement complétés par des essais au pénétromètre dynamique sont suffisants dans la majorité des cas. Les sondages carottés ou à la pelle mécanique permettent de prélever des matériaux intacts (Norme NF EN ISO 22475-1 relative aux méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques).

Les sondages à la tarière permettent d'établir un profil du sol, dit encore « log » lithologique, sur une profondeur de 3 à 5 m suivant la nature des sols traversés et l'outil utilisé. Avec une tarière à main (pour des profondeurs n'excédant pas 3 m en général), ils se font selon un diamètre de 63 mm au plus et des passes de creusement de 20 à 30 cm. Pour chacune des passes, la nature du sol prélevé est notée. Pour atteindre des profondeurs plus importantes ou si le sol est trop résistant pour la tarière à main, l'utilisation d'une tarière mécanique sera nécessaire. Ce type de forage provoque le remaniement du sol sous forme de copeaux, si bien que les échantillons de sol ne seront utilisables en laboratoire que pour faire des essais géotechniques sur sol remanié.

Tarière à main
(Source Cerema)

Sondeuse équipée d'une tarière permettant l'échantillonnage des matériaux (Source Cerema)

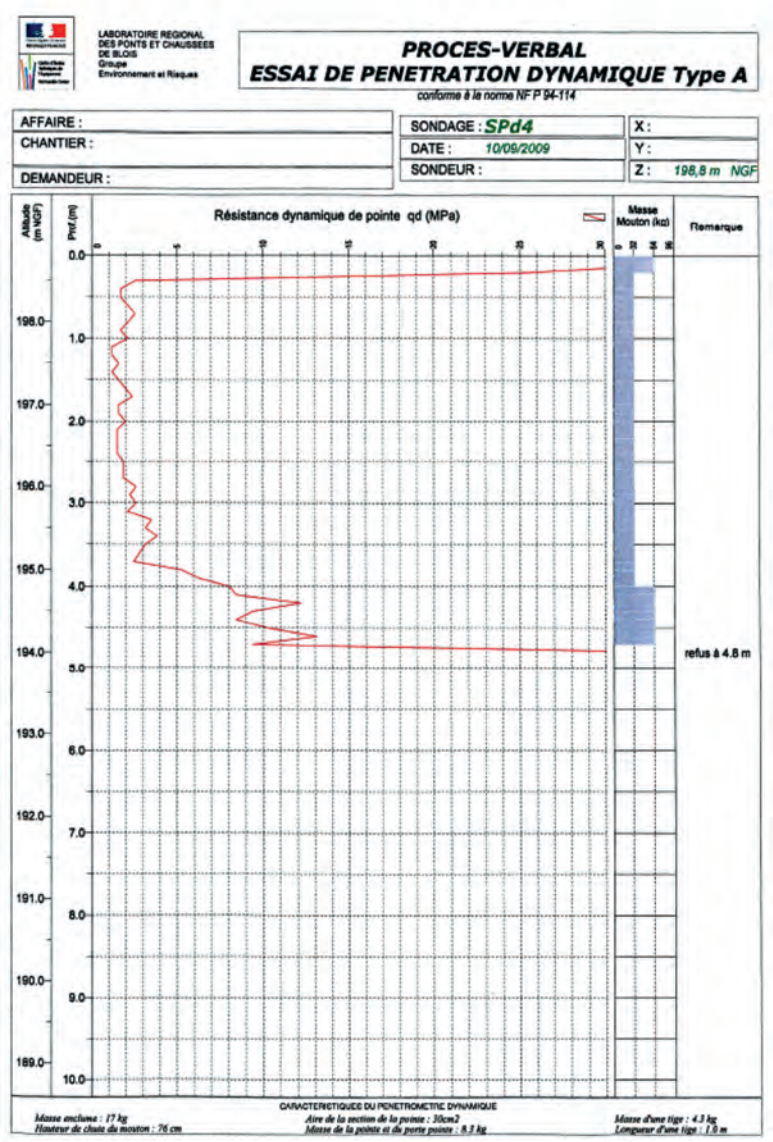
2.3.1.1. Sondages de reconnaissance

Ces sondages simples comprennent les sondages à la tarière, les sondages à la pelle mécanique et les sondages au pénétromètre dynamique. Ils doivent être réalisés en nombre suffisant sous ou à proximité immédiate de la construction quand la position de celle-ci est connue. Leur profondeur doit être comprise entre 3 et 5 m suivant le contexte géologique. Dans le cas où des sols résistants sont présents, des refus peuvent être observés pour des profondeurs plus faibles. Environ 5 points de reconnaissance permettent d'apprécier de manière satisfaisante l'épaisseur des différentes couches argileuses et leur hétérogénéité (pour une parcelle type d'environ 500 m²). Au moins 3 sondages doivent permettre une identification visuelle des sols en place sous la parcelle (tarière ou pelle mécanique). Différentes stratégies de reconnaissance peuvent être élaborées en fonction du contexte géologique de la parcelle, de son environnement et de la position connue ou non de la construction.

Les sondages à la pelle mécanique remanient fortement le terrain et doivent donc se faire en dehors de la zone d'emprise de la construction. Ils permettent d'obtenir des informations plus détaillées sur l'agencement des différentes couches géologiques sur une profondeur de 2 à 3 m. Les sondages à la pelle montrent le sol en place, non remanié, ce qui permet d'avoir des renseignements sur la géométrie (épaisseur et hétérogénéité) et sur la nature des couches de terrain. La présence de suintements ou de venues d'eau peut également être notée plus facilement que dans les sondages à la tarière. Ces sondages permettent de récupérer des échantillons intacts le cas échéant. Après observations et prélèvements d'échantillons, ils doivent être remblayés soigneusement.

Sondages à la pelle mécanique dans des matériaux limoneux (Source Cerema)

Les essais au pénétromètre dynamique (Normes NF 94-114, NF P 94-115 et NF EN ISO 22476-2) apportent des informations complémentaires aux deux autres modes de reconnaissance décrits précédemment. Il peut s'agir d'un dispositif portatif ou bien monté sur un bâti. Ils permettent, à moindre coût, de définir les épaisseurs de couches et l'hétérogénéité d'un site en recoupant une caractéristique mécanique (la résistance dynamique de pointe R_d) avec une identification de la nature des terrains obtenue lors des sondages à la pelle ou à la tarière. Leur mise en œuvre est facile et relativement rapide : elle consiste à enfoncer dans le sol par battage une pointe normalisée guidée par l'intermédiaire d'un train de tiges. Le résultat de ce sondage s'exprime par un graphique représentant la résistance dynamique de pointe en fonction de la profondeur de pénétration. Il est important de noter que les valeurs mesurées sont très largement influencées par la teneur en eau des terrains : des essais réalisés dans un même sol suivant qu'il est humide ou sec peuvent conduire à des résultats sensiblement différents.



Exemple de pénétrogramme
(les différentes couches de sol sont différenciées en fonction de leur résistance de pointe)

2.3.1.2. Autres moyens de reconnaissance possibles

Les forages mécaniques, destructifs ou carottés, nécessitent un matériel lourd de type sondeuse mécanique montée sur chenilles ou sur camion. Le sondage carotté permet d'avoir des informations détaillées sur le sol, avec prélèvements d'échantillons intacts pour des essais mécaniques au laboratoire, tels que les essais de retrait ou de gonflement.

Les essais mécaniques en place (pressiomètre, pénétromètre, scissomètre de chantier) donnent des informations sur les paramètres mécaniques de déformabilité et/ou de résistance des terrains, en fonction de la profondeur. Ils n'apportent pas directement de renseignements particuliers sur le comportement des sols vis-à-vis du retrait-gonflement. Dans tous les cas, il est nécessaire de réaliser des essais de laboratoire afin de préciser cette sensibilité.

Des reconnaissances géophysiques peuvent être utilisées sur des parcelles de grandes dimensions. Elles permettent, suivant le contexte, une évaluation de l'hétérogénéité des propriétés physiques du sol et une optimisation du choix, du nombre et de l'implantation des sondages de reconnaissance géotechnique. Leur interprétation (et donc leur utilisation) est toutefois conditionnée à l'intervention d'un prestataire compétent et expérimenté.

Les reconnaissances géophysiques, qu'est-ce que c'est ?

Les prospections géophysiques ont pour objectif de donner une image de la variation d'une propriété physique des sols (une résistivité, une permittivité, une densité, une vitesse de propagation d'ondes mécaniques, etc.) qui reflète la nature et la structure du sol. Elles permettent de détecter diverses hétérogénéités en profondeur ou encore la présence « d'objets » (conduites et réseaux enterrés, cavités karstiques ou anthropiques). Les profondeurs d'investigation dépendent des méthodes utilisées et de la nature du sol. Pour la détection d'argile sur un site de construction, les méthodes électriques et électromagnétiques sont assez bien adaptées.

2.3.2. Les essais de laboratoire

Les essais de laboratoire permettant de caractériser le retrait-gonflement sont réalisés sur des échantillons identifiés comme sols fins, c'est-à-dire des sols dont il n'est pas possible de discerner les particules dont ils sont formés. Ils ont deux objectifs :

- déterminer si ces sols sont sensibles au retrait-gonflement ;
- quantifier l'effet d'une variation hydrique sur les déformations de l'échantillon.

Les essais les plus couramment utilisés sont décrits ci-après.

2.3.2.1. Essais d'identification des sols fins

L'identification des sols fins caractérise :

- les proportions des phases (particules, eau, air) du sol ;
- les dimensions des particules ;
- la nature des particules ;
- l'interaction des particules avec l'eau.

<u>Définitions</u>

Les proportions des phases sont décrites en termes de volume :

- La proportion des vides et des particules est décrite par la porosité (rapport du volume des vides au volume total) ou l'indice des vides (rapport du volume des vides au volume des particules).
- La proportion de l'eau et de l'air dans les vides est donnée par le degré de saturation (rapport du volume de l'eau au volume de vides).

On utilise aussi la teneur en eau w (rapport de la masse de l'eau à la masse des particules).

Les rapports de masses et volumes définissent des masses volumiques (du sol, du sol sec, de l'eau, de l'air, des particules) qui contribuent à la caractérisation physique du sol.

Les dimensions des particules sont décrites par la courbe granulométrique qui représente la proportion en poids des particules suivant leurs dimensions.

Les particules sont constituées de différents minéraux. Pour les sols sensibles au retrait-gonflement, l'identification porte principalement sur les minéraux argileux et les carbonates.

Les particules argileuses ont une forte interaction avec l'eau qui conditionne la consistance (solide, plastique et liquide) du sol. L'interaction du sol avec l'eau résulte de la combinaison de la quantité et de l'activité de chaque type de particules argileuses.

Essais

La teneur en eau (Norme NF P 94-050) et la masse volumique (Norme NF P 94-053) (mesurée sur des échantillons intacts) définissent l'état du sol au moment de son prélèvement. Elles permettent, si la masse volumique des particules est connue, de déduire son indice des vides et son degré de saturation.

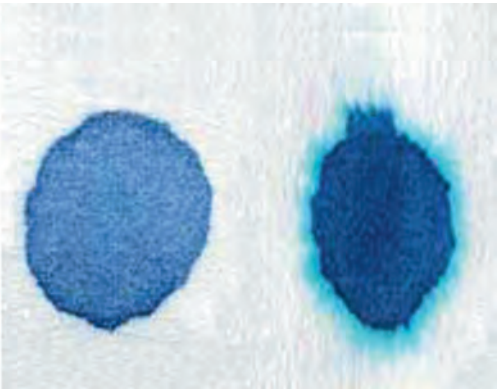
La courbe granulométrique des échantillons peut être déterminée par deux techniques :

- le tamisage (NF P 94-056) pour les particules supérieures à 80 ou 63 µm ;
- la sédimentométrie (NF P 94-057) (ou la granulométrie laser) pour les particules inférieures à 80 ou 63 µm.

L'essai de bleu (V_{BS}) (Norme NF P 94-068) (figure 7) est réalisé sur des sols dont la granulométrie n'excède pas 400 µm. Il ne nécessite pas des échantillons intacts. La valeur de bleu est mesurée par dosage, en procédant à des additions successives de bleu de méthylène dans une solution constituée de sol et d'eau distillée jusqu'à ce que les particules argileuses soient saturées.

Matériel d'essai nécessaire (agitateur, bécher, pipette graduée)

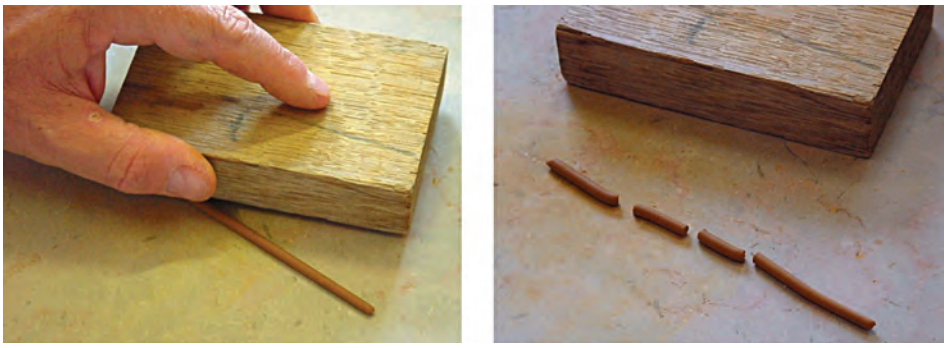
Prélèvement d'une goutte de solution



Visualisation d'une tache de bleu sur papier filtre, (test positif à droite)

Figure 7
Détermination de la valeur de bleu d'un sol (V_{BS}) (Source Cerema)

La détermination des limites d'Atterberg est utilisée pour évaluer indirectement la nature du sol (figures 8 et 9). Ces essais déterminent des seuils de comportement mécanique correspondant à des teneurs en eau (w) particulières appelées : limite de plasticité w_P (Norme NF P 94 051), limite de liquidité w_L (Norme NF P 94-052), limite de retrait w_R (paragraphe 2.3.2.2.).



Essai de détermination de w_P ($w > w_P$ au moment de la photographie)

Essai de détermination de w_p ($w = w_P$ au moment de la photographie)

Figure 8
Détermination de la limite de plasticité (Source Cerema)

Figure 9
Détermination de la limite de plasticité au cône (à gauche) et à la coupelle de Casagrande (à droite) (Source Cerema)

La teneur en carbonates (Norme NF P 94 048) permet d'apprécier le caractère plus ou moins marneux d'un échantillon de sol (par convention, les sols argileux présentent des teneurs en carbonates inférieures à 30 %).

L'analyse minéralogique a pour but de déterminer directement la proportion et la nature des minéraux argileux, mais aussi la présence de minéraux non argileux pouvant jouer un rôle déterminant dans le comportement des sols. La diffraction de rayons X permet d'obtenir ces informations, cependant cet essai est coûteux et demande de faire appel à un laboratoire spécialisé.

La microstructure des sols argileux ou marneux gouverne le comportement de retrait-gonflement de ces sols argileux mais reste difficile à appréhender quantitativement. Elle est abordée grâce à des observations par microscopie (optique, électronique, etc.) et par porosimétrie au mercure.

2.3.2.2 Essais mécaniques de retrait-gonflement

Généralités

Les variations de teneur en eau dans un sol créent, à partir d'un état hydrique initial, des déformations, que l'on appelle déformations de retrait ou déformations de gonflement selon leur sens. Pour un sol donné, l'état hydrique initial peut varier mais l'amplitude globale des déformations de retrait et des déformations de gonflement reste constante. Cette amplitude globale détermine les mesures à prendre pour protéger les constructions du phénomène de retrait-gonflement. Suivant la nature des sols, cette déformation globale peut être négligeable ou atteindre des variations de 10 à 15 %.
Pour déterminer l'amplitude globale de retrait et de gonflement d'un sol, on effectue séparément à partir d'un même état initial un essai de retrait et un essai de gonflement.

Note : la déformation (relative) est le rapport de la variation de la longueur ou du volume à sa valeur initiale.

Essais de retrait

Les essais de retrait ont pour objectif de mesurer la déformation d'un échantillon de sol intact lors de l'évaporation de sa phase liquide. Cette mesure peut être continue ou effectuée uniquement à des instants successifs. La mesure des déformations peut être réalisée dans une seule direction, on parle alors de déformation axiale, ou dans les trois directions de l'espace pour déterminer la déformation volumique. La masse de l'échantillon est aussi mesurée, ce qui permet de suivre la diminution de la masse d'eau contenue dans l'échantillon. Il est alors possible de relier les variations de déformations aux variations de teneur en eau. Ceci conduit à définir trois types d'essais de retrait :

- l'essai de retrait linéaire (XP 94 060-2) ;
- l'essai de retrait simplifié (procédure d'essai Ifsttar) ;
- l'essai de retrait automatisé (procédure d'essai Ifsttar).

Ces essais fournissent différents paramètres qui décrivent le retrait du sol (figure 10) :

- la déformation de retrait ε_r qui peut être uniaxiale (ε_{ra}) pour l'essai de retrait linéaire ou volumique (ε_{rv}) pour l'essai de retrait simplifié ou automatisé et qui correspond à la déformation totale du sol entre son état initial et l'état sec de l'échantillon ;
- la limite de retrait effectif w_{Re} qui correspond à la teneur en eau en dessous de laquelle les déformations du sol par dessiccation sont négligeables ;
- le facteur de retrait effectif R_l qui correspond à la pente de la droite moyenne reliant la déformation axiale à la teneur en eau du sol dans le domaine quasi saturé ;
- le facteur de retrait volumique R_v qui correspond à la pente de la droite moyenne reliant la déformation volumique à la teneur en eau du sol dans le domaine quasi saturé.

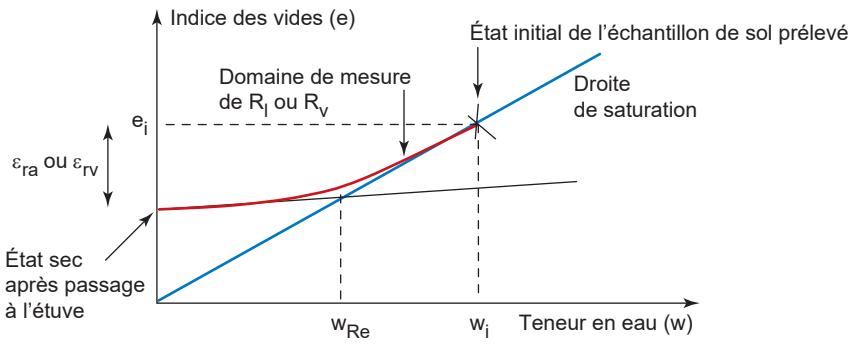


Figure 10
Courbe de retrait schématique
Identification des différents paramètres décrivant le retrait d'un sol

L'essai de retrait linéaire (XP 94 060-2) permet d'apprécier comment un échantillon de sol intact se déforme quand sa teneur en eau diminue. Il consiste à mesurer les variations de hauteur et de masse d'un échantillon de sol qui sèche à l'air libre. L'échantillon de sol est disposé sur une plaque amovible qui permet d'une part de le déplacer pour réaliser des pesées à intervalles de temps de réguliers et d'autre part de le centrer pour réaliser des mesures de déformation axiale. L'exploitation de cet essai fournit la déformation de retrait axiale ε_{ra}, la limite de retrait effectif w_{Re} et le facteur de retrait effectif R_l.

L'essai de retrait simplifié (procédure d'essai Ifsttar) consiste à mesurer le volume de l'échantillon de sol à l'état initial, à l'état final après séchage pendant deux ou trois jours à l'air libre et à l'état sec après passage à l'étuve à 105 °C. Les mesures sont réalisées au moyen d'un pied à coulisse. En parallèle, trois mesures de masses sont effectuées. Les résultats obtenus concernent la déformation volumique de retrait ε_{rv}.

L'essai de retrait automatisé (procédure d'essai Ifsttar) consiste à mesurer en continu le volume et la masse de l'échantillon de sol au cours du séchage à l'air libre. Ces mesures sont réalisées toutes les 15 minutes environ au moyen de capteurs de déplacements axial et latéraux, d'une balance et d'une centrale d'acquisition. Une dernière mesure du volume et de la masse est effectuée à l'état sec après passage à l'étuve à 105 °C. Les résultats obtenus concernent la déformation volumique de retrait ε_{rv}, la limite de retrait effectif w_{Re} et le facteur de retrait volumique R_v.

Essais de gonflement

Les essais de gonflement ont pour objectif de mesurer la déformation d'un échantillon de sol intact lorsqu'il s'imbibe en contact avec de l'eau. Cette mesure peut être continue ou effectuée uniquement à des instants successifs. L'échantillon est placé dans un cylindre métallique qui n'autorise que des déformations axiales. La masse de l'échantillon est mesurée en début et en fin d'essai et après passage à l'étuve. Différents types d'essais de gonflement existent :

- l'essai de gonflement libre ;
- l'essai de gonflement à volume constant ;
- l'essai de gonflement en parallèle ;
- l'essai de gonflement de Huder-Amberg.

Ces essais fournissent une estimation de la déformation de gonflement ε_g en fonction de la charge appliquée au sol (figure 11). Dans certains calculs, on s'intéresse à la pression que le gonflement du sol exerce sur la construction. Cette pression de gonflement σ_g est déterminée dans les essais de gonflement à volume constant, de gonflement parallèle et de gonflement de Huder-Amberg. Les résultats de ces essais sont différents et il est important de choisir une procédure d'essai qui reproduise le comportement du sol sous la construction.

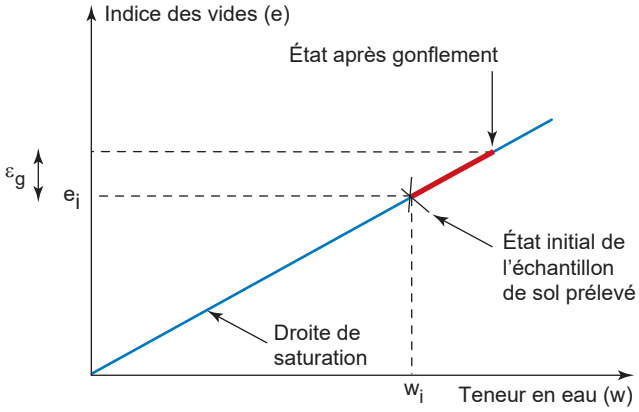
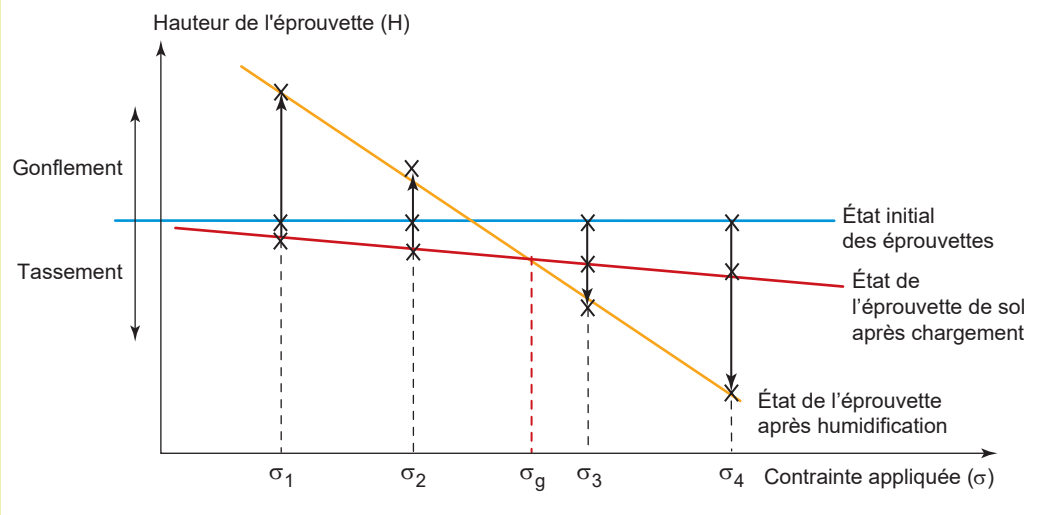


Figure 11
Courbe de gonflement schématique
Identification des différents paramètres décrivant le gonflement d'un sol

L'essai de gonflement libre consiste à imbiber un échantillon de sol intact placé dans un cylindre métallique et soumis au seul poids du système de mesure. Le gonflement de l'échantillon de sol est vertical car les déformations latérales sont empêchées. L'essai est poursuivi jusqu'à la stabilisation de la déformation de l'échantillon. Il fournit la déformation de gonflement libre ε_{g0}. Cette procédure d'essai peut être adaptée en appliquant avant l'imbibition une charge en général égale au poids des terres ou de la structure portée et à observer le gonflement sous cette charge.

L'essai de gonflement à volume constant consiste à imbiber l'échantillon de sol placé dans un cylindre métallique et à appliquer par paliers de faible amplitude une contrainte permettant d'annuler la déformation de gonflement. La valeur de la contrainte qui entraîne un tassement de l'échantillon correspond alors à la pression de gonflement σ_g de l'échantillon.

L'essai de gonflement en parallèle (XP 94 091) nécessite quatre éprouvettes de sol qui sont placées dans leur état naturel dans des cylindres métalliques (cellules œdométriques) et soumises à quatre charges différentes. Elles sont ensuite imbibées et peuvent, suivant la charge qui leur est appliquée, soit gonfler, soit tasser. Chaque éprouvette donne une amplitude de gonflement ε_g (ou de tassement) sous la charge appliquée. L'analyse des résultats permet de déterminer une pression de gonflement σ_g qui est la pression qui bloque le gonflement du sol.



Représentation des résultats d'un essai de gonflement en parallèle

L'essai de Huder-Amberg consiste à placer un échantillon de sol dans une cellule œdométrique dans son état naturel et à lui appliquer une série de chargements et déchargements sans, puis avec, ajout d'eau. Cet essai permet de déterminer une pression de gonflement σ_g et une relation entre l'amplitude de gonflement et la charge appliquée.

Chapitre 3. Interprétation des informations recueillies

La démarche d'analyse décrite au chapitre 1 avec les moyens du chapitre 2 permet de qualifier voire quantifier la sensibilité au retrait-gonflement sur la parcelle étudiée. Ce chapitre 3 décrit tout d'abord la méthode d'analyse puis définit des critères d'évaluation du niveau de sensibilité en distinguant les informations liées au sol sous la construction et celles liées à l'environnement. Ainsi, une estimation de la sensibilité à l'échelle de la parcelle est proposée en associant ces deux informations.

3.1. Analyse des informations

La démarche d'analyse des informations collectées est présentée sur la figure 12. Elle se décompose en cinq étapes définies en fin de chapitre 1 et vise à la fois à qualifier le sol sous la construction et l'environnement de la parcelle.
Quatre situations sont distinguées pour les sols sous la construction :

- absence de sol fin ;
- présence de sols fins non ou peu sensibles ;
- présence de sols argileux sensibles ;
- présence de sols argileux très sensibles.

Deux situations sont distinguées pour l'environnement de la parcelle :

- conditions environnementales favorables ;
- conditions environnementales défavorables.

En annexe, une synthèse des informations à renseigner dans un rapport est présentée.

3.1.1. Étape 1 : recherche documentaire

L'étape de recherche documentaire a pour objectif d'établir le contexte du site vis-à-vis de la sensibilité au retrait-gonflement.

Les sources documentaires (PPR, arrêtés « Catnat », cartes topographiques, cartes géologiques, cartes de retrait-gonflement, rapports géotechniques, etc.) permettent de vérifier si la parcelle est dans une zone où des phénomènes de retrait-gonflement sont suspectés voire avérés. Ces documents ne sont en général pas assez précis pour pouvoir donner un avis pertinent à l'échelle d'une parcelle ; toutefois, ils peuvent constituer une base d'informations à considérer et influencer l'interprétation finale.

À ce stade, une brève analyse des données météorologiques départementales permet de savoir si le climat régional du site est plutôt propice à des phénomènes de retrait ou de gonflement. L'exposition de la parcelle peut, dans certains cas, moduler cette appréciation préalable. La recherche documentaire se poursuit par une visite du site.

3.1.2. Étape 2 : visite de terrain

La visite de terrain a pour objectif de collecter des informations sur le sol, notamment la présence de sols fins et sur l'environnement de la parcelle. Elle est fortement facilitée par une bonne connaissance des sols à l'échelle régionale. Elle doit aboutir à l'une des conclusions suivantes :

- l'arrêt des investigations, si les observations réalisées lors de la visite de terrain démontrent l'absence certaine de sols fins sur la parcelle (roches affleurantes, investigations passées indiquant la nature des terrains, excavation proche de la parcelle, etc.) ;
- la définition d'une campagne de reconnaissances géotechniques (étapes 3, 4 et éventuellement 5) et la caractérisation des conditions environnementales du site (favorables ou défavorables), dans le cas contraire.

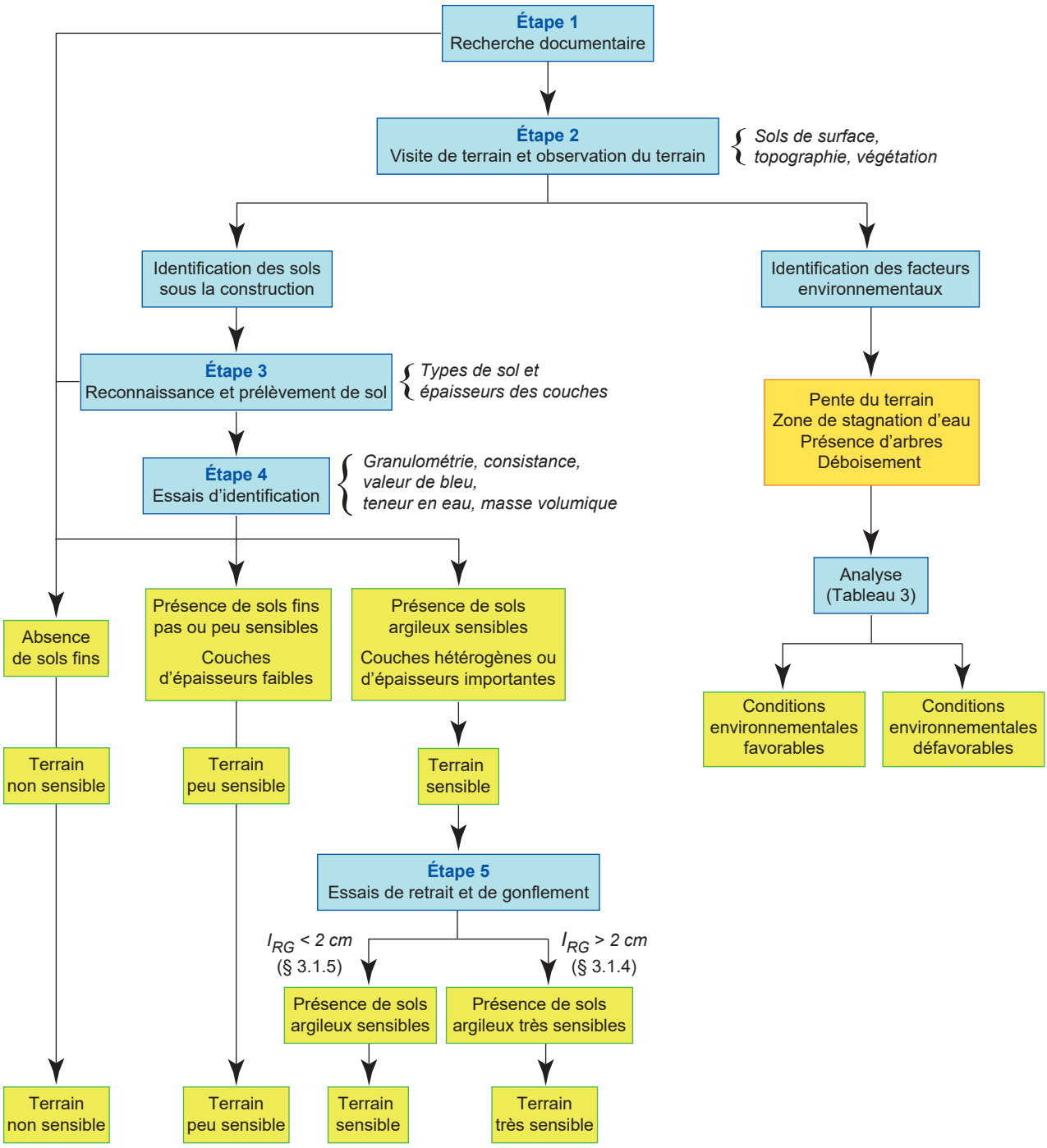


Figure 12
Procédure d'analyse des sols et de l'environnement

3.1.2.1. Existence de sols fins sur la parcelle

Certaines observations peuvent indiquer la présence de sols fins :

- l'observation directe de sols prélevés à la surface du terrain (appréciation de la granularité et de la plasticité) ;
- la topographie plane et régulière ;
- la végétation présente sur la parcelle, typique de terrains argileux.

Si l'absence de sols fins n'a pas pu être prouvée, leur présence sera recherchée en passant à l'étape 3.

3.1.2.2. Caractérisation de l'environnement de la parcelle

La visite de terrain doit permettre de collecter la majorité des informations relatives à l'environnement susceptibles de jouer un rôle dans le phénomène de retrait-gonflement. D'une façon générale, on recensera les paramètres ci-dessous et l'existence d'un ou plusieurs paramètre(s) défavorable(s) conduira à considérer l'environnement de la parcelle comme défavorable. L'environnement de la parcelle sera pris en compte dans la conception du projet de construction.

On notera ainsi :

- l'existence de pentes supérieures à 3 % sur la parcelle, pouvant créer des chemins de drainage superficiels et concentrer les écoulements de surface ;
- l'existence de points bas qui pourraient constituer des zones d'infiltration d'eau ponctuelles dans le sol ;
- l'existence d'indices attestant d'une nappe peu profonde (moins de 4 m) ou de circulations d'eaux souterraines (de subsurface) dont les variations de niveau pourraient influencer le comportement des sols, comme par exemple la présence d'un puits ou d'un étang ou encore d'une vallée sèche, des informations plus directes sur l'hydrogéologie du site pouvant au besoin être collectées lors de l'étape 3 ;
- l'existence d'arbres ou d'arbustes (où l'abattage récent de ceux-ci) sur la parcelle et à proximité de celle-ci. La reconnaissance de l'essence de ces végétaux est importante car elle peut influer sur les quantités d'eau prélevées dans le sol.

Dans le tableau 2 figurent les résultats d'une étude menée en Angleterre sur différentes essences de végétaux. Ces résultats permettent de classer les végétaux selon un coefficient λ = D/H correspondant au rapport entre la distance D maximale des désordres observés par rapport au tronc de l'arbre et la hauteur H observée de celui-ci. Ce classement permet d'identifier les essences les plus dangereuses.

Si une essence observée sur le terrain n’est pas précisée dans le tableau, il convient de considérer l’essence la plus proche.

Tableau 2
Données issues de l'étude : Tree roots and buildings - Culter and Richardson (1989), éditeur : Longman, seconde édition

	Saule	Érable	Chêne	Marronnier	Cerisier Prunier	Orme	Frêne	Sorbier Cormier	Peuplier	Tilleul	Pommier Poirier	Aubépine	Bouleau	Hêtre	Platane
Hauteur H observée de l’arbre (m)	15	10	16	12	6	17	14	8	25	16	8	10	12	20	25
Distance D maximale des désordres (m)	40	20	30	23	11	25	21	11	30	20	10	11,5	10	15	15
Coefficient λ = D/H	2,6	2	1,9	1,9	1,8	1,5	1,5	1,4	1,2	1,2	1,2	1,1	0,8	0,7	0,6

De manière pratique, l'analyse des différents facteurs environnementaux observés peut être effectuée en considérant les questions présentées dans le tableau 3.

Des réponses négatives aux questions 1 à 4 (Q1 à Q4) permettent de considérer que les conditions environnementales de la parcelle sont favorables pour une éventuelle construction.

Des réponses positives aux questions 1 à 3 (Q1 à Q3) indiquent que la parcelle présente des conditions environnementales défavorables pour la construction. Dans ce cas, il convient de se reporter au guide 2 afin de mettre en œuvre des mesures spécifiques permettant de limiter les effets des paramètres défavorables mis en évidence.

Une réponse positive à la question 4 (Q4) conduit aussi à considérer des conditions environnementales défavorables pour la parcelle. Même si des dispositions constructives existent, il faut préciser que le déracinement d'arbres sur l'emplacement d'une construction induit des phénomènes de gonflement qu'il est difficile de maîtriser. Une étude spécifique conduisant à des mesures spéciales peut alors être réalisée.

Tableau 3
Analyse des facteurs environnementaux observés

	Questions	Oui	Non
Question 1	Le terrain présente-t-il une pente supérieure à 3 % ?		
Question 2	Le terrain présente-t-il des zones de stagnation des eaux ?		
Question 3	Des arbres sont-ils présents à une distance de la maison inférieure à celle indiquée dans le tableau 2 ?		
Question 4	Des arbres doivent-ils être déracinés sur l'emplacement de la maison ?		

3.1.3. Étape 3 : réalisation de sondages et prélèvements

Les sondages ont pour objectif :

- de définir la présence (ou l'absence) de sols fins ;
- de mettre en évidence une éventuelle hétérogénéité des sols ;
- de définir l'épaisseur des différentes couches de sols ;
- de mettre en évidence la présence éventuelle d'une nappe peu profonde ;
- le cas échéant, de prélever des matériaux fins pour réaliser des essais en laboratoire.

L'absence de sols fins dans les sondages entraîne l'arrêt des reconnaissances pour le retrait-gonflement (mais pas pour l'étude générale de la construction).

L'hétérogénéité des sols sous le niveau prévu des fondations s'apprécie par la comparaison des coupes de sondage.

L'épaisseur cumulée h_{SF} des couches de sols fins situées sous le niveau des fondations constitue un facteur important de l'amplitude des tassements ou des gonflements attendus. Pour chaque sondage, on distingue deux cas :

- l'épaisseur cumulée des couches de sols fins h_{SF} est inférieure à 0,5 m ; l'impact d'un éventuel retrait-gonflement de la couche devrait être alors faible à nul ;
- l'épaisseur cumulée des couches de sols fins h_{SF} est supérieure à 0,5 m ; on considérera alors que des reconnaissances complémentaires sont nécessaires (étape 4 et éventuellement 5).

Si l'on détecte une nappe peu profonde, il convient de définir si elle est permanente ou saisonnière et d'en estimer la profondeur. On considérera la nappe comme peu profonde si celle-ci se situe à moins de 4 m du terrain naturel. La présence d'eau sera donc notée dans les sondages (ainsi que la date de réalisation de ceux-ci). Le cas échéant, un tube piézométrique pourra être posé.

3.1.4. Étape 4 : essais d'identification des sols fins

L'étape 4 permet de définir si le sol fin prélevé est argileux et quel est son degré de sensibilité au retrait-gonflement. Cette sensibilité est appréciée en fonction de la proportion de particules fines dans les échantillons prélevés, de leur état hydrique ainsi que de leur compacité et des variations de leur consistance avec la teneur en eau. L'analyse granulométrique et sédimentométrique permet de déterminer la répartition des tailles des particules du sol. Plus les particules sont petites, plus le sol est sensible au retrait-gonflement.

La teneur en eau naturelle et la masse volumique du sol définissent son état initial de compacité et de saturation. Ces deux données conditionnent les possibilités soit de retrait soit de gonflement de l'échantillon.

L'identification des sols argileux repose essentiellement sur la définition des limites d'Atterberg (w_L et w_P) et de la valeur de bleu des sols (V_{BS}). Plusieurs auteurs ont tenté de définir des seuils pour identifier les sols sensibles au retrait-gonflement au moyen de ces essais par corrélation avec des amplitudes de retrait ou de gonflement.

Pour certaines études où une analyse sédimentométrique est réalisée, il est possible de définir « l'activité » de l'échantillon de sol prélevé. Lorsqu'il est noté A_C, ce paramètre correspond au rapport entre l'indice de plasticité I_P du sol et le passant à 2 µm, $C_{2\mu m}$. Lorsqu'il est noté A_{CB}, ce paramètre correspond au rapport entre la valeur de bleu du sol V_{BS} et le passant à 2 µm, $C_{2\mu m}$.

Pour une construction, la sensibilité du terrain au retrait-gonflement dépend de la présence de sols argileux mais aussi de leur épaisseur. Des sols très argileux sur une très faible épaisseur présentent, finalement, pour une construction, une sensibilité faible de retrait-gonflement tandis que des sols moins argileux sur une forte épaisseur peuvent montrer une sensibilité plus importante. Par ailleurs, des variations latérales d'épaisseur ou de nature des sols argileux sous l'emprise de la construction constituent un facteur très aggravant car elles peuvent être à l'origine de tassements différentiels.

Le tableau 4 propose un système simplifié de détermination de la sensibilité du terrain au retrait-gonflement incluant leur caractère plus ou moins argileux et leur épaisseur h_{SF} sous la fondation. Cette épaisseur déterminée à l'étape 3 peut être à nouveau estimée en fonction des résultats des essais. Il est alors possible de distinguer les sols fins peu ou pas sensibles.

Tableau 4
Sensibilité du terrain au retrait-gonflement sous une construction

Sol	w_L	< 35	35 à 45	45 à 70	> 70
	I_p	< 10	10 à 20	20 à 40	> 40
	V_{BS}	< 1,5	1,5 à 4	4 à 12	> 12
	A_C	< 20	20 à 50	50 à 100	> 100
	A_{CB}	< 3	3 à 8	8 à 13	> 13
Épaisseur (m)	0,5 à 1,5	Terrain pas ou peu sensible			
	1,5 à 3			Terrain sensible à très sensible	
	> 3				

3.1.5. Étape 5 : essais de retrait-gonflement (estimation de la sensibilité des sols fins)

L'étape 5 consiste à réaliser des essais de retrait et de gonflement sur les sols argileux sensibles pour distinguer les sols sensibles des sols très sensibles au retrait-gonflement. Cette distinction repose sur l'estimation d'un indice de retrait-gonflement I_{RG}. Cet indice est défini à partir de la déformation de retrait (axiale ou volumique - ε_{ra} ou ε_{rv}), de la déformation de gonflement ε_g et de l'épaisseur h_{SF} des sols fins. La somme des déformations de retrait et de gonflement donne un ordre de grandeur des déformations maximales que peut subir l'échantillon de sol testé s'il est soumis à des variations de teneur en eau.

L'indice de retrait-gonflement I_{RG} constitue une estimation de l'amplitude des mouvements de sol induits par le retrait-gonflement des terrains. Il prend en compte le fait que les variations de teneur en eau sont plus importantes en surface qu'en profondeur. Il est calculé à partir des relations suivantes :

$$I_{RG} = \frac{(\varepsilon_{ra} + \varepsilon_g)\, h_{SF}}{2} \quad \text{ou} \quad I_{RG} = \frac{(\frac{\varepsilon_{rv}}{2} + \varepsilon_g)\, h_{SF}}{2}$$

Un sol est dit très sensible au retrait-gonflement si l'indice I_{RG} calculé est supérieur à 2 cm. Il est dit seulement sensible si la valeur de l'indice I_{RG} est inférieure à 2 cm.

3.2. Détermination d'un niveau de sensibilité sur la parcelle

La démarche détaillée dans la section 3.1. permet d'assembler des informations liées au terrain et des informations concernant l'environnement de la parcelle. Le croisement de ces informations définit le niveau de sensibilité de la parcelle. Le tableau 5 présente quatre niveaux de sensibilité : négligeable ou faible, moyen, fort et très fort. Ces niveaux permettent d'alerter le propriétaire d'un terrain sur les dispositions constructives à mettre en œuvre pour protéger sa maison. Ces dispositions sont décrites dans le guide 2 de la présente collection. Une sensibilité négligeable ou faible à l'échelle de la parcelle ne nécessite pas de dispositions constructives particulières et le respect des règles de construction est suffisant. Pour des sensibilités plus importantes, il est nécessaire de se reporter au guide 2 pour prendre connaissance des différentes dispositions permettant la maîtrise de la sensibilité au retrait-gonflement.

Tableau 5
Détermination du niveau de sensibilité retrait-gonflement à l'échelle de la parcelle

		Environnement de la parcelle	
		Favorable	Défavorable
Le sol sous la construction	Terrain non sensible	Négligeable ou faible	Négligeable ou faible
	Terrain peu sensible	Moyen	Moyen
	Terrain sensible	Fort	Fort
	Terrain très sensible	Fort	Très fort

Annexe

Fiche de présentation des résultats de la caractérisation du site

Emplacement de la parcelle sur une carte au 1/25 000.

Plan d'implantation des sondages sur la parcelle avec le cas échéant la position de la construction.

Informations déduites de l'étude documentaire :

- Sol sous la construction et dans la zone d'étude.
- Environnement de la parcelle.

Informations déduites de la visite de terrain :

- Sol sous la construction et dans la zone d'étude : indiquer la position des sols plutôt fins et des sols plutôt grenus sur la parcelle.
- Environnement de la parcelle.

Sondages :

- Sondages mécaniques : fournir les profils des données mesurées ainsi que les informations liées leur exécution (date, présence d'eau, outils utilisés).
- Sondages associés à des prélèvements de sol (tarière, sondage à la pelle mécanique, sondage carotté) : fournir les photos des terrains prélevés et la coupe de sondage établie avec la nature des différents sols - mentionner précisément la présence de sols fins.

Essais d'identification :

- Préciser la cote de prélèvement et fournir des photos des échantillons prélevés.
- Indiquer pour chaque échantillon prélevé le type d'essai réalisé (date, protocole, norme) et le résultat obtenu, ainsi que le niveau de sensibilité au retrait-gonflement. (paragraphe 3.1.4.).

Essais mécaniques de retrait-gonflement :

- Préciser la cote de prélèvement et fournir des photos des échantillons prélevés.
- Indiquer pour chaque échantillon prélevé le type d'essai réalisé (date, protocole, norme) et le résultat obtenu (I_{RG}) ainsi que le niveau de sensibilité au retrait-gonflement. (paragraphe 3.1.5.).

Fiche bibliographique

Collection		Sous collection
techniques et méthodes		guide technique
ISSN	**ISBN**	**Référence**
2492-5438	Papier : 978-2-85782-729-0 Pdf : 978-2-85782-724-5	GTI 4-1

Titre

Retrait et gonflement des argiles - Caractériser un site pour la construction, guide 1

Coordinateur

Roger Cojean (Armines)

Auteurs

Ifsttar et Armines

Rédacteurs

Martine Audiguier (Armines), Sébastien Burlon (Ifsttar), Roger Cojean (Armines), Alain Denis (I2M-GCE, université de Bordeaux), Irini Djeran-Maigre (LGCIE, Insa de Lyon), Myriam Duc (Ifsttar), Richard Fabre (I2M-GCE, université de Bordeaux), Catherine Jacquard (Fondasol), Jean-François Lataste (I2M-GCE, université de Bordeaux), Jean-Pierre Magnan (Ifsttar), Farimah Masrouri (LEMTA, université de Lorraine), David Mathon (Cerema), Emmanuelle Plat (BRGM), Catherine Pothier (LGCIE, Insa de Lyon)

Date de publication	Langue
Juillet 2017	Français

Résumé

Ce guide propose une démarche de caractérisation du retrait-gonflement du sol à l'échelle d'une parcelle. Il ne se substitue pas à l'étude géotechnique associée à un projet de construction (norme NF P 94-500). Cette dernière doit aborder les problèmes de dimensionnement des fondations superficielles et le cas échéant préciser l'influence d'autres types de risques liés, par exemple, à la présence de cavités souterraines, aux glissements de terrain, aux inondations, aux séismes, etc.

La démarche de caractérisation du retrait-gonflement exposée dans ce guide comprend cinq étapes.

1. La recherche et l'analyse des informations existantes ; il peut s'agir de documents réglementaires (PPR) ou techniques (cartes topographiques et géologiques, études géotechniques sur des parcelles voisines) et d'autres informations plus générales comme la connaissance de sinistres sur une maison voisine : c'est l'étude documentaire.
2. La visite de terrain doit permettre d'avoir une vision générale du site, de caractériser l'environnement autour de la construction et de guider l'élaboration d'une campagne de sondages et d'essais de laboratoire.

3. La reconnaissance des sols et le prélèvement d'échantillons doivent donner une idée de la géométrie et de la nature des formations à proximité de la construction (ou à l'échelle de la parcelle si l'emplacement de la construction n'est pas connu).

4. La mise en œuvre d'essais d'identification sur les échantillons fins prélevés doit mettre en évidence les sols présentant une sensibilité avérée au retrait-gonflement.

5. La réalisation d'essais de retrait et de gonflement sur les échantillons argileux sensibles doit aboutir à une estimation de l'amplitude des mouvements du terrain induits par le retrait-gonflement des sols et à la distinction entre sol sensible et sol très sensible.

Ce guide répond à trois questions.

1. Quelles informations doivent être recherchées sur les facteurs et causes des phénomènes de retrait-gonflement ?
2. Quels moyens peuvent être mis en œuvre pour obtenir ces informations ?
3. Quelles conclusions peut-on tirer des informations recueillies ?

Quatre catégories sont définies pour identifier le terrain sous la construction :

- absence de sol fin : terrain non sensible ;
- présence de sols fins non ou peu sensibles ou sensibles sur de faibles épaisseurs : terrain peu sensible ;
- présence de sols argileux sensibles sur une épaisseur forte ou variable : terrain sensible ;
- présence de sols argileux très sensibles sur une épaisseur forte ou variable : terrain très sensible.

Les conditions environnementales permettent de mettre en évidence un contexte favorable ou non pour les processus de retrait-gonflement.

La combinaison de ces catégories et conditions environnementales conduit à définir quatre niveaux de sensibilité au retrait-gonflement : faible, moyen, fort et très fort.

Mots clés

Retrait, gonflement, reconnaissance des terrains, argile, végétation.

Nombre de pages

46

Publication data form

Collection		Sub collection
technics and methods		technical guide
ISSN	**ISBN**	**Reference**
2492-5438	Print : 978-2-85782-729-0 Pdf : 978-2-85782-724-5	GTI 4-1

Title

Shrinkage and swelling of clays - Characterisation of a site for construction, guide 1

Coordinator

Roger Cojean (Armines)

Authors

Ifsttar and Armines

Writers

Martine Audiguier (Armines), Sébastien Burlon (Ifsttar), Roger Cojean (Armines), Alain Denis (I2M-GCE, université de Bordeaux), Irini Djeran-Maigre (LGCIE, Insa de Lyon), Myriam Duc (Ifsttar), Richard Fabre (I2M-GCE, université de Bordeaux), Catherine Jacquard (Fondasol), Jean-François Lataste (I2M-GCE, université de Bordeaux), Jean-Pierre Magnan (Ifsttar), Farimah Masrouri (LEMTA, université de Lorraine), David Mathon (Cerema), Emmanuelle Plat (BRGM), Catherine Pothier (LGCIE, Insa de Lyon)

Publication date	Language
July 2017	French

Summary

This guide presents a procedure for the characterisation of the shrink-swell behaviour of a soil at the plot scale. It does not replace the geotechnical investigation that is performed in the framework of a construction project, deal with design problems for shallow foundations and identify the influence other types of risk, due to underground cavities, landslides, flooding, earthquakes, etc.

This guide describes a five-stage procedure for characterising shrinkage and swelling.
1. identify and analyse existing information included in regulatory documents (Risk Prevention Plans – PPR) or technical documents (topographical and geological maps, geotechnical investigations of neighbouring plots) and other more general information such as damage to a neighbouring house;
2. a field inspection to provide an overall view of the site, characterise its environment and provide the basis for test borings and laboratory tests;
3. ground investigation and sampling to provide an idea of the geometry and nature of the ground layers near the construction if its location is known, or at plot scale if it is not;

4. identification tests on fine soil samples to reveal the presence of soils with a marked shrink-swell capacity;

5. shrink-swell tests on sensitive clay samples to estimate ground movements caused by shrinkage and swelling and distinguish between sensitive and highly sensitive soils.

This guide answers three questions.
1. What data are required for the identification of the factors responsible for shrink-swell phenomena?
2. How can it be obtained?
3. What conclusions can be drawn from it?

Four categories have been defined in order to identify the ground under the construction:
- absence of fine soil: soil not sensitive
- thin layers of not sensitive or slightly sensitive fine soils: low-sensitivity soil;
- layers of sensitive soil that are thick or of variable thickness: sensitive soil;
  layers of very sensitive clayey soil that are thick or of variable thickness: highly sensitive soil.

Environmental conditions can show whether or not the context is favourable to shrinkage and swelling processes.
The combination of these categories and environmental conditions allows four levels of risk to be defined: low, moderate, high and very high.

Key words
Shrinkage, swelling, ground investigations, clay, vegetation

Number of pages
46

Ce guide propose une démarche de caractérisation du retrait-gonflement du sol à l'échelle d'une parcelle. Il ne se substitue pas à l'étude géotechnique associée à un projet de construction (norme NF P 94-500). Cette dernière doit aborder les problèmes de dimensionnement des fondations superficielles et le cas échéant préciser l'influence d'autres types de risques liés, par exemple, à la présence de cavités souterraines, aux glissements de terrain, aux inondations, aux séismes, etc.

La démarche de caractérisation du retrait-gonflement exposée dans ce guide comprend cinq étapes.
1. La recherche et l'analyse des informations existantes ; il peut s'agir de documents réglementaires (PPR) ou techniques (cartes topographiques et géologiques, études géotechniques sur des parcelles voisines) et d'autres informations plus générales comme la connaissance de sinistres sur une maison voisine : c'est l'étude documentaire.
2. La visite de terrain doit permettre d'avoir une vision générale du site, de caractériser l'environnement autour de la construction et de guider l'élaboration d'une campagne de sondages et d'essais de laboratoire.
3. La reconnaissance des sols et le prélèvement d'échantillons doivent donner une idée de la géométrie et de la nature des formations à proximité de la construction (ou à l'échelle de la parcelle si l'emplacement de la construction n'est pas connu).
4. La mise en œuvre d'essais d'identification sur les échantillons fins prélevés doit mettre en évidence les sols présentant une sensibilité avérée au retrait-gonflement.
5. La réalisation d'essais de retrait et de gonflement sur les échantillons argileux sensibles doit aboutir à une estimation de l'amplitude des mouvements du terrain induits par le retrait-gonflement des sols et à la distinction entre sol sensible et sol très sensible.

Ce guide répond à trois questions.
1. Quelles informations doivent être recherchées sur les facteurs et causes des phénomènes de retrait-gonflement ?
2. Quels moyens peuvent être mis en œuvre pour obtenir ces informations ?
3. Quelles conclusions peut-on tirer des informations recueillies ?

Quatre catégories sont définies pour identifier le terrain sous la construction :
- absence de sol fin : terrain non sensible ;
- présence de sols fins non ou peu sensibles ou sensibles sur de faibles épaisseurs : terrain peu sensible ;
- présence de sols argileux sensibles sur une épaisseur forte ou variable : terrain sensible ;
- présence de sols argileux très sensibles sur une épaisseur forte ou variable : terrain très sensible.

Les conditions environnementales permettent de mettre en évidence un contexte favorable ou non pour les processus de retrait-gonflement.
La combinaison de ces catégories et conditions environnementales conduit à définir quatre niveaux de sensibilité au retrait-gonflement : faible, moyen, fort et très fort.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de la Transition écologique et solidaire

Ministère de la Cohésion des territoires

ARMINES

IFSTTAR

LES COLLECTIONS DE L'IFSTTAR

9 782857 827245

ISSN : 2492-5438
Référence : GTI 4-1
Crédit photo : Ifsttar
Juillet 2017

TECHNIQUES ET MÉTHODES

Retrait et gonflement des argiles

Protéger sa maison de la sécheresse

Conseils aux constructeurs de maisons neuves

Guide 2

guide technique

Retrait et gonflement des argiles

Protéger sa maison de la sécheresse

Conseils aux constructeurs de maisons neuves

Guide 2

Juillet 2017

IFSTTAR

TECHNIQUES ET MÉTHODES

Ce guide a été élaboré dans le cadre du projet ARGIC2 (Analyse du retrait-gonflement et de ses incidences sur les constructions) financé par la DGPR (Direction générale de la Prévention des Risques) du MTES (Ministère de la Transition écologique et solidaire) et par la DHUP (Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages) sous la double tutelle du MTES et du MCT (Ministère de la Cohésion des territoires).

Le groupe de rédaction du guide était constitué des membres suivants :
Jean-Vivien Heck (CSTB), en charge de la coordination du guide
Maurice Armand (UMF)
Patrice Beaufort (Capeb)
Franck Béchade (expert, ex-Socabat)
Sébastien Burlon (Ifsttar)
Frédéric Henry (AQC)
Catherine Jacquard (Fondasol)
Jean-Pierre Magnan (Ifsttar)
Didier Valem (FFB)

Les représentants des ministères en charge du suivi du guide étaient :
Mathieu Blas, DHUP, François Hédou, DGPR et Cécile Rousseau, DGPR

L'ensemble des partenaires du projet ARGIC 2 comprend :
Armines, AQC, BRGM, Capeb, CFEC, CSTB, FFB, Fondasol, I2M-GCE (université de Bordeaux), Ifsttar, Ineris, Lemta (université de Lorraine), LGCIE (Insa de Lyon), LMSSMat-ECP, LOMC (université du Havre), Socabat et UMF.

Socabat et l'agence qualité construction (AQC) sont remerciés pour avoir permis l'utilisation de certaines de leurs photos.

Comment citer cet ouvrage :
Ifsttar et CSTB - Retrait et gonflement des argiles - Protéger sa maison de la sécheresse : conseils aux constructeurs de maisons neuves, guide 2. Marne-la-Vallée : Ifsttar, 2017. Techniques et méthodes, GTI 4-2, 50 pages, numéro ISBN 978-2-85782-725-2

Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux - Ifsttar
14-20, boulevard Newton - Cité Descartes - Champs-sur-Marne - 77447 Marne-la-Vallée cedex 2
www.ifsttar.fr
Les collections de l'Ifsttar
techniques et méthodes - guide technique - réf. : GTI 4-2
ISBN 978-2-85782-725-2 – ISSN 2492-5438

En application du code de la propriété intellectuelle, l'Ifsttar interdit toute reproduction intégrale ou partielle du présent ouvrage par quelque procédé que ce soit, sous réserve des exceptions légales.

Cet ouvrage est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution. Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.
Les termes de cette licence sont accessibles à l'adresse :
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Avertissement

La rédaction des trois guides *Retrait et gonflement des argiles* a été lancée en 2011 en relation avec un projet de loi portant réforme du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles (Catnat) afin d'accompagner les professionnels de la construction pour la mise en application du contenu de cette loi concernant le risque retrait-gonflement des argiles. Ces guides établis en 2017 sont à considérer comme des documents utiles à la prévention du risque retrait-gonflement des argiles et ils sont diffusés indépendamment du projet de loi.

Le guide 1 propose une démarche pour définir la sensibilité des sols supports de la construction au phénomène de retrait-gonflement, le guide 2 propose des principes de conception d'une maison individuelle sur un site plus ou moins sensible au retrait-gonflement et le guide 3 traite des techniques de réparation des maisons individuelles suite à des désordres imputables au phénomène de retrait-gonflement. Ces guides sont informatifs. Ils ne sont ni normatifs ni réglementaires.

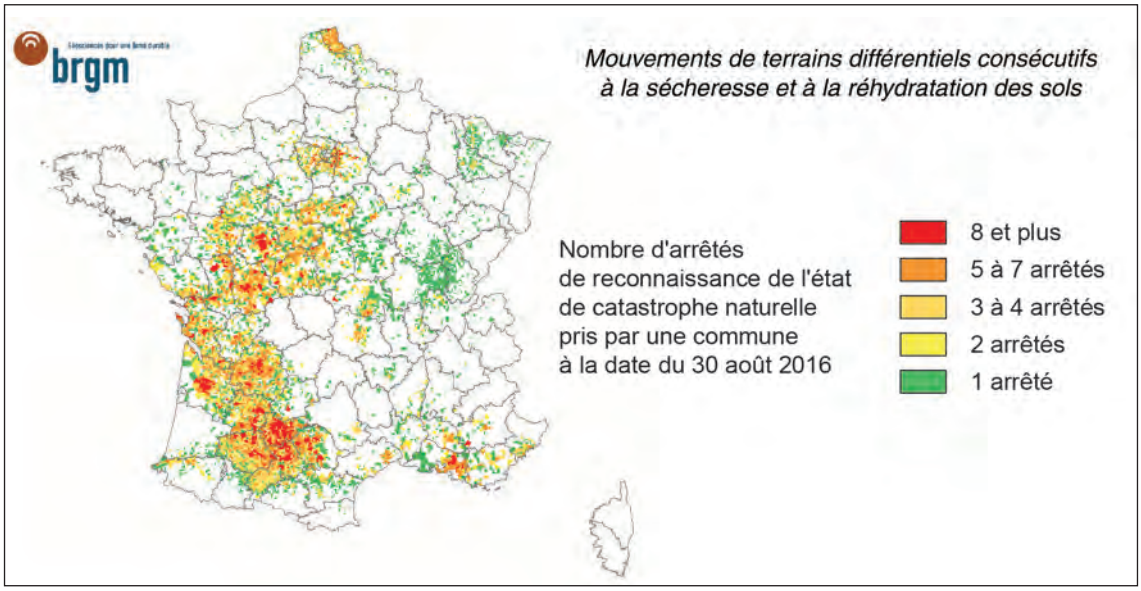
Il est important de souligner que l'application du guide 2 nécessite la connaissance de la sensibilité au risque retrait-gonflement des sols supports du projet de construction. Cette information ne peut être obtenue que par une reconnaissance géotechnique. Ainsi, les informations contenues dans le guide 2 ne doivent pas être considérées comme des dispositions techniques forfaitaires à appliquer sans réserve.

Pour tout projet de construction de maison individuelle, il est essentiel de réaliser une étude géotechnique préalable. Celle-ci doit être adaptée au projet et à son environnement en s'inspirant de la démarche présentée dans le guide 1.

Préambule

Les phénomènes de retrait et de gonflement des sols argileux sont observés depuis longtemps dans les pays au climat sec, où ils sont à l'origine de nombreux désordres causés tant aux bâtiments qu'aux voiries. En France, où les pluies sont plus régulières et les variations saisonnières moins marquées, ces phénomènes n'ont été mis en évidence que plus récemment, en particulier à l'occasion des sécheresses des années 1976, puis 1989 et 1990 et enfin 2003. Les désordres alors observés sur les constructions concernent essentiellement les maisons individuelles. Ils représentent par ailleurs pour les assurances un coût très important. Les régions affectées par ces problèmes sont la Plaine des Flandres, le Bassin parisien, une grande partie de l'Ouest de la France avec notamment le Bassin aquitain, la Provence, la vallée de la Saône entre la Bourgogne et la Franche-Comté ainsi qu'une partie de la Lorraine.

Il est toutefois possible de gérer ces problèmes de retrait-gonflement lors de la construction de la maison ou lors de réparations à entreprendre suite à l'apparition de désordres. Une série de trois guides *Retrait et gonflement des argiles* a donc été élaborée pour présenter les solutions à ces problèmes.



Le guide 1 *Caractériser un site pour la construction* propose une démarche de détermination de la sensibilité au retrait-gonflement d'une parcelle (qui est celle utilisée dans le guide 2). Cette démarche est divisée en cinq étapes, qui comprennent la consultation des informations existantes (cartes, PPR, etc.), une visite du site et éventuellement la réalisation de sondages puis d'essais de laboratoire pour l'identification des sols et pour l'estimation de leur aptitude au retrait-gonflement.

Le guide 2 *Protéger sa maison de la sécheresse* présente les principes de conception d'une maison individuelle sur un site plus ou moins sensible au retrait-gonflement. Ces principes concernent à la fois l'environnement de la maison et notamment la gestion des eaux et la structure de la maison avec des recommandations sur les profondeurs des fondations. Les solutions proposées sont classées en fonction des conditions de sol sous la construction et de conditions environnementales plus ou moins favorables.

Le guide 3 *Analyse et traitement des désordres créés par la sécheresse* traite des techniques de réparation des maisons individuelles suite à des désordres imputables au phénomène de retrait-gonflement. Il aborde plus largement des sujets liés à l'expertise de ce type de sinistre, aux principales méthodes de réparation et aux procédures de prise en charge de ces réparations par les assurances.

Sommaire

Introduction 9

Chapitre 1. Stratégie de la construction 11
1.1 Introduction..... 11
1.2 Retrait-gonflement des argiles et désordres associées 11
1.3 Mesures forfaitaires pour la construction des maisons individuelles 12

Chapitre 2. Maîtrise de l'eau et de l'environnement de la construction..... 15
2.1 Introduction 15
2.2 Dispositions générales (E0) 15
2.2.1 Réalisation d'un dispositif de drainage adapté..... 15
2.2.2 Gestion des eaux pendant le chantier de construction 18
2.2.3 Raccordement des eaux usées au réseau collectif.....20
2.2.4 Protection et étanchéification des canalisations enterrées 21
2.2.5 Collecte des eaux superficielles et drainage des eaux semi-profondes dans les terrains en pente.....23
2.2.6 Dessouchage de l'emprise de la construction.....26
2.3 Actions spécifiques pour les zones de sols argileux 26
2.3.1 Introduction..... 26
2.3.2 Imperméabilisation de la surface du sol (E1) 27
2.3.3 Gestion des arbres (E2) 29

Chapitre 3. Mesures concernant la structure 33
3.1 Introduction 33
3.2 Construction suivant les règles de l'art (S0) 33
3.2.1 Fondations et chaînage de la structure 33
3.2.2 Adaptation des fondations aux pentes 36
3.2.3 Désolidarisation des parties de structures fondées différemment.....38
3.2.4 Choix des matériaux..... 38
3.3 Recommandations forfaitaires pour les sols peu sensibles (S1) 39
3.3.1 Encastrement des fondations superficielles 39
3.3.2 Précautions particulières 40
3.4 Recommandations forfaitaires pour les sols sensibles (S2) 40
3.5 Recommandations forfaitaires pour les sols très sensibles (S3) 43

Références 45

Fiche bibliographique 46

Publication data form.....48

Introduction

La mise en œuvre de quelques principes lors de la construction d'une maison neuve sur sols sensibles aux phénomènes de retrait-gonflement permet d'éviter l'apparition de désordres en cas de sécheresse ou de réhumidification des sols. Ces désordres, dus aux mouvements du sol, affectent la structure de la maison et se présentent généralement sous la forme de fissures. Pour les éviter, on peut chercher à limiter les déformations du sol, mais aussi à adapter la conception de la maison en jouant sur les fondations, le chaînage des murs et l'agencement de la construction.

Les désordres que peut subir une maison sont décrits dans le guide 1. Le chapitre 3 de ce guide 1 énumère les désordres dus spécifiquement au retrait et au gonflement des sols argileux, mais aussi les autres causes possibles de désordres :

- l'hétérogénéité des sols ;
- les pentes ;
- les défauts de conception ;
- les défauts de construction ;
- les vibrations ;
- les tranchées ou terrassements à proximité de la maison ;
- les effets du gel et de la température ;
- ou toute combinaison de ces causes.

Les précautions lorsque l'on construit une maison neuve sont d'abord liées aux règles de l'art relatives à la maîtrise de l'eau et de l'environnement (E) et à la structure (S) de la construction pour lutter contre ces causes générales de désordres. Elles sont désignées dans ce guide par E0 et S0.

La présence de sols argileux ou marneux (guide 1), qui diminuent de volume en période de sécheresse et augmentent de volume en période de réhumidification des sols, est une autre cause potentielle de désordres. Ces désordres sont dus au tassement différentiel des fondations provoqué par les variations de teneur en eau du sol ; ils peuvent être amplifiés par la végétation. Les tassements différentiels dus au retrait du sol sous les fondations provoquent l'apparition de fissures entre les parties qui s'enfoncent et le reste de la maison. Inversement, le soulèvement du sol sous une partie des fondations provoque des fissures entre les parties qui se soulèvent et le reste de la maison. Ces fissures peuvent affecter les différentes parties de la maison (murs, planchers, terrasses, etc.). Les mesures spécifiques aux constructions sur sols argileux sont désignées dans ce guide par E1 ou E2 et S1, S2 ou S3.

Ce guide 2 explique comment on peut agir sur les sols et l'environnement de la maison et sur sa conception (structure, fondations, etc.) pour la protéger des effets de la sécheresse et du gonflement des sols argileux. Les mesures présentées répondent à un très grand nombre de situations, pour lesquelles leur application sera suffisante pour diminuer très sensiblement la sensibilité de la construction à toutes les causes potentielles de désordres, y compris celles liées au retrait et gonflement des sols. Elles ne sont pas exhaustives et des solutions alternatives existent, mais elles nécessitent une étude détaillée du sol et de la construction par des bureaux d'étude spécialisés. L'intervention de bureaux d'études est indispensable quand le projet est complexe et lorsque les sols sont très sensibles au retrait et gonflement (guide 1).

Les recommandations du présent document n'ont aucun caractère réglementaire ou normatif et ne relèvent que du conseil pour le constructeur.

Chapitre 1.
Stratégie de la construction

1.1 Introduction

La construction d'une maison doit respecter les règles de l'art, issues de l'expérience collective de décennies, voire de siècles. Ces recommandations couvrent beaucoup de combinaisons de structures de maison, de techniques de construction et de types de terrains. Elles sont décrites par les DTU relatifs à la construction des maisons individuelles (Normes NF DTU 20.1, NF DTU 20.12, NF DTU 20.13, NF DTU 13.12, NF DTU 13.2, etc.). Toutefois, ces recommandations ne couvrent pas totalement les situations créées par la présence de sols argileux ou marneux dans les terrains de fondation des maisons neuves.

Pour limiter les désordres associés aux terrains sensibles au retrait-gonflement, décrits dans le guide 1 et résumés dans le paragraphe 1.2, la stratégie retenue dans ce guide est de caractériser le degré de sensibilité au retrait-gonflement des sols argileux et marneux sur le site de la construction (guide 1) et d'en déduire les mesures forfaitaires qui seront appliquées, en complément des règles de l'art usuelles (paragraphe 1.3), après avoir tenu compte des textes réglementaires éventuels et des prescriptions des Plans de Prévention des Risques (PPR) Mouvement de terrains approuvés. Ces préconisations forfaitaires peuvent être modifiées par les bureaux d'études.

En particulier, les recommandations de ce guide ne sauraient se substituer aux préconisations établies lors d'une étude géotechnique faite selon la norme NF P 94-500.

1.2 Retrait-gonflement des argiles et désordres associées

Les sols qui contiennent des particules argileuses, souvent associées à des particules de carbonate de calcium (calcaire) pour donner des marnes, subissent des variations de volume directement liées aux variations de leur teneur en eau (humidité). Quand ils s'assèchent, le volume diminue et l'on parle de retrait ; quand ils s'humidifient, leur volume augmente et l'on parle de gonflement. Ce comportement est décrit dans le guide 1. L'évaporation de l'eau se produit d'abord à travers les surfaces nues qui entourent la maison, mais aussi dans les vides sanitaires ventilés. La présence de racines de plantes, arbustes ou arbres contribue à l'assèchement rapide du sol en profondeur. L'humidification des sols après une sécheresse se produit d'abord à partir de la surface du sol, en profitant des fissures éventuelles, mais aussi par les fossés de drainage ou de pose de canalisations, voire par les fuites des réseaux d'adduction d'eau potable ou d'eaux usées.

Ces variations de la teneur en eau se traduisent par des retraits ou gonflements d'amplitude très différente selon la nature et la proportion des particules argileuses. Les amplitudes sont proportionnelles à la quantité d'argile, mais elles dépendent beaucoup de la minéralogie : la kaolinite est nettement moins active que la montmorillonite (smectite). Comme il est compliqué et onéreux de déterminer la nature minéralogique des argiles, on utilise la mesure de la plasticité ou des amplitudes de retrait et gonflement pour caractériser les sols argileux.

Les effets néfastes du retrait et gonflement des sols argileux sont dus au fait qu'ils ne sont pas uniformes sous la construction. Le tassement ou gonflement différentiel du sol sous les fondations ou sous les dallages en est la conséquence dommageable. Son amplitude dépend de l'épaisseur des sols argileux sous la fondation ou le dallage. Elle diminue quand la profondeur des fondations est augmentée.

Le type de désordre associé est la fissuration de la structure de la maison. On s'y oppose par la maîtrise des variations de la teneur en eau du sol (maîtrise des écoulements et de la végétation) ou en adaptant la structure pour qu'elle ne soit pas disloquée par les mouvements différentiels (réduction des mouvements en abaissant les fondations ou renforcement de la structure par chaînage).

1.3 Mesures forfaitaires pour la construction des maisons individuelles

Les recommandations (E0) pour la gestion de l'environnement de la construction (principalement les écoulements d'eau) et (S0) pour la conception et l'exécution de la structure sont applicables sur tous les chantiers, notamment en l'absence de sols argileux ou marneux. Les préconisations complémentaires sont directement liées à l'évaluation de la sensibilité au retrait-gonflement, qui est décrite dans le guide 1.

Selon la démarche proposée par le guide 1, la première étape d'un projet de construction consiste à rechercher les textes réglementaires qui concernent la parcelle sur laquelle la maison doit être construite.

S'il existe un plan de prévention des risques (PPR) relatif au retrait-gonflement, les règles qu'il contient s'imposent. Deux alternatives sont habituellement autorisées :

- soit l'application de règles forfaitaires, qui sont en général compatibles avec les recommandations du présent guide ;
- soit la réalisation d'une étude de sol selon la norme NF P94-500 par un bureau d'études géotechniques.

En l'absence de textes réglementaires, la stratégie est fondée sur la définition de l'environnement de la construction et du niveau de sensibilité des sols sous la construction au phénomène de retrait-gonflement. L'association de ces deux paramètres permet de recommander des ensembles de mesures relatives à l'eau et l'environnement (E) et à la structure de la construction (S).

La caractérisation du sol sous la construction réalisée selon les indications du guide 1, permet de définir la sensibilité au retrait-gonflement du sol.

Le tableau 1 indique les recommandations (E) et (S) applicables en fonction de la sensibilité du sol et des conditions environnementales du site. Ces mesures sont détaillées dans les chapitres 2 et 3 de ce guide. Les mesures E0 et S0 incluent des recommandations qui ne sont pas spécifiquement liées au caractère argileux du sol de fondation. Ainsi, les préconisations relatives à la construction sur une pente, bien qu'elles répondent à des conditions environnementales défavorables, appartiennent au groupe S0. Les mesures E1 et E2 ainsi que S1 et S2 répondent, quant à elles, à des exigences relatives au caractère argileux du sol de fondation.

L'ensemble de la stratégie de construction d'une maison neuve, depuis la recherche des textes réglementaires jusqu'au choix des mesures à adopter, est présenté sur la figure 1.

Tableau 1
Recommandations à adopter, selon la combinaison de conditions sol et environnement

Sol sous la construction	Conditions environnementales	
	Favorables	Défavorables
Non sensible	E0 + S0	E0 + S0
Peu sensible	E0 + E1 + S1	E0 + E1 + E2 + S1
Sensible	E0 + E1 + S2	E0 + E1 + E2 + S2
Très sensible	E0 + E1 + S3	E0 + E1 + E2 + S3

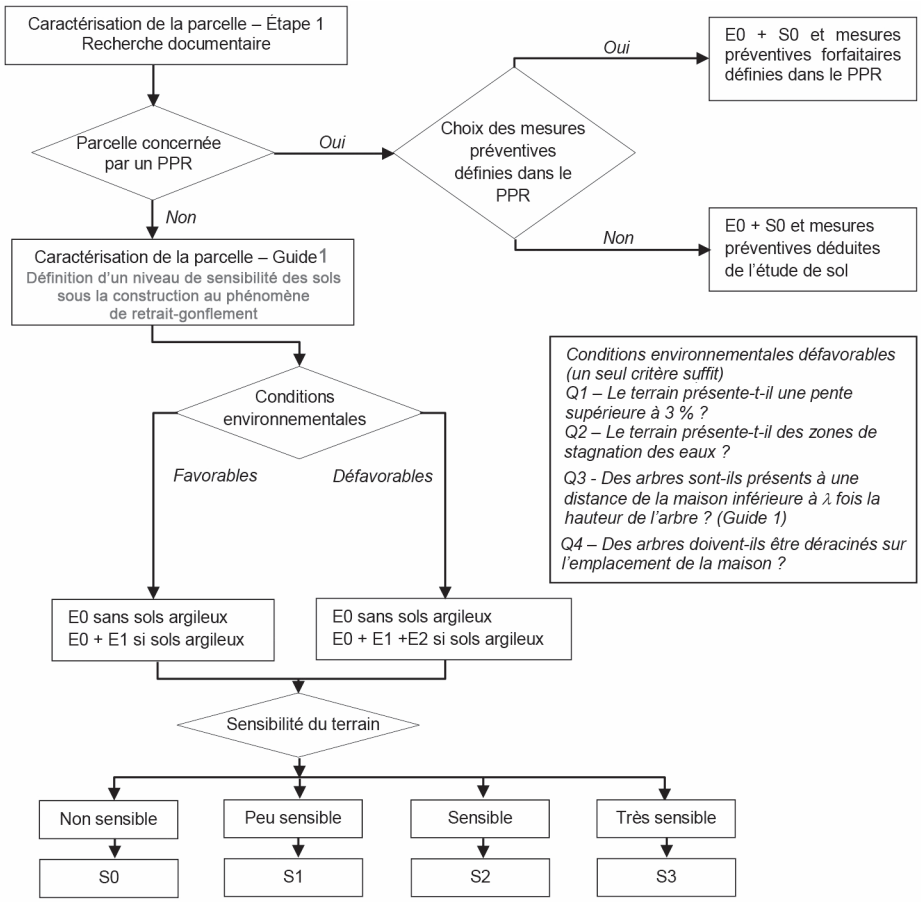


Figure 1
Stratégie de l'étude et recommandations

E0 : Dispositions générales relatives à la maîtrise de l'eau et de l'environnement de la construction (sections 2.2.1 à 2.2.6)
E1 : Imperméabilisation de la surface du sol (section 2.3.2)
E2 : Gestion des arbres et de la végétation arbustive (section 2.3.3)
S0 : Construction suivant les règles de l'art (section 3.2)
S1 : Mesures minimales pour les sols peu sensibles (section 3.3)
S2 : Mesures minimales pour les sols sensibles (section 3.4)
S3 : Mesures minimales pour les sols très sensibles (section 3.5)

Chapitre 2. Maîtrise de l'eau et de l'environnement de la construction

2.1 Introduction

L'aménagement de l'environnement contribue à la maîtrise de la teneur en eau des terrains d'assise sensibles au retrait-gonflement des argiles sous les fondations superficielles, durant toute la vie de la construction.

Les mesures correspondantes comprennent d'une part des dispositions générales communes à toutes les constructions, en vue d'assurer la maîtrise des circulations d'eau sur la parcelle (E0) et d'autre part des dispositions spécifiques pour les zones de sols argileux et marneux, concernant le drainage et l'imperméabilisation des terrains (E1) et la gestion des arbres (E2).

2.2 Dispositions générales (E0)

2.2.1 Réalisation d'un dispositif de drainage adapté

Les apports d'eau provenant des terrains environnants (eaux de ruissellement superficiel ou circulations souterraines) contribuent à l'apparition de mouvements différentiels du sol (phénomène de retrait-gonflement, modification des propriétés mécaniques des sols, etc.). La collecte et l'évacuation, ou le drainage, de ces apports permettent de minimiser les mouvements différentiels du sol.

Le terme de drainage doit être pris au sens large : il s'agit de gérer l'écoulement des eaux, qu'elles soient superficielles ou souterraines, d'origine pluviale ou sanitaire.

La conception de ces dispositions va de l'aval vers l'amont. En effet, pour éviter toute rétention dommageable, on se préoccupe d'abord de l'exutoire vers lequel seront dirigées les eaux, avant de décrire les moyens de captage et d'adduction.

Eaux usées domestiques

L'exutoire des eaux usées est constitué par un réseau d'assainissement collectif ou individuel ou par un ouvrage de traitement (fosse septique, mini-station d'épuration). C'est la sortie de cet ouvrage qui peut poser problème.

La sortie de fosse vers un ouvrage d'infiltration (tranchée, plateau ou autre) doit être réalisée selon les normes en vigueur. La capacité d'infiltration du sol détermine le volume de l'ouvrage. En extrémité aval de l'ouvrage, un regard avec exutoire de trop-plein permet de vérifier et d'alerter sur le colmatage éventuel de l'ouvrage. Ce trop-plein ne peut s'épandre superficiellement que de façon accidentelle. Ce fonctionnement dénote un désordre à corriger d'urgence.

L'ensemble de ces ouvrages est à réaliser en aval de la construction, à 5 m au minimum, afin qu'aucune variation hygrométrique parasite du sol ne se produise.

Il est conseillé que le réseau d'évacuation des eaux usées soit le plus visitable et curable possible, avec des regards aux principaux changements de direction, en amont et en aval des ouvrages particuliers.

Eaux pluviales

L'exutoire des eaux pluviales peut être constitué d'un réseau d'assainissement pluvial collectif, d'un fossé ou d'un ouvrage créé à cet effet (figure 2).

Le ruissellement naturel sur le terrain autorise l'écoulement vers les terrains voisins en aval, à condition de ne pas créer une gêne nouvelle, par exemple en concentrant ces eaux.

L'exutoire du réseau des eaux pluviales peut donc être superficiel en aval de la construction, à condition que ces eaux s'étalent sans créer de nouvelle gêne pour le voisinage.

Si la réglementation locale impose l'infiltration sur le terrain lui-même des eaux captées sur les surfaces imperméabilisées par la construction et ses annexes, il y a lieu de créer un dispositif adéquat, puits d'infiltration, tranchée, bassin, puisard ou fossé d'infiltration, après avoir réalisé un essai de perméabilité pour en déduire le dimensionnement. Les puits d'infiltration peuvent être assujettis à un régime de déclaration voire d'autorisation. Il convient d'être vigilant au respect de la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA). En effet les puits ou autres ouvrages d'infiltration rapide dans les eaux souterraines relèvent de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature «Loi sur l'eau» (article R214-1 du code de l'environnement). Pour le rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, permet de savoir si le projet est soumis à une autorisation ou une déclaration :

- pour une autorisation, la surface doit être supérieure ou égale à 20 ha ;
- pour une déclaration, la surface doit être supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.

Il est conseillé que le réseau d'évacuation des eaux pluviales soit le plus visitable et curable possible, avec des regards aux principaux changements de direction, en amont et en aval des ouvrages particuliers.

Le captage des eaux pluviales est un point essentiel. Leur cheminement est à déterminer pour créer les conditions qui permettent que cet écoulement soit le plus naturel possible.

Il faut donc prévoir lors du modelage du terrain des pentes favorables permettant l'éloignement des eaux pluviales de la construction (fossés, noues, etc.). Ce modelage doit être réalisé avant la mise en route du chantier et contribue à l'assainissement du chantier, ce qui permet de réaliser le chantier dans les meilleures conditions et d'éviter les champs de boue. L'infiltration des eaux pluviales aux abords des fondations doit être évitée.

Dans le cas général des fondations sur semelles coulées en pleine fouille, une zone de rétention est créée au-dessus des semelles et elle peut être alimentée en eau à travers le remblai. L'infiltration de ces eaux de rétention jusqu'à la zone d'appui de la semelle est très lente car le béton épouse intimement la terre dans laquelle il a été coulé. Néanmoins, si cette eau stagne, elle finira par humidifier la zone d'appui. Il faut absolument ménager, dès le début du chantier, pour cette zone de rétention une ou plusieurs sorties au point le plus bas et diriger l'eau vers un exutoire. Il n'est pas impératif que le dessus des semelles soit en pente, l'eau s'écoulera naturellement vers l'exutoire.

De même, dans le cas d'un sous-sol enterré, c'est sur le dessus de la semelle de fondation que l'eau s'accumulera et qu'il faut prévoir une sortie vers un exutoire, si possible gravitaire.

Un terrain en pente sera en général plus facile à drainer qu'un terrain plat, ce dernier n'offrant souvent pas d'exutoire naturel exploitable.

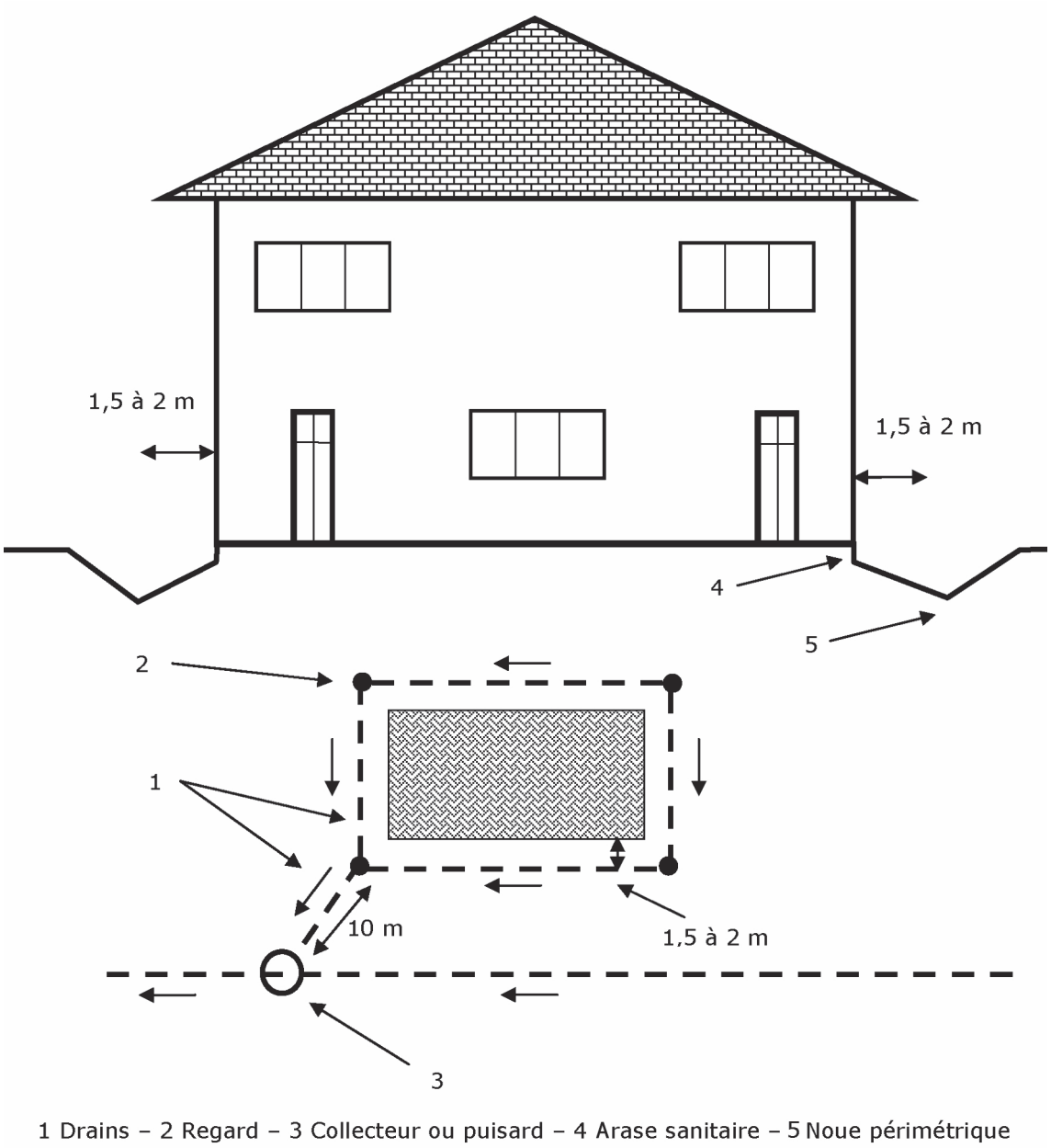


Figure 2
Illustration du drainage des eaux pluviales sur terrain plat (NF DTU 20.1)

Eaux souterraines

Si des observations lors des sondages ou du terrassement laissent craindre des cheminements souterrains qui pourraient créer des variations hydriques dommageables dans la zone d'appui des fondations, il y a lieu de prévoir un système de drainage autonome, conforme aux règles de l'art (DTU), en étant vigilant sur la réalisation pour éviter toute contre-pente.

Cette fois encore, il est conseillé que le réseau soit le plus visitable et curable possible, avec des regards aux principaux changements de direction.

2.2.2 Gestion des eaux pendant le chantier de construction

Le défaut de gestion des eaux pluviales provenant des toitures et des eaux de ruissellement est à l'origine d'hydratations accidentelles des sols d'assise. Ces mauvaises conditions de chantier ont une influence néfaste sur la stabilité de la construction. Les fissures arrivent parfois avant la fin de la construction.

Il est indispensable de veiller à l'éloignement des eaux de la construction le plus tôt possible dans le phasage des travaux. Pour cela, il est recommandé, dans la mesure du possible, de superposer le plan de masse du permis de construire, sur la topographie du terrain à prévoir pour assurer une bonne gestion de l'écoulement des eaux dès l'origine du projet (figure 3).

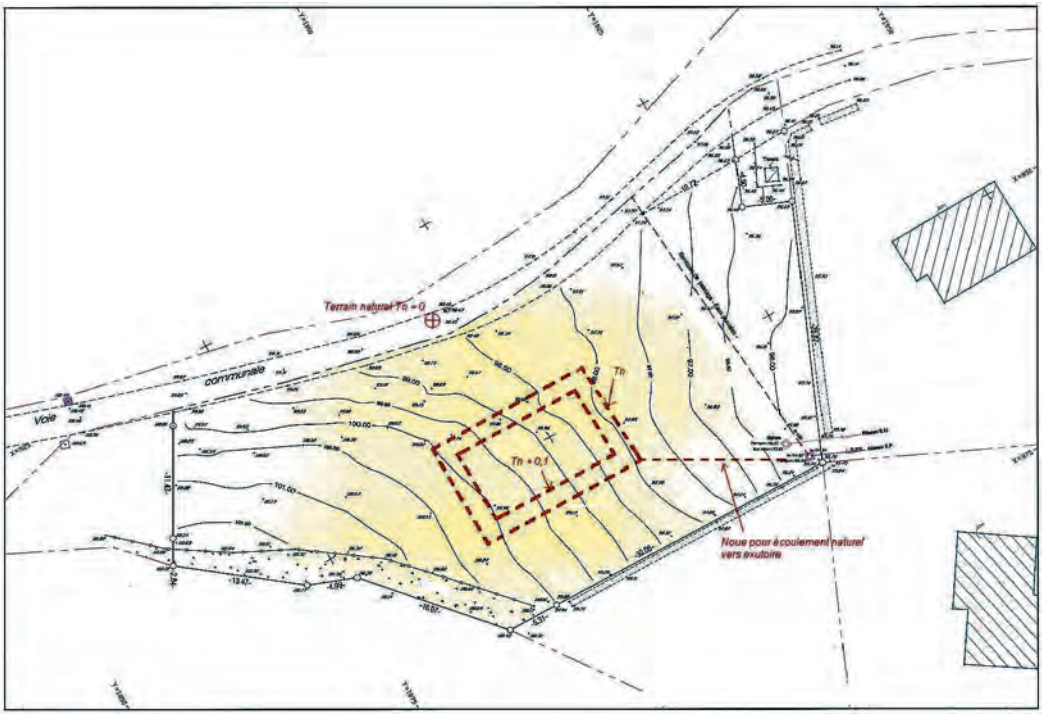


Figure 3
Prévision d'une noue d'évacuation des eaux sur le plan masse du permis de construire

Trois principales tâches contribuent à la gestion de l'eau pendant la phase du chantier de construction : les terrassements, la maçonnerie et les travaux de couverture.

Les terrassements ont pour objectif de décaper la terre végétale et de réaliser une plateforme assez large afin de pouvoir réaliser une noue autour de la construction. Cette dernière a pour but d'éloigner les eaux de la construction (figure 2).

Les travaux de terrassement et de maçonnerie visent à remblayer les fouilles le long des murs de soubassement dès la réalisation du niveau bas, dallage sur terre-plein ou plancher sur vide sanitaire. Sinon, les fouilles le long des libages vont se transformer en « douves » (figure 4) qui ne tarderont pas à se remplir de déchets de chantier. Le maçon doit donc prévoir une phase de terrassement pour le remblaiement périmétrique, en respectant la forme de noue pour éloigner les eaux.

Figure 4
Stagnation des eaux à l'extérieur (gauche) et à l'intérieur (droite) (Source Socabat)

Les constructions dont l'isolation est assurée par un revêtement extérieur (ITE) nécessitent des opérations de remblaiement qui doivent être réalisées au plus près des différentes étapes de la construction. Ainsi un premier remblaiement doit être réalisé dès la réalisation du niveau bas jusqu'à un niveau compris entre 10 et 20 cm de l'arase inférieure de l'ITE et la continuité de l'assainissement du chantier doit être assurée jusqu'à la fin de la pose de l'isolation par l'extérieur. La pose de l'isolation par l'extérieur doit être immédiatement suivie du remblaiement final et des opérations de modelage et de régalage des terrains en périphérie de la construction (noues périphériques, zones imperméabilisées, etc.).

Le planning doit prévoir au plus tôt les travaux de couverture pour la pose des gouttières et des amorces de descentes. La forme de ces dernières éloignera les eaux du pied des murs (figure 5). Cette intervention est à prévoir dès la fin de la réalisation de la couverture.

Figure 5
Exemples de bonnes protections de la construction :
descente coudée ou longue descente non recoupée (Source Socabat)

L'évacuation doit être le plus tôt possible assurée par une canalisation fermée. L'écoulement le long d'une chaîne est à proscrire.

L'éloignement des écoulements de gouttière et des eaux de ruissellement suppose que la forme de noue en périphérie de la construction débouche en aval de la construction avec une pente suffisante. L'éloignement des écoulements suppose donc en terrain plat qu'un terrassement adapté ait été prévu.

2.2.3 Raccordement des eaux pluviales et des eaux usées domestiques aux réseaux collectifs

La ré-infiltration *in situ* des eaux pluviales (ruissellement de toitures, terrasses, etc.) et des eaux usées conduit à réinjecter dans le premier cas des volumes d'eau potentiellement importants et de façon ponctuelle, dans le second cas, des volumes limités mais de façon « chronique ». De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de privilégier le rejet des eaux pluviales et des eaux usées dans les réseaux collectifs : « tout à l'égout » ou réseau séparatif) lorsque ceux-ci existent et sont situés à une distance économiquement acceptable (figure 6).

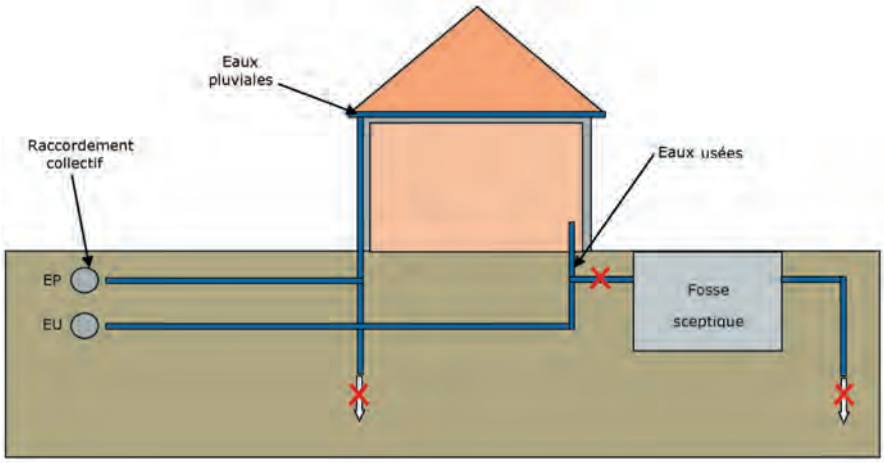


Figure 6
Systèmes d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées (MEDAD, 2007)

Le raccordement aux réseaux collectifs est à réaliser en respectant les directives sanitaires en vigueur. Le raccordement nécessite l'accord préalable du gestionnaire de réseau. Le branchement à un réseau collectif d'assainissement implique pour le particulier d'être assujetti à une redevance d'assainissement comprenant une part variable (assise sur le volume d'eau potable consommé) et le cas échéant une partie fixe.

Les permis de construire indiquent la destination des rejets des eaux pluviales (de toiture et de drainage) et des eaux usées. En l'absence de réseau collectif dans l'environnement proche du bâti, ces eaux sont conservées sur le terrain.

Quand le permis de construire impose la conservation des eaux sur le terrain, les eaux pluviales seront dirigées vers un puisard dont le volume de matériaux sera dimensionné en fonction de la surface de toiture et protégé des fines des sols argileux par un géotextile. Les eaux usées seront traitées par un assainissement autonome.

Dans ce cas, le terrassier ou le maçon réalisant les réseaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées doit prendre la précaution de situer le(s) point(s) de rejet (puits perdu, fosse septique + champ d'épandage, etc.) suffisamment loin en aval de toute construction et limite séparative. La situation des points de rejet est à examiner avec l'autorité responsable de l'assainissement.

Les réservoirs de collecte des eaux pluviales pour l'arrosage sont en général équipés d'un système de trop-plein fermé et raccordé aux conduites d'évacuation vers le réseau ou vers le(s) point(s) de rejet, afin d'éviter un déversement direct sur le sol proche de la construction (figure 7).

Figure 7.
Réservoir de collecte des eaux pluviales non équipé d'un « trop-plein » raccordé au réseau d'évacuation
Le risque d'hydratation accidentelle du sol de la construction est certain
(Source Socabat)

2.2.4 Protection et étanchéification des canalisations enterrées

De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de s'assurer de l'absence de fuites au niveau des réseaux souterrains « humides » (eau potable, eaux usées, eaux pluviales). Ces fuites peuvent aussi résulter de mouvements différentiels du sol qui ne sont pas nécesserement liés au phénomème de retrait-gonflement.

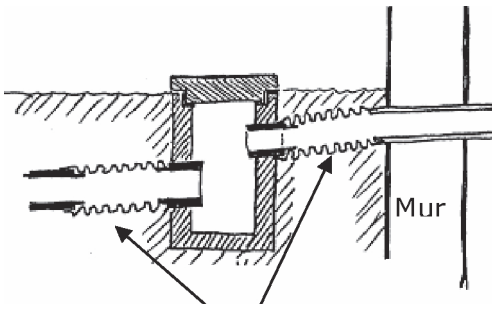
La mesure consiste à étanchéifier parfaitement l'ensemble des canalisations d'évacuation enterrées (eaux pluviales, eaux usées) :

- Les tuyaux PVC sont collés pour les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales.
- Les liaisons des regards de pieds de chute des eaux de toiture avec les tuyaux sont parfaitement étanches. Le défaut d'étanchéité d'un regard d'eaux pluviales est trop souvent à l'origine de la déstabilisation d'un angle ou d'une façade (figure 8).

Figure 8
Extérieur (gauche) et intérieur (droite) du vide sanitaire (Source Socabat)

Le tracé et la conception des réseaux sont à étudier de façon à minimiser le risque de rupture.

Les canalisations sont réalisées avec des matériaux non fragiles (c'est-à-dire susceptibles de subir des déformations sans rupture). Elles doivent être aussi flexibles que possible, de façon à supporter sans dommage les mouvements du sol et être protégées par un enrobage suffisant de sable. L'étanchéité des différents réseaux sera assurée par la mise en place notamment de joints souples au niveau des raccordements (figure 9). Il convient que ces produits soient conformes à une norme ou à un avis technique.



Systèmes non fragile d'assouplissement
des connexions avec une capacité de flexion (par exemple PVC)

Figure 9
Schéma de principe de systèmes d'assouplissement des raccordements

De façon à ce que les mouvements subis par le bâti ne se transmettent pas aux réseaux, il faut éviter que les canalisations soient bloquées dans le gros-œuvre (figure 10), aux points d'entrée dans le bâti. L'utilisation de manchon de scellement en fonte ductile avec des joints souples est une solution appropriée. Les entrées et sorties des canalisations du bâtiment s'effectuent autant que possible perpendiculairement par rapport aux murs. On évite autant que possible de faire longer le bâtiment par les canalisations de façon à limiter l'impact des fuites occasionnées, en cas de rupture, sur les structures proches.

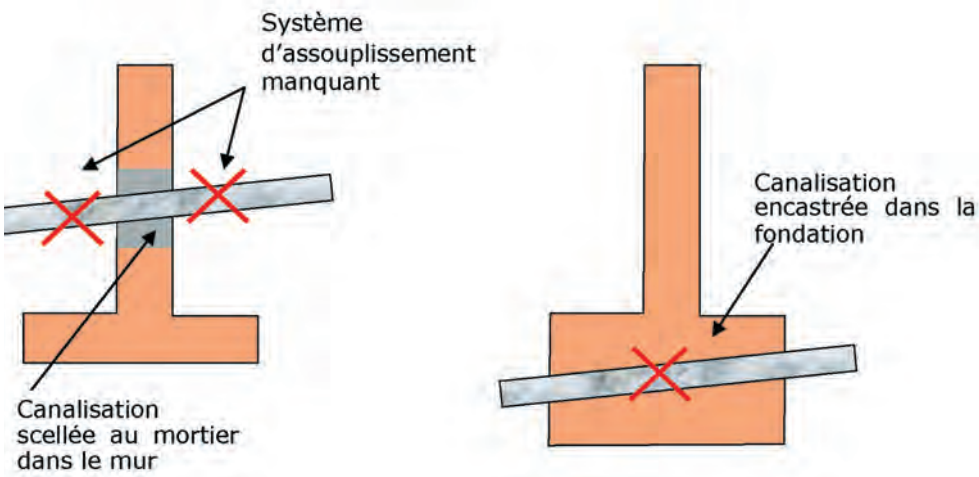


Figure 10
Besoin de connexions souples de part et d'autre du mur.
Le passage de canalisations dans les semelles est à proscrire (MEDAD, 2007)

Il convient de vérifier régulièrement l'étanchéité ainsi que la vacuité des regards et de procéder régulièrement à un nettoyage du dispositif d'évacuation des eaux (enlèvement des feuilles et des dépôts divers).

2.2.5 Collecte des eaux superficielles et drainage des eaux semi-profondes dans les terrains en pente

Durant le chantier, la noue du nivellement est réalisée de manière à présenter une pente permettant de canaliser les eaux en aval de la construction. Dans le cas inverse, un risque de stagnation des eaux est attendu (figure 11).

Figure 11
La descente d'eaux pluviales non raccordée concentre l'hydratation accidentelle dans l'angle. Les eaux ne sont pas évacuées du fait de l'absence d'un nivellement adapté et stagnent non loin de l'angle (Source Socabat)

En phase définitive, un drain superficiel n'est pas suffisant pour capter les eaux si la surface du terrain en pente est perméable. Des circulations d'eaux (figure 12) vont se développer à quelques décimètres de la surface du terrain, à l'interface sol perméable/sol imperméable. La maison fait barrage à ces circulations naturelles gravitaires. Le drain doit être approfondi jusqu'à cette interface. On parle alors d'une tranchée drainante. Des drains à cunette intégrée peuvent être utilisés. L'objectif est de capter les eaux susceptibles de passer sous la construction. Le dispositif de drainage résultant permet de soustraire les fondations de la construction aux eaux de ruissellement et aux circulations souterraines. Les principes de réalisation de ces drains sont donnés par la norme NF DTU 20.1.

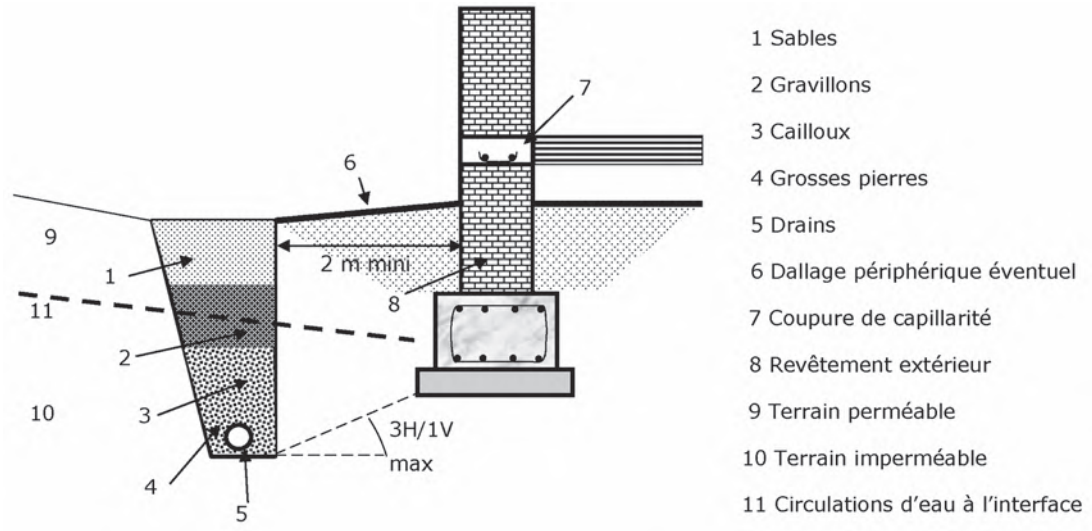


Figure 12
Exécution d'un réseau de drain autour de la construction (NF DTU 20.1)

Le réseau de drains est constitué de tranchées remplies de cailloux (granulométrie 30/60 mm) protégées du terrain par un géotextile, avec en fond de fouille une canalisation de collecte et d'évacuation de type « drain routier » répondant à une exigence de résistance à l'écrasement (les drains agricoles d'épandage sont à proscrire).

Les tranchées descendent à une profondeur supérieure à celle des fondations de la construction. Pour éviter tout risque de déstabilisation de l'assise des fondations, le niveau d'assise du drain doit se trouver au-dessus d'une ligne de pente 1/3 à partir de l'angle de la base des fondations.

En fonction de la nature et des propriétés du sol, la nécessité de descendre les drains au-delà du niveau de fondation de la construction peut se heurter à l'impossibilité d'évacuer gravitairement les eaux collectées. La mise en place d'une pompe de relevage peut permettre de lever cet obstacle, mais impose une maintenance pour s'assurer du bon fonctionnement du dispositif.

Selon les préconisations de la norme NF DTU 20.1, les tranchées drainantes sont éloignées de la construction à une distance minimale de 2 m (figures 13 et 14). Ce point est essentiel car la présence d'un drain au contact des fondations est susceptible en cas de colmatage de provoquer une humidification importante du sol d'assise de ces fondations (figures 13 et 14). L'entretien des drains est à faire régulièrement par curetage mécanique ou par eau sous pression. De plus, l'hydratation accidentelle peut conduire à une diminution des propriétés mécaniques des terrains et donc à des tassements différentiels.

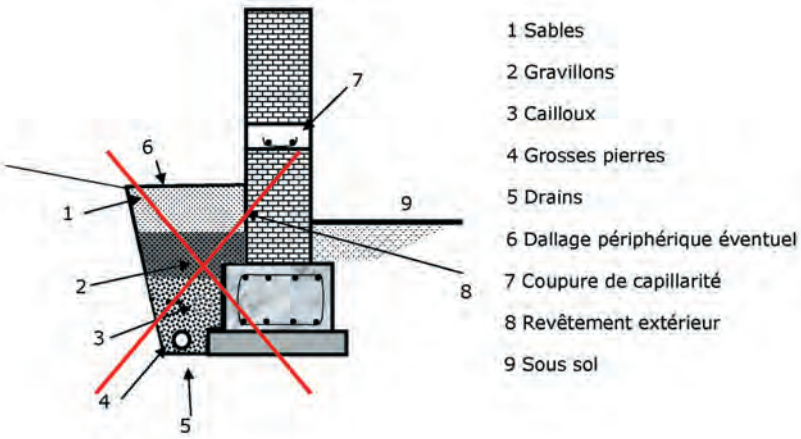
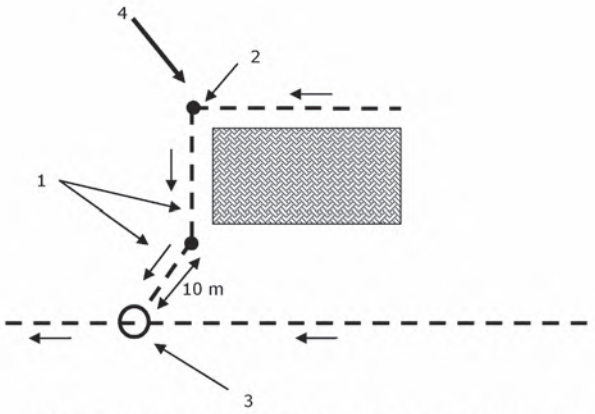


Figure 13
Solution de drainage proche des fondations à éviter (NF DTU 20.1) pour ne pas courir le risque d'une humidification importante du sol de fondation que pourrait causer le colmatage des drains et la stagnation d'eau au contact de la fondation

Figure 14
Drain colmaté et sol de fondation saturé propice au gonflement (Source Socabat)

En cas de pente, il suffit que le tracé profite de la pente pour assurer que l'écoulement contourne la construction et soit évacué vers le collecteur en aval de la construction (figure 15).



1 Drains – 2 Regard – 3 Collecteur ou puisard – 4 Pente du terrain

Figure 15
Illustration du réseau de drainage (drain et tranchée drainante) sur terrain en pente (NF DTU 20.1)

Les tranchées des gaines PVC annelées supports des câbles ou tuyaux d'alimentation en électricité, téléphone, eau et en gaz peuvent devenir des vecteurs de circulations d'eaux provenant des réseaux amont des concessionnaires. Par exemple, sur la figure 16, l'alimentation électrique conduit un certain volume d'eau vers la maison. La tranchée de raccordement, normalement remblayée avec du sable, forme aussi un excellent drain qui peut conduire les eaux sous la maison.

Ces eaux peuvent être captées par la tranchée drainante décrite ci-dessus, à condition que le fil d'eau du drain passe sous le point bas des tranchées d'alimentation citées.

Les fourreaux de tous les câbles sont a minima fendus par le dessous à l'aplomb du drain collecteur. La protection peut être améliorée en disposant un regard de visite sans fond sur les fourreaux de raccordement à l'aplomb du drain collecteur.

Figure 16
Situation classique d'une maison construite en contrebas du compteur électrique de la route d'accès (Source Socabat)

2.2.6 Dessouchage de l'emprise de la construction

Les arbres et arbustes présents sur l'emprise de la maison sont à dessoucher (enlever les souches et les racines les plus grosses qui, en pourrissant, pourraient décomprimer le sol ou provoquer des venues d'eaux). Cette opération doit être menée avec soin pour que les fondations soient posées sur un sol homogène et non remanié. Les moyens utilisés pour le dessouchage ont des effets opposés suivant leur puissance. Un petit engin, par exemple mini-pelle, peut limiter le volume de sol remanié par le dessouchage et limiter les rattrapages en gros béton ou la profondeur des fondations. Un engin plus puissant permet de produire un terrain nivelé où l'on ne distingue plus les trous de souche remblayés avec du matériau remanié. Faute d'une transmission correcte de l'information, la maison risque d'être fondée sur un sol très hétérogène (figure 17). Afin d'éviter cette situation à l'origine de nombreux sinistres, le dessouchage doit être maîtrisé par les constructeurs, maîtres d'œuvre, constructeurs de maison individuelle (CMI) et maçons.

Figure 17
Comment les arbres ont-ils été dessouchés ?
Le maçon le sait-il et a-t-il prévu en conséquence la bonne profondeur d'assise ? (Source Socabat)

2.3 Actions spécifiques pour les zones de sols argileux

2.3.1 Introduction

La présence de sols argileux ou marneux sur le site de la construction crée des exigences particulières pour la gestion de l'eau sur la parcelle. L'objectif est de maintenir une teneur en eau à peu près constante dans les sols situés sous les fondations.
Comme les mouvements d'eau se produisent le plus souvent à partir de la surface, par évaporation ou infiltration, l'imperméabilisation de cette surface jusqu'à une certaine distance de la maison est une première action utile pour éviter les désordres. L'imperméabilisation permet d'allonger la distance entre les sols sensibles sous les fondations et les surfaces d'échange avec l'atmosphère et de retarder les variations de teneur en eau dans ces sols.

Les échanges d'eau peuvent aussi se produire avec les tranchées et drains présents sur la parcelle. Il est donc important d'éloigner ces ouvrages des fondations de la maison.

Les arbres existants ou à planter sur la parcelle ou dans son voisinage prélèvent des quantités d'eau importante dans les sols, qu'ils contribuent à assécher en provoquant le retrait des sols argileux ou marneux. Leur gestion est la deuxième action importante à considérer pour éviter les désordres dans la future construction. L'action des arbres a deux formes : quand ils grandissent ils assèchent un volume de sol de plus en plus grand.

Par contre, si on les supprime, le sol va se réhumidifier progressivement et gonfler quand il s'agit de sols argileux ou marneux sensibles aux variations de teneur en eau. La suppression des arbres proches de la construction n'est donc pas toujours souhaitable, notamment quand ils ont maintenu pendant longtemps le terrain dans un état sec.

2.3.2 Imperméabilisation de la surface du sol (E1)

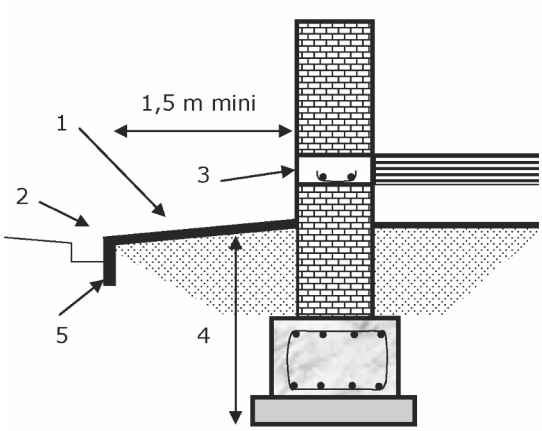
La limitation des échanges d'eau à travers la surface du sol est l'un des moyens efficaces pour empêcher ou tout au moins retarder le retrait ou gonflement des sols sous les fondations. Elle peut permettre de réduire les mesures forfaitaires applicables aux constructions sur les terrains sensibles ou très sensibles.

Le dispositif consiste à entourer la construction d'un système étanche le plus large possible (1,50 m à 2,50 m selon la vulnérabilité de la construction), pour protéger sa périphérie immédiate de l'évaporation et éloigner les eaux de ruissellement du pied des façades (figure 18).

Figure 18
Vue d'un système étanche autour d'une maison (MEDAD, 2007)

L'étanchéité peut être assurée par :

- La réalisation d'un trottoir périphérique (selon les possibilités en fonction de l'implantation du bâtiment et de la mitoyenneté), en béton armé posé sur polyane (figures 19 et 20). Une étanchéité trottoir/maison est alors réalisée par un joint souple (avec pose d'un acrotère) pour éviter l'infiltration d'eau entre le trottoir et le mur de façade.

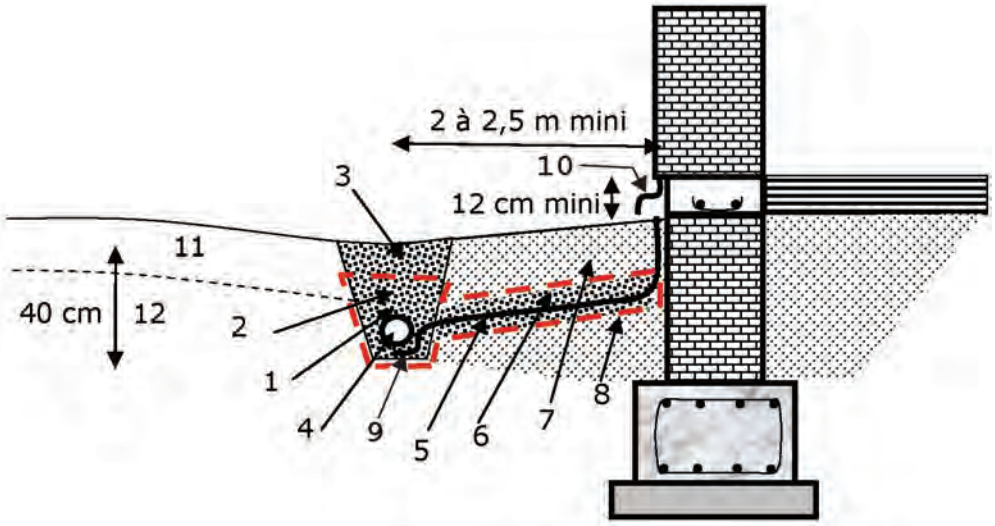


1 Trottoir en béton armé conforme au DTU 13.3
2 Caniveau ou drain superficiel éventuel
3 Arase sanitaire et coupure capillaire
4 Ancrage de la fondation
5 Bêche éventuelle

Figure 19
Schéma de principe du trottoir périphérique

Figure 20
Large trottoir avec caniveau de collecte des eaux de ruissellement (Source Socabat)

- La mise en place sous la terre végétale d'une géomembrane (membrane anti-évaporation), dans les cas notamment où un revêtement superficiel étanche n'est pas réalisable (en particulier dans les terrains en pente) (figures 21 et 22). La géomembrane est raccordée aux façades par un système de couvre-joint ou de bande soline, et protégée par une couche de forme sur laquelle peut être mis en œuvre un revêtement non poinçonnant : pavés, terre végétale, etc.



1. Cailloux 30/60
2. Graviers 5/15
3. Sable 0/3
4. Collecteur drainant type drain routier 0,5cm/m
5. Géomembrane pente 5 %
6. Sable 0/3 2 couches de 5 cm
7. Remblai
8. Fond de forme de terrassement (pente 5 %)
9. Géotextiles
10. Profilé métallique ou plastique
11. Terrain perméable (terre végétale)
12. Terrain imperméable

Figure 21
Schéma de mise en œuvre d'une géomembrane

Figure 22
Géomembrane en cours de pose (Source Socabat)

Une pente de 2 % est donnée au dispositif pour éloigner les eaux du bâtiment. La collecte des eaux de ruissellement est réalisée par un fossé, une noue ou un drain routier (collecteur drainant) comme présenté dans la section 2.2.5.

Pour être pleinement efficace, le dispositif d'étanchéité est mis en œuvre sur la totalité du pourtour de la construction. Une difficulté peut se poser lorsque l'une des façades est située en limite de propriété (nécessitant un accord avec le propriétaire mitoyen). L'impossibilité de disposer l'étanchéité sur tout le contour de la construction est de nature à favoriser les désordres et il est alors préférable d'abandonner cette solution au profit des mesures de renforcement S3 sur les fondations.

En cas de réalisation d'une étanchéité autour de la construction, afin d'éviter un assèchement du sol dommageable sous la construction par évaporation par le vide sanitaire, il conviendra de veiller à ce que celui-ci soit normalement, c'est-à-dire faiblement, ventilé.

2.3.3 Gestion des arbres (E2)

Les arbres et arbustes pompent dans le sol la quantité d'eau nécessaire à leur croissance. Ils le font d'abord dans la motte de terre contenue dans les racines puis, par succion, les racines et radicelles provoquent la dessiccation des sols argileux autour de cette motte. Quand la construction se trouve dans la zone d'influence de la végétation, la teneur en eau des sols argileux ou marneux sous les fondations peut être modifiée par rapport à l'état existant avant la construction. Une recommandation pratique forfaitaire consiste pour cette raison à tenir les arbres éloignés de la maison, à une distance égale à 1,5 fois la hauteur de l'arbre à maturité (figure 23). Le guide 1 contient des indications plus précises sur l'extension des racines des arbres en fonction de leur espèce. L'étude géotechnique détaillée du site permet d'estimer le volume et la position des terrains argileux ou marneux concernés sous la fondation et donc de mieux évaluer les contraintes vis-à-vis de la végétation.

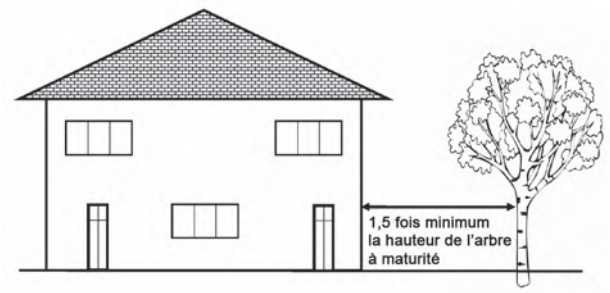


Figure 23
Espace minimal entre une maison et un arbre

Distance entre les arbres et la construction

Quand des arbres existent à proximité de l'emprise projetée de la construction, il convient de tenir compte de leur influence potentielle, à savoir :

- tenter autant que possible d'implanter le bâti à l'extérieur de leur « champ d'action » (on considère en général que la distance d'influence est égale à une fois ou une fois et demi la hauteur de l'arbre à l'âge adulte) ;
- abattre les arbres gênants le plus en amont possible du début des travaux (de façon à permettre un rétablissement des conditions naturelles de teneur en eau du sol).

L'abattage est accompagné d'un dessouchage complet pour éviter le pourrissement des racines qui engendre l'apparition d'un réseau souterrain propice à des venues d'eau.

Bien que certaines essences, chênes, peupliers et saules aient un impact connu plus important que d'autres, il est difficile de limiter ces mesures à ces espèces. Un noisetier, un albizzia, un bouleau peuvent aussi déclencher un tassement différentiel. Il faut se garder de sous-estimer l'influence de la végétation arbustive. Il y a lieu de placer les haies arbustives à 1,5 fois leur taille adulte de toute construction, y compris des ouvrages annexes comme les trottoirs et terrasses (haie de thuyas, lauriers, etc.).

Quand des plantations sont projetées, on cherchera à respecter une distance minimale entre le tronc et la construction égale à 1,5 fois la hauteur adulte de la végétation.

Une haie d'arbres ou d'arbustes peut être conservée bien que ne respectant pas la recommandation d'éloignement, à condition de couper sévèrement chaque année les repousses. Mais, si des radicelles sont trouvées à proximité des fondations à l'ouverture des fouilles, ou plus tard dans la « vie » de la maison, la végétation présente alors un risque pour la construction.

À défaut de vouloir ou de pouvoir (végétation chez le voisin) appliquer les mesures précédentes, la mise en place d'un écran anti-racines est à envisager.

Installation d'un écran anti-racines

Si la construction ne peut pas être située à une distance suffisante des arbres, la mise en place d'un écran vertical permet d'éviter la propagation des racines des arbres sous la construction. Cette coupure trouvera sa place au plus près des arbres dont il faut se protéger. La profondeur minimale de l'écran est de 2 m. Le réseau racinaire peut dessécher un sol argileux jusqu'à 5 mètres de profondeur pour une forêt de chênes adultes. La profondeur de l'écran sera adaptée à l'agressivité de la végétation et à la profondeur possible du réseau racinaire (Figure 24). Il doit aussi être suffisamment long pour éviter que les racines le contournent.

Ce dispositif est constitué en général d'un écran rigide, associé le cas échéant à une géomembrane, mis en place verticalement dans une tranchée. L'écran anti-racines doit pouvoir présenter des garanties de pérennité suffisantes, notamment vis-à-vis de l'étanchéité et de la résistance. Un soin particulier est à porter aux matériaux utilisés (caractéristiques de la géomembrane, etc.). L'appel à un professionnel peut s'avérer nécessaire pour la réalisation du dispositif.

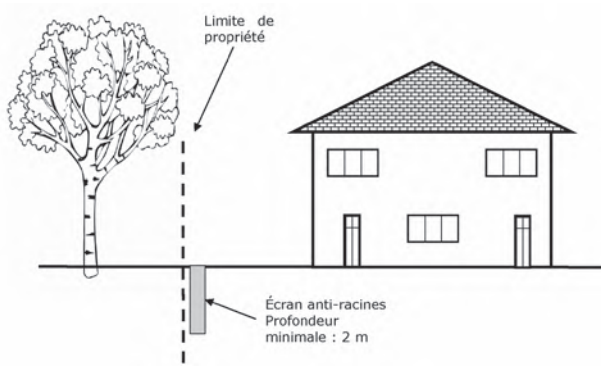


Figure 24
Schéma de principe pour la mise en place d'un écran anti-racine

Plusieurs techniques sont envisageables :

- Un film polyester ou une géomembrane peut prendre place dans la fouille de 30 cm de largeur que l'on remblaiera avec les déblais extraits. On prendra soin de protéger la coupure capillaire par un plastique alvéolé (figure 25).

- La solution traditionnelle de la fouille de 30 cm de largeur remplie de gros béton. Les terres d'excavation sont à évacuer (figure 26).

- Un écran en palplanches. Cette solution onéreuse est à réserver aux cas extrêmes (essence d'arbre très consommatrice d'eau située à une distance de la construction inférieure à la moitié de la hauteur de l'arbre à maturité). Le recours à des fondations profondes est une solution alternative dans ce cas (figure 27).

Dans le cas où des arbres d'une propriété voisine peuvent causer des désordres sur la nouvelle construction, la pose d'un écran anti-racines est à privilégier.

Figure 25
Voile en polyester
(Source Socabat)

Figure 26
Écran en béton classique.
Tranchée de 30 cm remplie de gros béton
(Source Socabat)

Figure 27
Écran métallique
(Source Socabat)

Chapitre 3.
Mesures concernant la structure

3.1 Introduction

Les règles de l'art de la construction permettent d'édifier des structures adaptées aux conditions usuelles d'interaction des bâtiments avec les sols. Les fondations assurent l'équilibre des charges transmises par les poteaux ou les murs avec les résistances mobilisées sous les fondations.

La présence sous les fondations ou sous les dallages de sols argileux ou marneux capables de retrait et de gonflement du seul fait des variations de teneur en eau, c'est-à-dire sans modification des charges appliquées par la structure, menace cet équilibre.

L'effet du retrait ou du gonflement du sol sous les fondations est habituellement localisé. Il peut se développer sous les angles ou sous un mur de la maison, ce qui provoque des déformations inusuelles des fondations et de la maçonnerie ou de la structure en poteau-poutre de la construction. Dans les maisons modernes, souvent construites en béton armé, ou avec des parpaings chaînés, le tassement ou soulèvement local du sol peut développer des réseaux de fissures (guide 3). Ces fissures peuvent être maîtrisées en limitant les variations d'humidité du sol (chapitre 2 de ce guide), en renforçant la résistance des fondations, des longrines ou des murs ou en gérant la déformabilité globale de la construction par la création de blocs rigides séparés par des joints. Ce chapitre décrit les recommandations générales de la construction des maisons (S0), applicables quel que soit le sol de fondation, puis les précautions particulières pour les sols peu sensibles (S1), que l'on peut résumer en une profondeur de fondation forfaitaire, la recherche de conditions de fondations homogènes et des conditions sur les ossatures en poteau-poutre et les dallages. On indique ensuite pour les sols sensibles (S2) le recours à des fondations superficielles plus profondes et du découpage de la construction en blocs rigides de géométrie régulière et, pour les sols très sensibles (S3) le renforcement significatif de la partie inférieure de la construction.

3.2 Construction suivant les règles de l'art (S0)

3.2.1 Fondations et chaînage de la structure

La majorité des bâtiments d'habitation « classiques » est fondée superficiellement, dans la tranche du terrain concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. Les sinistres sont dus, pour une grande part, à une inadaptation dans la conception et/ou la réalisation des fondations.
Même sur un sol réputé non sensible, la conception des fondations s'appuie sur certaines recommandations :

- adopter une profondeur suffisante, à adapter en fonction de la portance du sol et de la profondeur de pénétration du gel ;
- éviter toute dissymétrie dans la profondeur des semelles de fondation ;
- recourir à des fondations continues et armées, bétonnées en pleine fouille sur toute leur hauteur (les fondations coffrées sont toutefois possibles bien que de réalisation plus complexe).

La profondeur des fondations selon les règles de l'art est de 0,5 m au minimum en climat tempéré et peut dépasser 1 m dans les régions plus froides.

Les fondations doivent respecter les préconisations formulées dans la norme NF DTU 13.12. Les schémas de principe des figures 28, 29 et 30 rappellent les plus élémentaires de ces préconisations.

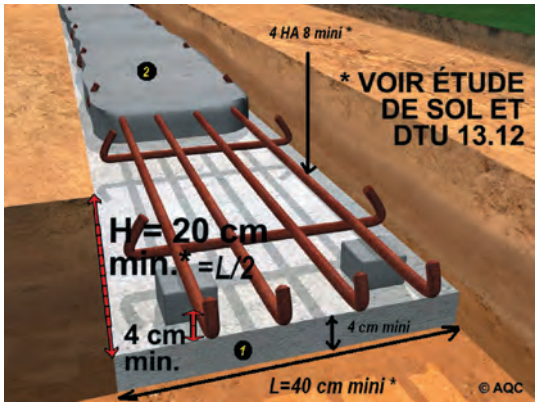


Figure 28
Fondation de maison individuelle en partie courante - zone 1 : béton de propreté dosé à 150 kg de ciment/m^3 de béton ; zone 2 : béton de semelle filante (en cours de coulage sur l'illustration) dosé au minimum à 250 kg de ciment/m^3 de béton (ciment CEM III) avec enrobage des armatures de 4 cm minimum (les valeurs correspondent à des moyennes données à titre indicatif) (Source AQC)

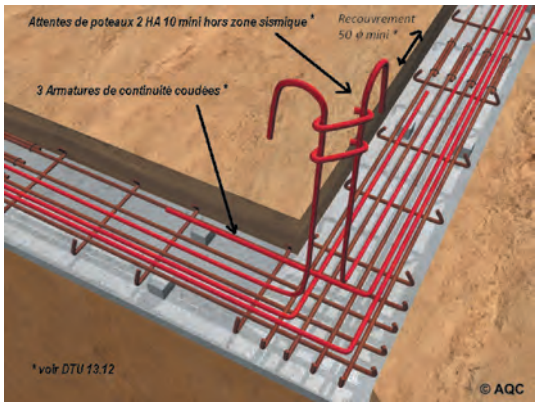


Figure 29
Armatures pour assurer la continuité aux angles de la fondation et armature en attente pour les chaînages verticaux (les valeurs correspondent à des moyennes données à titre indicatif) (Source AQC)

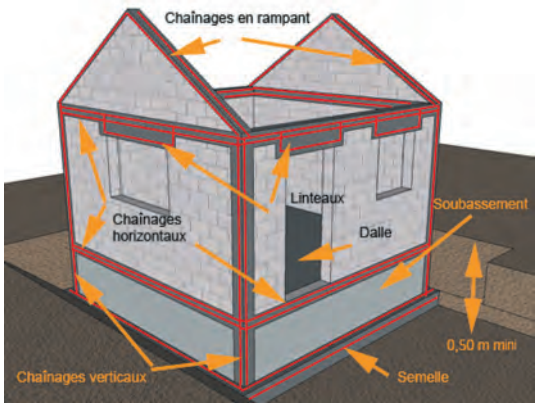


Figure 30
Schéma de principe des chaînages de maison individuelle (Source abc maçonnerie.com)

Un grand nombre de sinistres concernent des constructions dont la rigidité, insuffisante, ne leur permet pas de résister aux distorsions générées par les mouvements différentiels du sol. Une structure parfaitement rigide permet au contraire une répartition des efforts permettant de minimiser les désordres de façon significative, à défaut de les écarter.

Même sur un sol réputé non sensible, une règle de base est de construire une maison avec l'armature nécessaire dans la structure et les semelles de fondation. La rigidification de la structure du bâtiment nécessite la mise en œuvre de chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs liaisonnés.

Le dispositif de rigidification mis en œuvre pour la structure s'appuie sur les préconisations formulées dans la norme NF DTU 20.1 :

- « Les murs en maçonnerie porteuse et les murs en maçonnerie de remplissage doivent être ceinturés à chaque étage, au niveau des planchers, ainsi qu'en couronnement, par un chaînage horizontal en béton armé, continu, fermé ; ce chaînage ceinture les façades et les relie au droit de chaque refend ». Cette mesure s'applique notamment pour les murs pignons au niveau du rampant de la couverture.

- « Les chaînages verticaux doivent être réalisés au moins dans les angles saillants et rentrant des maçonneries, ainsi que de part et d'autre des joints de fractionnement du bâtiment ».

La réalisation de linteaux au-dessus des ouvertures est nécessaire.

Les liaisons entre les différents chaînages sont conçues pour assurer le transfert des efforts de traction (figure 31). Elles doivent faire l'objet d'une attention particulière et respecter les recommandations suivantes :

- La continuité et le recouvrement des divers chaînages concourant en un même nœud doivent être assurés dans les trois directions.

- Les recouvrements doivent être au minimum de 50 fois le diamètre des armatures.

- Les dispositions adoptées ne doivent donner lieu à aucune poussée au vide (l'intérieur d'un coude doit toujours être orienté vers la pleine masse de béton, jamais vers la paroi proche).

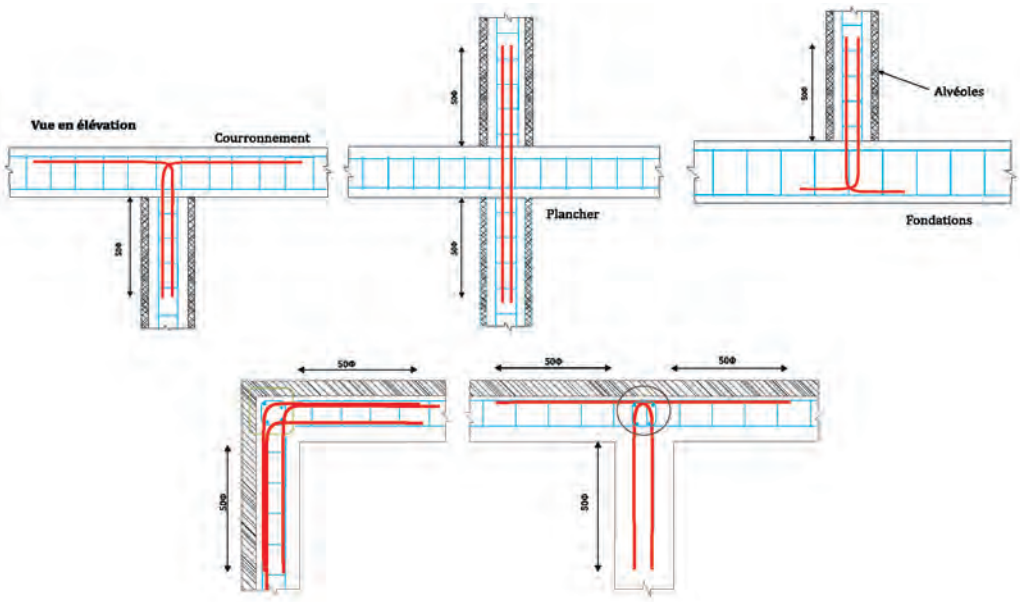


Figure 31
Exemple de liaisons entre chaînages

Ces préconisations relèvent de la construction suivant les « règles de l'art ». Cependant, au regard du nombre de sinistres constatés sur des maisons fondées sur semelles peu ou non armées, pas assez profondes, avec une structure en maçonnerie, sans chaînage, il a paru indispensable de les rappeler.

3.2.2 Adaptation des fondations aux pentes

Les fondations doivent être encastrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment. Cette recommandation vaut également pour les terrains en pente où l'encastrement aval vis-à-vis du terrain fini extérieur doit être au moins aussi important que l'encastrement amont.

Les couches superficielles du sol sont souvent parallèles à la topographie. Ainsi, pour bénéficier d'un sol de même nature à la base des différentes fondations, il est préférable, lorsque la pente le permet, d'avoir recours à des fondations à des niveaux différents (suivant la ligne de pente) plutôt que de procéder par déblai ou déblai/remblai pour fonder au même niveau.

Les recommandations précédentes ne visent qu'à limiter les effets des variations de teneur en eau dans le sol. Elles ne dispensent donc évidemment pas de respecter la profondeur d'encastrement imposée par les conditions de stabilité et de résistance du sol de fondation. À cet égard, la norme NF DTU 13.12 stipule que, pour des fondations à des niveaux différents, les niveaux des fondations successives doivent être tels qu'une pente maximale de 3 de base pour 2 de hauteur relie les arêtes des semelles les plus voisines (figure 32).

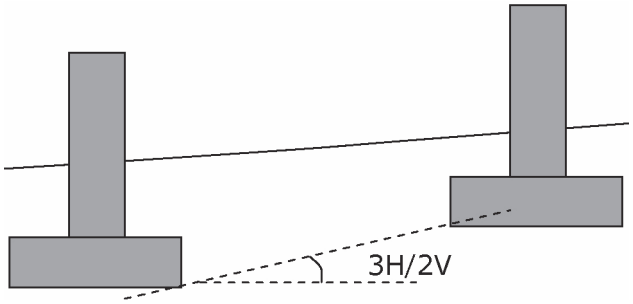


Figure 32
Fondations à des niveaux différents.
Pente maximale permettant d'éviter la poussée de la fondation amont sur la fondation aval

Lorsque la pente naturelle du terrain est inférieure à 3H/2V, les recommandations précédentes invitent à fonder suivant la ligne de pente sans déblai ni remblai. On est conduit dans ce cas à réaliser des redans dans les semelles filantes orientées suivant la pente (figure 33).

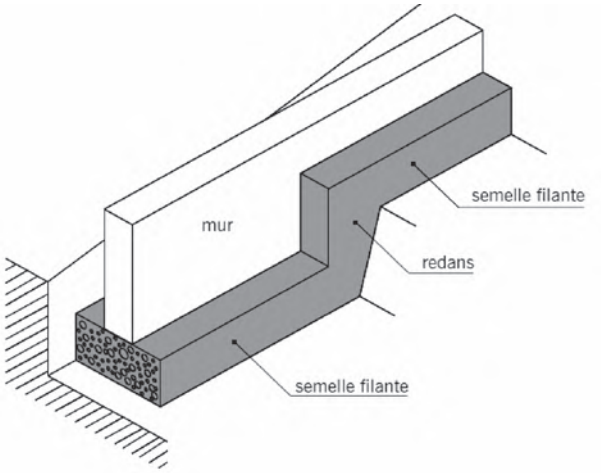


Figure 33
Semelles filantes décalées en hauteur pour « suivre » la ligne de pente

La figure 34 précise les principes constructifs à appliquer au niveau droit d'un redans pour assurer la stabilité et la continuité de la fondation.

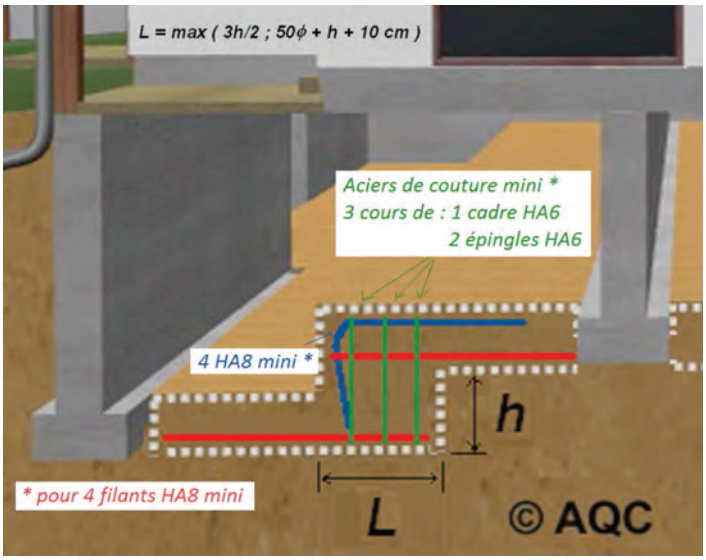


Figure 34
Longueur de chevauchement et ferraillage du redan (Source AQC)

Lorsque la pente naturelle du terrain est supérieure à 3 de base pour 2 de hauteur, on ne peut pas respecter les conditions précédentes d'homogénéité de l'encastrement et de position des semelles voisines (figure 32) et il faut réaliser une plateforme en déblai ou en déblai/remblai.

On comprend que l'idéal est, dans ce cas, de fonder à différents niveaux en suivant la pente maximale permise pour les fondations (3 de base pour 2 de hauteur) et de reproduire cette pente au niveau du sol fini. Ainsi, l'homogénéité d'encastrement est respectée.

Si l'on choisit une plateforme horizontale (figure 35), les fondations amont reposent sur des terrains habituellement plus résistants que les fondations aval. Il est conseillé dans ce cas de placer les fondations aval à une profondeur supérieure à celle des fondations amont par rapport au terrain fini extérieur (deux rangs de parpaings ou de briques). Cette préconisation est d'autant plus importante que la pente est orientée vers le Sud. En effet, dans ce cas, les sols à l'aval d'une construction sont soumis à un ensoleillement plus important que ceux situés en amont, à l'ombre de la bâtisse. La dessiccation y est donc plus marquée. Un encastrement aval plus profond compense cette dissymétrie.

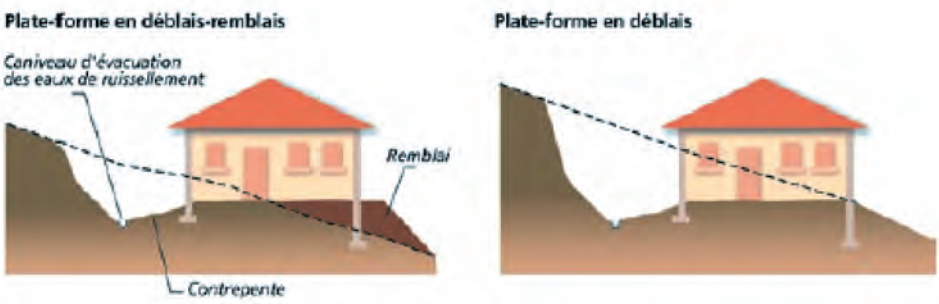


Figure 35
Fondations sur une plate-forme horizontale située dans une pente (MEDAD, 2007)

Comme précédemment, les semelles orientées selon la pente devront comporter un ou plusieurs redans.

Enfin, en cas de remblai, il est recommandé d'appuyer la fondation aval sur un sol insensible aux variations de teneur en eau qui peut se trouver sous le remblai.

3.2.3 Désolidarisation des parties de structures fondées différemment

Deux parties de bâtiment accolées et fondées différemment peuvent subir des mouvements d'ampleur différente. Il convient de désolidariser ces structures afin que les mouvements de l'une ne se transmettent pas à l'autre. Toutes les parties d'un bâtiment sont concernées : différences de niveau de fondation, de type de fondation ou de charges appliquées dans un corps de bâtiment, extension d'un bâtiment existant, ouvrages annexes et aménagements extérieurs (garage, appentis, terrasse, etc.). La mise en place d'un joint de rupture (figure 36) sur toute la hauteur du bâtiment y compris les fondations permet de désolidariser ces parties.

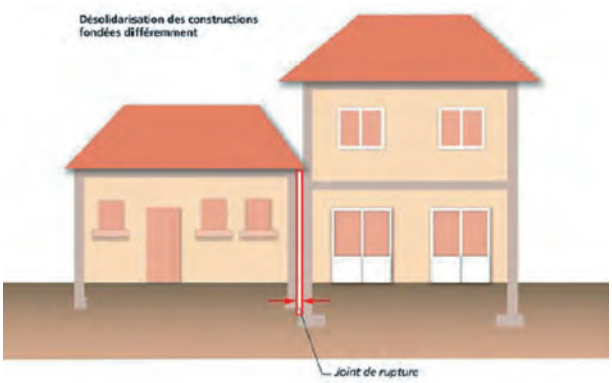


Figure 36
Joints de rupture entre les parties d'un bâtiment fondées différemment (MEDAD, 2007)

La présence d'un sous-sol partiel (par ailleurs déconseillé en cas d'aléa de retrait-gonflement même faible) peut entraîner des tassements différentiels de la construction. Il faut donc également placer des joints de rupture aux endroits appropriés.

3.2.4 Choix des matériaux

Les matériaux utilisés pour la construction dans les zones où les sols de fondation sont susceptibles de retrait et gonflement doivent présenter des performances de résistance et un niveau de durabilité largement éprouvés. Les recommandations suivantes s'appliquent :

- être conformes, pour ceux relevant du domaine traditionnel, aux documents normatifs en vigueur (DTU et Normes NF ou EN) ;
- être couverts par un avis technique pour les matériaux et procédés innovants.

Par ailleurs, il convient que les matériaux respectent des exigences de caractéristiques minimales, afin d'éviter une détérioration prématurée des performances mécaniques de l'ouvrage.

Ces considérations conduisent à établir les recommandations suivantes :

Béton

Béton prêt à l'emploi

En cas de béton prêt à l'emploi, la résistance caractéristique minimale du béton à la compression à 28 jours doit être de 25 MPa. Il convient alors de demander du C25/30.

Pour les ouvrages de faibles épaisseurs, la consistance demandée doit être « très plastique » (classe de consistance S3 au sens de la NF EN 206/CN) afin d'obtenir une mise en place du béton optimale. Il est également recommandé de choisir une classe d'exposition XC2 (au sens de la NF EN 206/CN).

Ces informations sont à communiquer au producteur de béton et doivent figurer sur le bon de livraison. Dans tous les cas d'utilisation, l'ajout d'eau sur chantier est à proscrire.

Béton fait sur chantier

Le dosage minimal en ciment est à adapter selon les recommandations du DTU 13.11.

Armatures pour béton

Les aciers utilisés pour constituer les armatures de béton doivent être à haute adhérence, de nuance Fe E 500 (limite élastique à 500 MPa) et disposer d'un allongement garanti sous charge maximale d'au moins 5% (armatures de classe B).

Éléments de maçonnerie

Les éléments de maçonnerie peuvent être pleins ou creux. Ils doivent être conformes aux prescriptions de la norme NF DTU 20.1.

3.3 Recommandations forfaitaires pour les sols peu sensibles (S1)

3.3.1 Encastrement des fondations superficielles

La profondeur des fondations (profondeur d'encastrement) doit tenir compte de l'amplitude de retrait et gonflement du sol. Seule une étude géotechnique spécifique est en mesure de déterminer précisément cette amplitude (guide 1). Cette étude doit être réalisée par un bureau d'études géotechnique.

Pour les sols peu sensibles, la profondeur d'encastrement minimale par rapport au niveau final du terrain extérieur est fixée à 0,8 m.

Cette profondeur minimale ne dispense pas de respecter la profondeur recommandée par la mise hors gel lorsqu'elle est supérieure.

La recommandation ci-dessus ne vise qu'à limiter les effets des variations de teneur en eau dans le sol. Elle ne dispense pas non plus de respecter la profondeur d'encastrement imposée par les conditions de stabilité et de résistance du sol de fondation.

Les fondations doivent être encastrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment. Il convient sur terrain plat que les semelles de fondations filantes ne présentent aucun redan. Sur des terrains en pente, l'encastrement aval doit être au moins aussi important que l'encastrement amont : la réalisation de redan est alors nécessaire.

Dans des sols hétérogènes, on cherchera à construire les fondations à une profondeur à laquelle le sol retrouve une nature homogène. Le respect de cette condition peut conduire à approfondir tout ou partie des fondations, au-delà de la profondeur minimale liée à la sensibilité des sols. Si c'est impossible, il faut tenir compte de l'hétérogénéité du sol de fondation dans la conception de la maison.

3.3.2 Précautions particulières

Certaines solutions constructives telles que les ossatures à poteaux-poutres et les dallages présentent une sensibilité accrue aux mouvements du sol. Ils doivent faire l'objet d'une étude particulière et de précautions de mise en œuvre adaptées, dès lors que le sol de fondation est jugé sensible, même faiblement.

Ossatures à poteaux-poutres

Pour ce type de structure, les charges sont transmises au sol par des semelles superficielles isolées placées sous les poteaux.

Les semelles superficielles isolées rendent ces constructions particulièrement sensibles au phénomène de retrait-gonflement. Pour une structure à ossature et remplissages de maçonnerie, un retrait localisé sous une semelle isolée provoque une déformation de l'ossature qui peut se traduire par des désordres dans l'ossature elle-même ou dans les maçonneries de remplissage qui ne sont pas prévues pour supporter des efforts.

Les structures à ossatures et remplissages doivent faire l'objet d'une étude spécifique.

Dallages

Les dallages reposant directement sur le sol en place peuvent être sujets à de nombreux désordres. Ils doivent faire l'objet d'une étude spécifique.

Il en est de même pour les solutions mixtes dallages-pieux.

La solution préférable est un plancher porté en béton au-dessus d'un vide sanitaire largement dimensionné pour qu'un gonflement du sol ne puisse le combler.

Les planchers en béton peuvent être constitués par :

- des éléments préfabriqués de poutrelles en béton armé ou précontraint et entrevous associés à une dalle de compression coulée en œuvre et armée par un treillis soudé ;
- des prédalles en béton armé ou précontraint associées à une dalle complémentaire coulée en œuvre ;
- une dalle coulée en place.

Les autres types de planchers en béton ne sont pas décrits dans le présent guide, mais peuvent être utilisés à condition de respecter les prescriptions des textes spécifiques les concernant (DTU par exemple).

3.4 Recommandations forfaitaires pour les sols sensibles (S2)

Les recommandations applicables aux constructions sur terrains sensibles sont de même nature que pour les terrains peu sensibles. La profondeur d'encastrement minimale recommandée par rapport au terrain fini extérieur est fixée forfaitairement à 1,2 m (seule une étude de sol peut définir la profondeur optimale). Elle ne dispense pas de respecter la profondeur imposée par la mise hors gel lorsqu'elle est supérieure, et la profondeur d'encastrement imposée par les conditions de stabilité et de résistance du sol de fondation.

L'amplitude plus importante des retraits et gonflements du sol sous les fondations peut solliciter plus fort la résistance de la structure de la construction. Le découpage de la construction en blocs rigides séparés par des joints de rupture est une façon efficace de limiter, voire empêcher les dommages dus au retrait et gonflement du sol.

Chaque bloc doit avoir une géométrie régulière et des conditions de fondation homogènes.

Les formes recommandées sont compactes et sans décrochements, presque rectangulaires, avec une plus grande dimension au plus égale à deux fois la plus petite. Les formes en L, T, X, U ne sont pas recommandées (figure 37). Il est recommandé qu'un retrait de la construction n'excède pas 20 % de la surface de la maison et que la somme des retraits ne dépasse pas 40 % de cette surface totale (figure 38). Il doit y avoir au minimum deux murs parallèles dans chaque direction principale du bâtiment. Deux murs peuvent être considérés comme parallèles, si l'angle entre leurs directions ne dépasse pas 15 degrés (figure 39).

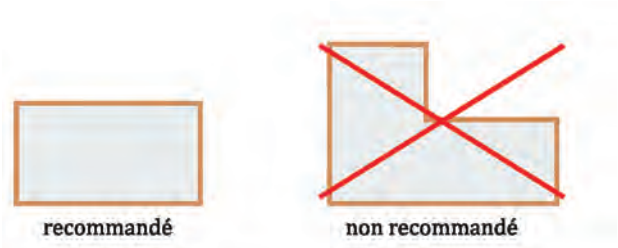


Figure 37
Différentes formes d'une maison

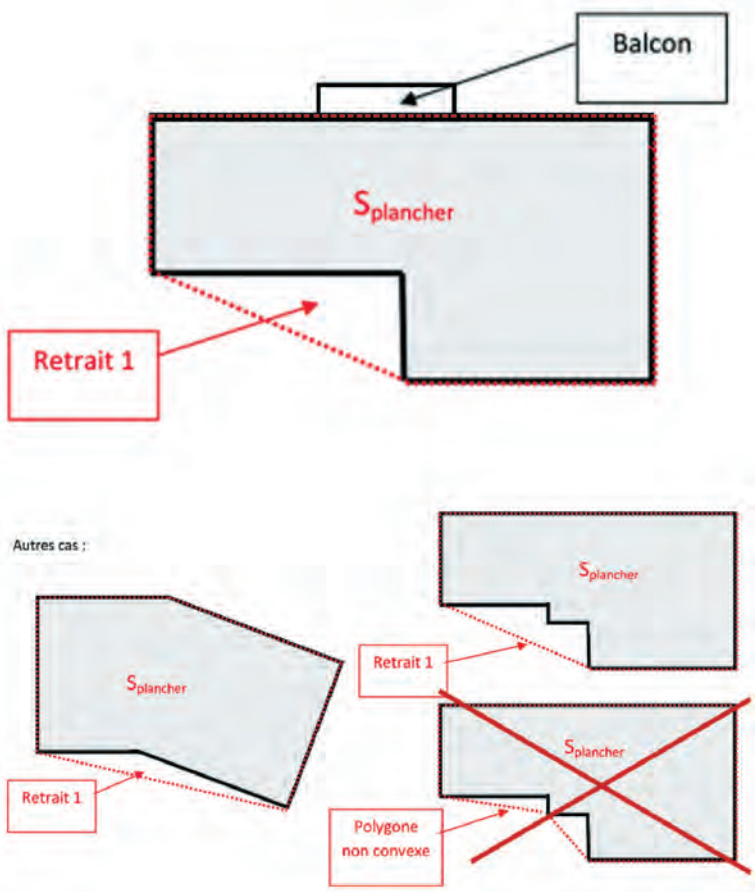


Figure 38
Recommandations pour la forme d'une maison et gestion des retraits de la construction

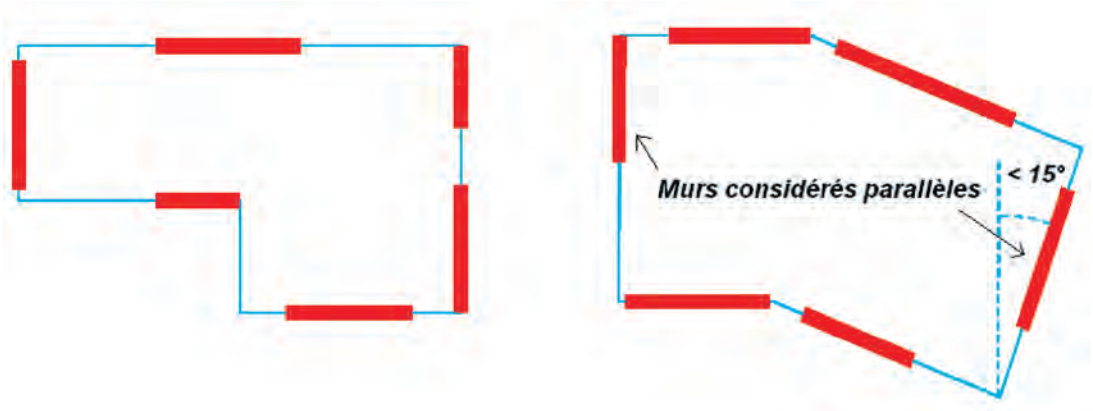


Figure 39
Conditions pour considérer deux murs parallèles

Les fondations doivent être encastrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment et ne présenter aucun redan si le terrain est plat. Notamment, les sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'encastrement doivent être évités. Si ce n'est pas possible, il convient de désolidariser les parties de structure correspondantes.

La construction doit éviter les porte-à-faux importants qui compliquent une redistribution correcte des efforts en cas de tassement localisé (figure 40).

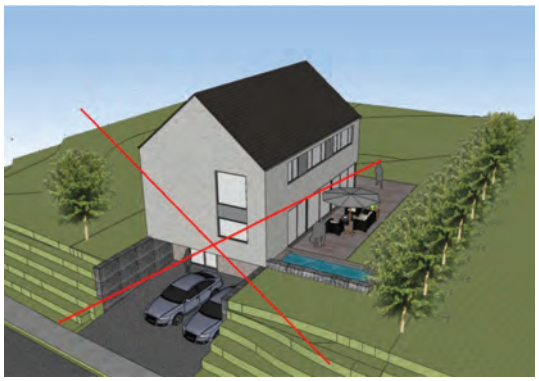


Figure 40
Porte-à-faux déconseillé

Tous les murs porteurs verticaux doivent être continus de la fondation jusqu'à la toiture.

Lorsque les niveaux de la construction n'ont pas la même géométrie, l'écart entre les surfaces de plancher de deux niveaux successifs ne doit pas dépasser 20 %. Si cette recommandation n'est pas respectée, il faut désolidariser les parties de structures fondées différemment (figure 41).

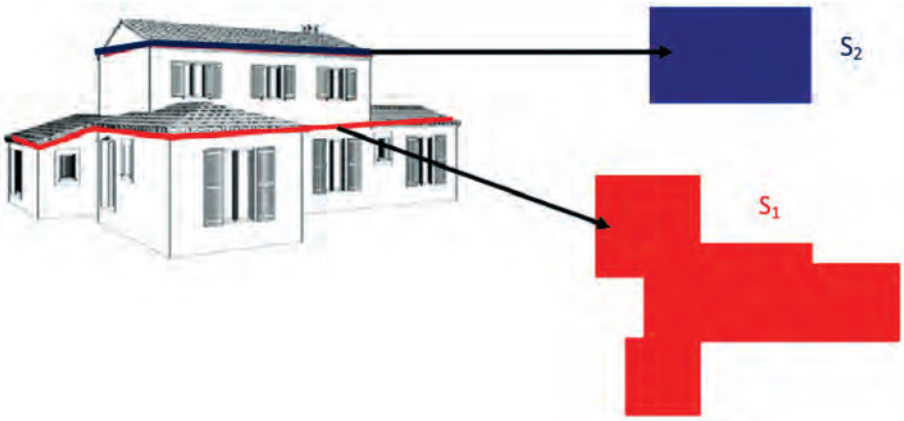


Figure 41
Illustration de la règle des retraits en élévation

3.5 Recommandations forfaitaires pour les sols très sensibles (S3)

Les recommandations applicables aux constructions sur les terrains très sensibles au retrait-gonflement sont les mêmes que pour les terrains sensibles. La profondeur d'encastrement minimale recommandée par rapport au terrain fini extérieur est aussi fixée forfaitairement à 1,2 m (seule une étude de sol peut définir la profondeur optimale). Elle ne dispense pas de respecter la profondeur imposée par la mise hors gel lorsqu'elle est supérieure, et la profondeur d'encastrement imposée par les conditions de stabilité et de résistance du sol de fondation. La différence réside dans la nécessité de renforcer les fondations et les soubassements des constructions.

Les murs inférieurs de la construction (ceux du niveau reposant sur le sol) peuvent être conçus solidaires, sur tout ou partie de leur hauteur, de la semelle sur laquelle ils reposent pour former un soubassement monobloc. Cette disposition permet d'obtenir une section de semelle en T renversé d'inertie très sensiblement supérieure à celle des semelles filantes classiques telles que montrées à la section 3.2.

Les figures 42 et 43 présentent deux solutions de ce type : une première en T renversé de largeur minimale 40 cm, optimale en ce qui concerne les matériaux mais nécessitant un coffrage, et une autre bétonnée en pleine fouille, de largeur standard 50 cm, d'exécution plus simple. Les fondations sont encastrées à 1,2 m au minimum, comme recommandé de façon forfaitaire.

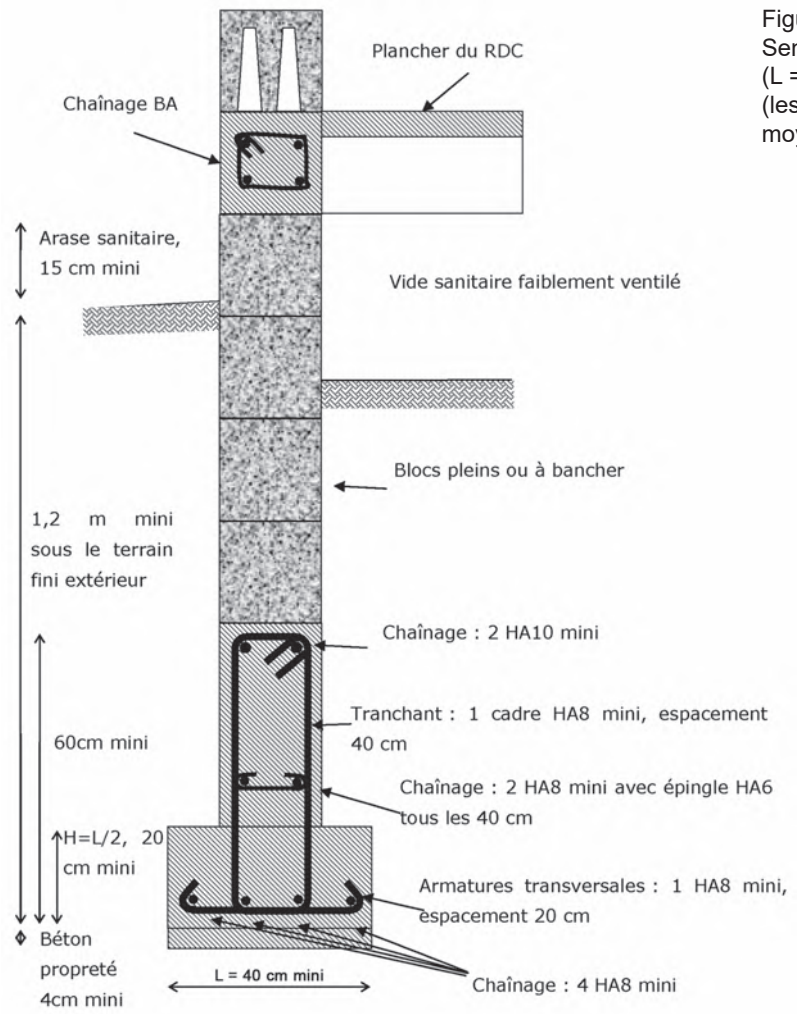


Figure 42
Semelle en T renversé
(L = 40 cm et H = 60 cm)
(les valeurs correspondent à des moyennes données à titre indicatif)

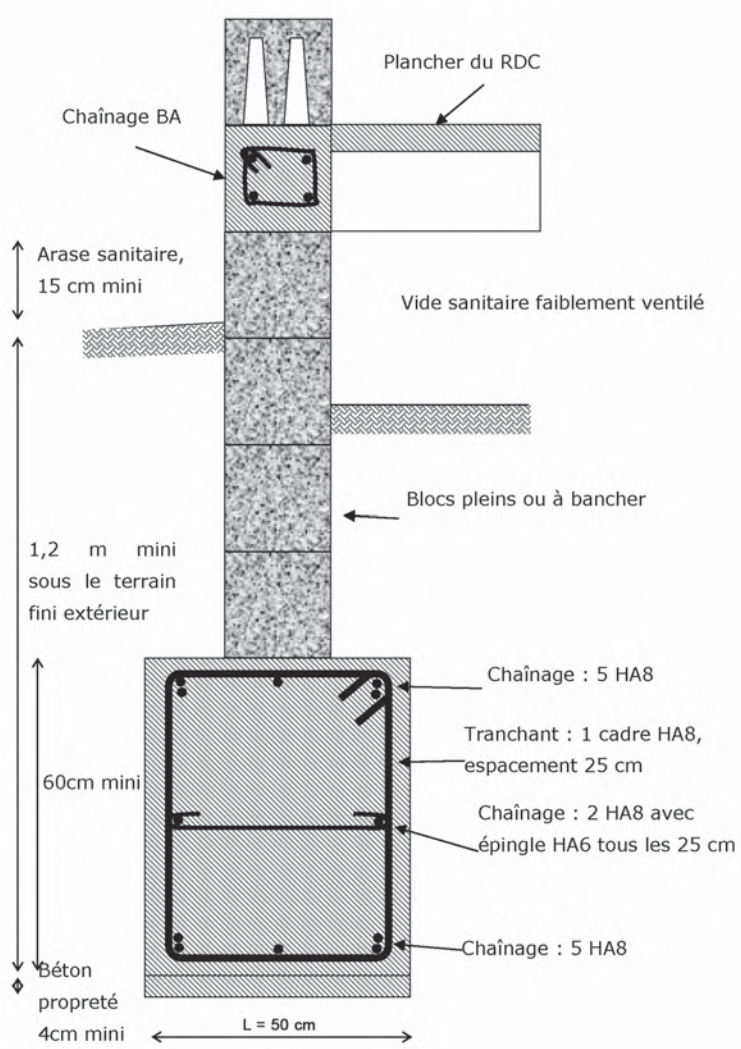


Figure 43
Semelle bétonnée en pleine fouille
(L = 50 cm et H = 60 cm)
(les valeurs correspondent à des moyennes données à titre indicatif)

Les semelles sont armées dans toutes les directions au ferraillage minimal assurant la condition de non-fragilité. Ce ferraillage ne vise qu'à donner à la fondation la ductilité nécessaire pour absorber les défauts de portance partiels qui pourraient survenir en cas de tassement différentiel du sol. Il ne dispense évidemment pas de calculer l'armature nécessaire à l'équilibre des efforts dans la semelle, l'armature transversale en fond de semelle notamment.

Références

FREEMAN T.-J., DRISCOLL R.-M.-C., LITTLEJOHN G.-S. *Has your house got cracks ?* Thomas Telford, Londres, 154 p., **2002**.

Le retrait-gonflement des argiles – Comment prévenir les désordres dans l'habitat individuel ? Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, **2007**.

Sécheresse et construction, guide de prévention. La documentation française, **1993**.

Sites internet

Portail de la prévention des risques majeurs du ministère de la Transition écologique et solidaire, www.prim.net

Documents relatifs aux cartes d'aléa retrait-gonflement
www.georisques.gouv.fr

Agence qualité construction, www.qualiteconstruction.com

Caisse centrale de réassurance, www.ccr.fr

Fiche bibliographique

Collection		Sous collection
techniques et méthodes		guide technique
ISSN	**ISBN**	**Référence**
2492-5438	Papier : 978-2-85782-730-6 Pdf : 978-2-85782-725-2	GTI 4-2

Titre
Retrait et gonflement des argiles - Protéger sa maison de la sécheresse : Conseils aux constructeurs de maisons neuves, guide 2

Coordinateur
Jean-Vivien Heck (CSTB)

Auteurs
Ifsttar et CSTB

Rédacteurs
Maurice Armand (UMF), Patrice Beaufort (Capeb), Franck Béchade (expert, ex-Socabat), Sébastien Burlon (Ifsttar), Jean-Vivien Heck (CSTB), Frédéric Henry (AQC), Catherine Jacquard (Fondasol), Jean-Pierre Magnan (Ifsttar), Didier Valem (FFB)

Date de publication	Langue
Juillet 2017	Français

Résumé

Ce guide expose un ensemble de recommandations à appliquer pour protéger une nouvelle construction des désordres qui peuvent être provoqués par la présence de sols argileux ou marneux sensibles au retrait-gonflement. Ces désordres affectent la structure de la maison mais sont dus au mouvement du sol. Pour les éviter, on peut chercher à limiter les déformations du sol mais aussi à adapter la conception de la maison en jouant sur les fondations, le chaînage des murs et l'agencement des éléments de la construction.

L'application de ces recommandations est décidée en suivant une démarche structurée en étapes, la « stratégie de la construction ». La première étape consiste à rechercher les textes réglementaires qui concernent la parcelle sur laquelle une maison doit être construite et à les appliquer.

En l'absence de textes règlementaires, la démarche s'appuie sur la définition d'un niveau de risques liés à l'environnement de la construction, à la nature et aux propriétés du sol sous la construction. Chaque niveau de risque est associé à un ensemble de recommandations relatives à l'environnement (E) et à la structure (S) de la construction.

Les recommandations E0 sur l'environnement forment un socle de mesures commun à toutes situations. Elles portent notamment sur la préparation du terrain (soin apporté à la plateforme par un terrassement adapté au site) et sur la gestion de l'eau sur le site pour limiter les variations de teneur en eau pendant le chantier et pendant la vie de l'ouvrage, pour les terrains plats et en pente.

Les recommandations E1 et E2 répondent à la présence de sols argileux ou marneux. Lorsque les conditions environnementales sont favorables, les recommandations E1 visent à l'imperméabilisation de la surface du terrain autour de la construction, pour éviter l'asséchement et l'humidification des sols. Lorsque les conditions environnementales sont défavorables, les recommandations E2 ont pour objectif de contrôler l'influence des arbres.

Les recommandations S0 à S3 sur la structure sont graduées en fonction de la sensibilité du sol sous la construction. Elles vont de la simple application des règles de l'art pour S0 à un renforcement des fondations et soubassements pour S3. Les recommandations S1 et S2 correspondent à un encastrement plus profond des fondations et des règles favorisant les conceptions régulières à la fois en plan et en élévation.

Les recommandations présentées dans ce guide répondent à un très grand nombre de situations pour lesquelles leur application sera suffisante pour diminuer très notablement la sensibilité de l'ouvrage au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux. Elles ne sont pas exhaustives et des solutions alternatives existent mais nécessitent une étude détaillée du sol et de la structure de la construction par des bureaux d'étude spécialisés.

Mots clés

Retrait, gonflement, argile, solutions constructives, structure, fondations.

Nombre de pages

50

Publication data form

Collection		Sub collection
technics and methods		technical guide
ISSN	**ISBN**	**Reference**
2492-5438	Print : 978-2-85782-730-6 Pdf : 978-2-85782-725-2	GTI 4-2

Title

Shrinkage and swelling of clays - Protecting houses during a drought:
Advice for the builders of new houses - guide 2

Coordinator

Jean-Vivien Heck (CSTB)

Authors

Ifsttar and CSTB

Writers

Maurice Armand (UMF), Patrice Beaufort (Capeb), Franck Béchade (expert, ex-Socabat), Sébastien Burlon (Ifsttar), Jean-Vivien Heck (CSTB), Frédéric Henry (AQC), Catherine Jacquard (Fondasol), Jean-Pierre Magnan (Ifsttar), Didier Valem (FFB)

Publication date	Language
July 2017	French

Summary

This guide presents a set of recommendations for protecting new buildings from damage due to the presence of clayey or marly soils that are sensitive to shrinkage and swelling. The damage in question affects the structure of the house and can be avoided by limiting the ground deformation or modifying the design of the house by altering the foundations, the wall ties and the layout of building units.

These recommendations are applied in several stages, the first of which is to identify the regulatory texts concerning the plot.

In the absence of regulatory texts, the procedure involves the identification of a risk level related to the environment and the nature and properties of the underlying soil. Each level of risk is linked to a set of recommendations relating to the environment (E) and the structure (S) of the construction.

Environmental recommendations defining general measures that apply in all situations are referred to as type E0. Especially, they deal with the preparation of the subgrade (appropriate earthworks) and the management of water to limit water content variations both during the construction and the life of the structure.

The presence of clayey or marly soils is covered by two different sets of recommendations, E1 and E2. Type E1 recommendations set out to waterproof the soil surface around the building to prevent the underlying soil from becoming dry or moist. When environmental conditions do not allow this, type E2 recommendations aim to mitigate the impact of trees.

Type S0 to S3 structural recommendations are graduated according to the sensitivity of the ground under the construction. They range from simple application of the rules of good practice (S0) to strengthening the foundations and substructures (S3). S1 and S2 involve the increase of the foundation depth and the design rules setting out to achieve horizontal and vertical regularity.

The recommendations in this guide are adequate for a very large number of situations and will greatly reduce the sensitivity of the structure to the shrink-swell behaviour of clayey soils. However, they are not exhaustive and alternative solutions exist, but these require a detailed study of the ground and the structure by specialized consultancies.

Key words

Shrinkage, swelling, clay, execution procedures, structure, foundations.

Number of pages

50

Ce guide expose un ensemble de recommandations à appliquer pour protéger une nouvelle construction des désordres qui peuvent être provoqués par la présence de sols argileux ou marneux sensibles au retrait-gonflement. Ces désordres affectent la structure de la maison mais sont dus au mouvement du sol. Pour les éviter, on peut chercher à limiter les déformations du sol mais aussi à adapter la conception de la maison en jouant sur les fondations, le chaînage des murs et l'agencement des éléments de la construction.

L'application de ces recommandations est décidée en suivant une démarche structurée en étapes, la « stratégie de la construction ». La première étape consiste à rechercher les textes réglementaires qui concernent la parcelle sur laquelle une maison doit être construite et à les appliquer.

En l'absence de textes règlementaires, la démarche s'appuie sur la définition d'un niveau de risques liés à l'environnement de la construction, à la nature et aux propriétés du sol sous la construction. Chaque niveau de risque est associé à un ensemble de recommandations relatives à l'environnement (E) et à la structure (S) de la construction.

Les recommandations E0 sur l'environnement forment un socle de mesures commun à toutes situations. Elles portent notamment sur la préparation du terrain (soin apporté à la plateforme par un terrassement adapté au site) et sur la gestion de l'eau sur le site pour limiter les variations de teneur en eau pendant le chantier et pendant la vie de l'ouvrage, pour les terrains plats et en pente.

Les recommandations E1 et E2 répondent à la présence de sols argileux ou marneux. Lorsque les conditions environnementales sont favorables, les recommandations E1 visent à l'imperméabilisation de la surface du terrain autour de la construction, pour éviter l'asséchement et l'humidification des sols. Lorsque les conditions environnementales sont défavorables, les recommandations E2 ont pour objectif de contrôler l'influence des arbres.

Les recommandations S0 à S3 sur la structure sont graduées en fonction de la sensibilité du sol sous la construction. Elles vont de la simple application des règles de l'art pour S0 à un renforcement des fondations et soubassements pour S3. Les recommandations S1 et S2 correspondent à un encastrement plus profond des fondations et des règles favorisant les conceptions régulières à la fois en plan et en élévation.

Les recommandations présentées dans ce guide répondent à un très grand nombre de situations pour lesquelles leur application sera suffisante pour diminuer très notablement la sensibilité de l'ouvrage au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux. Elles ne sont pas exhaustives et des solutions alternatives existent mais nécessitent une étude détaillée du sol et de la structure de la construction par des bureaux d'étude spécialisés.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
de la Transition
écologique et solidaire

Ministère
de la Cohésion
des territoires

CSTB
le futur en construction

IFSTTAR

LES COLLECTIONS DE L'IFSTTAR

9 782857 827252

ISSN : 2492-5438
Référence : GTI 4-2
Crédit photo : Ifsttar
Juillet 2017

TECHNIQUES ET MÉTHODES

Retrait et gonflement des argiles

Analyse et traitement des désordres créés par la sécheresse

Guide 3

guide technique

Retrait et gonflement des argiles

Analyse et traitement des désordres créés par la sécheresse

Guide 3

Juillet 2017

IFSTTAR

TECHNIQUES ET MÉTHODES

Ce guide a été élaboré dans le cadre du projet ARGIC2 (Analyse du retrait-gonflement et de ses incidences sur les constructions) financé par la DGPR (Direction générale de la Prévention des Risques) du MTES (Ministère de la Transition écologique et solidaire) et par la DHUP (Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages) sous la double tutelle du MTES et du MCT (Ministère de la Cohésion des territoires).

Le groupe de rédaction du guide était constitué des membres suivants :
Jean-Bernard Kazmierczack (Ineris) en charge de la coordination du guide,
Franck Béchade (Socabat),
Sébastien Burlon (Ifsttar),
Catherine Jacquard (Fondasol),
Catherine Labat (CFEC),
Jean-Pierre Magnan (Ifsttar).

Les représentants des ministères en charge du suivi du guide étaient :
Mathieu Blas (DHUP), François Hédou (DGPR) et Cécile Rousseau (DGPR).

L'ensemble des partenaires du projet ARGIC2 comprend :
Armines, AQC, BRGM, Capeb, CFEC, CSTB, FFB, Fondasol, I2M-GCE (université de Bordeaux), Ifsttar, Ineris, Lemta (université de Lorraine), LGCIE (Insa de Lyon), LMSSMat-ECP, LOMC (université du Havre), Socabat et UMF.

Socabat et l'Agence qualité construction (AQC) sont remerciés pour avoir permis l'utilisation de certaines de leurs photos.

Comment citer cet ouvrage :
Ifsttar et Ineris - Retrait et gonflement des argiles - Analyse et traitement des désordres créés par la sécheresse, guide 3. Marne-la-Vallée : Ifsttar, 2017. Techniques et méthodes, GTI 4-3, 58 pages, numéro ISBN 978-2-85782-726-9

Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux - Ifsttar
14-20, boulevard Newton - Cité Descartes - Champs-sur-Marne - 77447 Marne-la-Vallée cedex 2
www.ifsttar.fr
Les collections de l'Ifsttar
techniques et méthodes - guide technique - réf. : GTI 4-3
ISBN 978-2-85782-726-9 – ISSN 2492-5438

En application du code de la propriété intellectuelle, l'Ifsttar interdit toute reproduction intégrale ou partielle du présent ouvrage par quelque procédé que ce soit, sous réserve des exceptions légales.

Cet ouvrage est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution. Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.
Les termes de cette licence sont accessibles à l'adresse :
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Avertissement

La rédaction des trois guides *Retrait et gonflement des argiles* a été lancée en 2011 en relation avec un projet de loi portant réforme du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles (Catnat) afin d'accompagner les professionnels de la construction pour la mise en application du contenu de cette loi concernant le risque retrait-gonflement des argiles. Ces guides établis en 2017 sont à considérer comme des documents utiles à la prévention du risque retrait-gonflement des argiles et ils sont diffusés indépendamment du projet de loi.

Le guide 1 propose une démarche pour définir la sensibilité des sols supports de la construction au phénomène de retrait-gonflement, le guide 2 propose des principes de conception d'une maison individuelle sur un site plus ou moins sensible au retrait-gonflement et le guide 3 traite des techniques de réparation des maisons individuelles suite à des désordres imputables au phénomène de retrait-gonflement. Ces guides sont informatifs. Ils ne sont ni normatifs ni réglementaires.

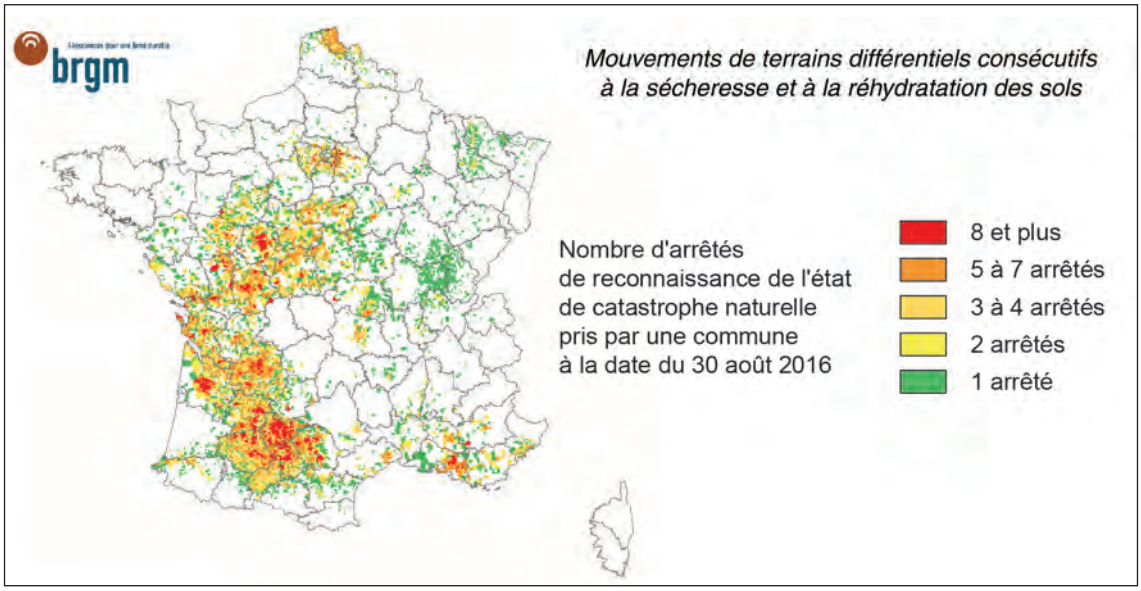
Il est important de souligner que l'application du guide 2 nécessite la connaissance de la sensibilité au risque retrait-gonflement des sols supports du projet de construction. Cette information ne peut être obtenue que par une reconnaissance géotechnique. Ainsi, les informations contenues dans le guide 2 ne doivent pas être considérées comme des dispositions techniques forfaitaires à appliquer sans réserve.

Pour tout projet de construction de maison individuelle, il est essentiel de réaliser une étude géotechnique préalable. Celle-ci doit être adaptée au projet et à son environnement en s'inspirant de la démarche présentée dans le guide 1.

Préambule

Les phénomènes de retrait et de gonflement des sols argileux sont observés depuis longtemps dans les pays au climat sec, où ils sont à l'origine de nombreux désordres causés tant aux bâtiments qu'aux voiries. En France, où les pluies sont plus régulières et les variations saisonnières moins marquées, ces phénomènes n'ont été mis en évidence que plus récemment, en particulier à l'occasion des sécheresses des années 1976, puis 1989 et 1990 et enfin 2003. Les désordres alors observés sur les constructions concernent essentiellement les maisons individuelles. Ils représentent par ailleurs pour les assurances un coût très important. Les régions affectées par ces problèmes sont la Plaine des Flandres, le Bassin parisien, une grande partie de l'Ouest de la France avec notamment le Bassin aquitain, la Provence, la vallée de la Saône entre la Bourgogne et la Franche-Comté ainsi qu'une partie de la Lorraine.

Il est toutefois possible de gérer ces problèmes de retrait-gonflement lors de la construction de la maison ou lors de réparations à entreprendre suite à l'apparition de désordres. Une série de trois guides *Retrait et gonflement des argiles* a donc été élaborée pour présenter les solutions à ces problèmes.



Le guide 1 *Caractériser un site pour la construction* propose une démarche de détermination de la sensibilité au retrait-gonflement d'une parcelle (qui est celle utilisée dans le guide 2). Cette démarche est divisée en cinq étapes, qui comprennent la consultation des informations existantes (cartes, PPR, etc.), une visite du site et éventuellement la réalisation de sondages puis d'essais de laboratoire pour l'identification des sols et pour l'estimation de leur aptitude au retrait-gonflement.

Le guide 2 *Protéger sa maison de la sécheresse* présente les principes de conception d'une maison individuelle sur un site plus ou moins sensible au retrait-gonflement. Ces principes concernent à la fois l'environnement de la maison et notamment la gestion des eaux et la structure de la maison avec des recommandations sur les profondeurs des fondations. Les solutions proposées sont classées en fonction des conditions de sol sous la construction et de conditions environnementales plus ou moins favorables.

Le guide 3 *Analyse et traitement des désordres créés par la sécheresse* traite des techniques de réparation des maisons individuelles suite à des désordres imputables au phénomène de retrait-gonflement. Il aborde plus largement des sujets liés à l'expertise de ce type de sinistre, aux principales méthodes de réparation et aux procédures de prise en charge de ces réparations par les assurances.

Sommaire

Introduction 9

Chapitre 1. Quels désordres peut-on observer sur une maison ? 11
1.1 Pourquoi apparaît-il des désordres sur les maisons ? 11
1.2 Indices et classement des désordres 11
1.3 Description des désordres induits par le retrait-gonflement des argiles 14
1.4 Synthèse des informations 15

Chapitre 2. Comportement structurel d'une maison 17
2.1 Diversité des modes de construction des maisons 17
2.2 Les structures types de maison 18
2.3 Les fondations 18
2.4 Les planchers 21
2.5 Les murs 22
2.6 Les chaînages 22
2.7 Les différents types de joints 23

Chapitre 3. Origines des désordres 25
3.1 Pourquoi chercher les origines de désordres ? 25
3.2 Les désordres dus au retrait-gonflement du sol 25
3.3 Les autres sources de désordres 27

Chapitre 4. Analyse des désordres 31
4.1 La stabilité de la structure est-elle menacée ? 31
4.2 Diagnostic de l'expert 31
4.3 Suivi des déformations 32
4.4 Le mouvement continue-t-il ? 32

Chapitre 5. Traitement et réparation des désordres 33
5.1 Introduction 33
5.2 Les principes d'actions 33
5.3 Limites d'utilisation de ces techniques 43

Chapitre 6. Assurances : coûts et démarches 45
6.1 Quels sont les coûts habituels des travaux de réparation ? 45
6.2 Quand les assurances peuvent-elles prendre en charge le coût des travaux envisagés ? 46

Références 49

Annexe 1
Fiche de synthèse des observations 51

Annexe 2
Mémo chantier agence qualité construction 53

Fiche bibliographique 54

Publication data form 56

Introduction

Les sols, surtout les argiles et les marnes, peuvent être soumis à des mouvements de retrait-gonflement et avoir tendance à gonfler lors des périodes pluvieuses et à se rétracter lors des périodes de sécheresse. Quand ces mouvements du sol ont lieu sous les fondations d'une maison individuelle, ils sont à l'origine de tassements différentiels qui peuvent provoquer des désordres plus ou moins importants sur celle-ci. La structure de la maison et les matériaux qui la constituent peuvent être plus ou moins sensibles à ces mouvements.

Ces désordres se traduisent en général par des fissures, qui peuvent nécessiter la mise au point de solutions de traitement ou de réparation, en fonction de leur évolution dans le temps, de leur importance et de la zone de la maison affectée. Toutefois, toutes les fissures dans une maison ne sont pas dues à des phénomènes de retrait-gonflement. Par ailleurs, les causes du retrait-gonflement des sols ne sont pas uniquement liées à des périodes trop sèches ou trop pluvieuses et d'autres facteurs, comme la végétation ou des défauts d'exécution, interviennent très largement dans les désordres constatés.

La mise au point de solutions de réparation doit alors s'appuyer sur une démarche qui vise notamment à identifier les causes et les évolutions des désordres observés sur la maison.

Afin de détailler cette démarche générale, ce guide aborde successivement les sujets suivants :

- la description des désordres qui peuvent être observés sur une maison ;
- le comportement structurel d'une maison, avec notamment la description des principales parties dont elle est constituée ;
- l'origine des désordres ;
- l'analyse des désordres, pour préciser leur évolution ;
- le traitement des désordres, pour diminuer ou stopper leur évolution ;
- les démarches liées à la prise en charge du coût des désordres.

Il est important de préciser que la démarche présentée dans ce guide ne dispense pas le propriétaire d'une maison de faire appel aux services d'un expert. Elle fournit simplement des éléments permettant de comprendre sa démarche et d'engager, auprès des assurances, les procédures nécessaires au traitement et à la réparation des désordres constatés.

Chapitre 1. Quels désordres peut-on observer sur une maison ?

1.1 Pourquoi apparaît-il des désordres sur les maisons ?

L'apparition de désordres sur une maison est très commune. En général, les désordres les plus sérieux sont ceux dus aux mouvements des fondations de la maison. Ces mouvements peuvent être imputables à une multitude de phénomènes parmi lesquels le retrait et/ou le gonflement des argiles. Il est donc important de savoir reconnaître les désordres induits par ce phénomène, d'en apprécier l'importance et l'évolution possible afin de choisir la solution de traitement la plus adéquate.

Sur une maison individuelle, les désordres (principalement des fissures) apparaissent du fait de la présence de points de faiblesse qui sont généralement bien connus : les ouvertures (fenêtres et portes), les défauts de liaison des chaînages ou des armatures, les zones où les fondations de la maison changent de configuration (par exemple, la présence d'un sous-sol partiel ou la jonction de redans mal ferraillés) ou encore celles où une extension a été construite.

1.2 Indices et classement des désordres

1.2.1 Les indices de désordres

Les désordres associés à un mouvement des fondations se manifestent en général par l'apparition de fissures sur la maison. La direction et la largeur de celles-ci dépendent du processus qui en est à l'origine (figure 1).

Le tableau 1 synthétise les indicateurs de mouvements de fondations. Ceux associés au retrait-gonflement des argiles induisent des mouvements spécifiques des fondations. Connaître ces mouvements typiques permet d'identifier plus facilement les désordres imputables à ce phénomène particulier.

Néanmoins, les fissures peuvent également être dues à d'autres phénomènes qui sont décrits dans la suite du guide (chapitre 3).

Figure 1
Exemple de cheminement de fissure en escalier
(Source Socabat)

Tableau 1
Indicateurs des mouvements des fondations

Indicateurs communs aux mouvements des fondations	Indicateurs caractéristiques d'un retrait-gonflement du sol
Quelques fissures isolées aux points de faiblesse de la maison (ouverture de porte ou de fenêtre, discontinuité de matériaux).	Les fissures apparaissent apres une période prolongée de sécheresse.
Les fissures apparaissent à l'intérieur et à l'extérieur du mur sur une même zone. Elles suivent un cheminement caractéristique en « dessin d'escalier ».	Les fissures s'ouvrent en été et se referment en hiver.
Les fissures peuvent s'expliquer par un mouvement, d'ensemble de la maison.	Les fissures les plus larges sont situées sur les murs exposés au Sud ou près des arbres.
Les fenêtres et les portes coincent.	Les murs de jardin et les autres structures sur fondations superficielles présentent des désordres evidents.
Le papier peint se froisse dans les coins entre les murs et le plafond et des fissures apparaissent dans les cloisons.	Les fissures affectent des plafonds et des cloisons.
Apparition d'espaces entre les plinthes et le plancher ou les murs.	Les fissures horizontales et avec désaffleur[1] sont parfois caractéristiques de l'influence de la végétation.
Les drains et les tuyaux sont hors d'usage.	Le nivellement précis du dallage ou du plancher sur vide sanitaire présente des zones d'affaissements et de gonflements.
Les murs présentent un défaut de verticalité ou de niveau.	

[1] Désaffleur : écart de planéité visible sous la forme d'un décrochement dans le plan (sur une façade, une poutre, carrelage, etc.)

Pour compléter ce tableau, il convient de signaler qu'il existe une confusion possible avec d'autres origines de fissuration (contraintes thermiques, retrait hydraulique de la maçonnerie, présence de racines, etc.) et que, si la maison répond aux critères de construction parasismique, les indicateurs proposés ci-dessus seront complétés par des fissures horizontales et verticales autour des chainages verticaux et horizontaux.

1.2.2 Le classement des désordres

Les mouvements de fondations induits par le retrait-gonflement des argiles se traduisent par des désordres d'importance variable suivant l'intensité et la fréquence du phénomène qui les génère. Le tableau 2 présente une échelle de classement des dommages de 0 à 5 (0 pour le plus faible à 5 pour le plus important). Ce tableau propose une classification indicative des désordres basée sur des considérations de sécurité. C'est pourquoi une fissure de 1 mm est considérée, par exemple, dans la classe de dommages dits « légers » puisqu'elle ne menace pas la sécurité de l'habitation. Elle doit toutefois être considérée avec sérieux car elle peut résulter de tensions ayant fragilisé la structure.

Il faut retenir que la largeur des fissures est un des facteurs de la détermination de la catégorie de dommages mais ne doit pas être utilisée seule comme mesure directe de gravité.

Des éléments tout aussi importants sont à considérer. Il s'agit :

- de l'évolution des fissures dans le temps ;
- de voir si leur apparition peut être associée à un évènement particulier (travaux à proximité, plantation de végétation, etc.) ;
- de la forme des fissures : en sifflet, en escaliers, rectilignes, etc. ;
- de la cinétique des mouvements.

Tableau 2
Classification indicative des désordres appliquée au retrait-gonflement des argiles

Catégorie de désordres	Classes de dommages	Description des dommages	Ouverture caractéristique des fissures
Désordres architecturaux	0 : négligeables	Microfissures. Fissures qui ne sont normalement pas distinguables des fissures dues au retrait ou aux mouvements thermiques.	< 0,1 mm
	1 : très légers	Fissures isolées et limitées aux murs intérieurs.	< 0,3 mm
	2 : légers	Fissures extérieures avec ou sans répliques intérieures sur les doublages et les cloisons.	≤ 1 mm
Désordres fonctionnels	3 : modérés	Fissures plus importantes nécessitant des réparations. Les tuyaux d'évacuation et d'alimentation d'eau peuvent présenter des pathologies. Les portes et les fenêtres sont gauchies, les plafonds suspendus commencent à se fissurer.	Plusieurs mm
	4 : sérieux	Fissures plus larges, fenêtres et portes endommagées, inclinaison visible des planchers, liaisons mécaniques des chaînages rompues. Conséquences dommageables sur les doublages, les cloisons et surtout les plafonds.	Nombreuses fissures de plusieurs mm
	5 : très sérieux	Structure instable à étayer, inclinaison des structures, fenêtres cassées, risque de ruine de la structure et des équipements comme les plafonds suspendus.	Non applicable au retrait-gonflement des argiles

De ce fait, une fissure de 0,2 mm expertisée en hiver peut être aussi inquiétante qu'une fissure de 2 mm expertisée en été. Généralement, en présence de sols sensibles, les fissures s'agrandissent lors des périodes sèches et se referment lors des périodes humides (figure 2).

Figure 2
Exemple de la même fissure ouverte de 2 mm en fin d'été et de 0,5 mm en fin d'hiver
(Source Socabat)

L'ancienneté des fissures doit aussi être appréhendée. En général, les fissures récentes sont nettes et plutôt propres tandis que les fissures plus anciennes renferment des saletés. Ces éléments peuvent permettre d'identifier dans le cas de mouvements des fondations la zone de la maison qui s'est mise en rotation ou en mouvement.

1.3 Description des désordres induits par le retrait-gonflement des argiles

1.3.1 Mécanisme d'apparition des fissures

Les fissures dues au phénomène de retrait-gonflement des argiles apparaissent en général à la fin d'une période sèche lorsque le sol présente un tassement maximal. Elles évoluent en fonction des conditions climatiques : elles s'agrandissent lors des périodes sèches et peuvent avoir tendance à se refermer lors des périodes humides. Lors de ces cycles, elles peuvent s'agrandir et se propager dans la maison ; les désordres créés sont alors évolutifs.

Ces fissures présentent une forme particulière (figure 3 à figure 5). En effet, lorsque le terrain se rétracte ou gonfle de manière hétérogène sous la maison, les fondations se retrouvent en porte-à-faux. Des efforts supplémentaires apparaissent alors dans la structure de la maison et les fissures vont apparaître là où la maison présente des défauts ou des faiblesses de résistance.

Les zones de faiblesse comme les ouvertures de fenêtres et de portes ou les zones marquées par l'absence de chaînage ou par des défauts d'exécution vont donc être concernées par ces fissures. En fait, sous l'effet du retrait ou du gonflement du terrain, la maison va se « découper » en blocs délimités par des fissures. Les fissures traduisent donc le mouvement d'un bloc par rapport à l'autre.

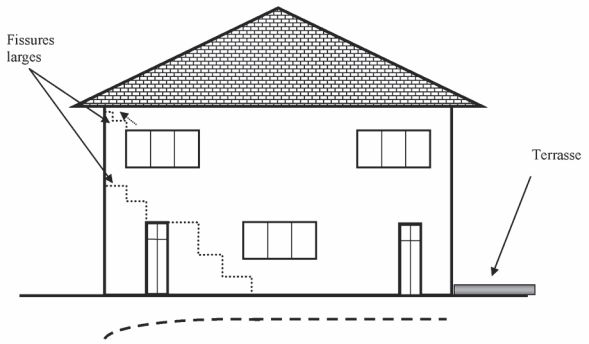


Figure 3
Mode de déformation provoqué par un retrait périphérique du sol sous la maison

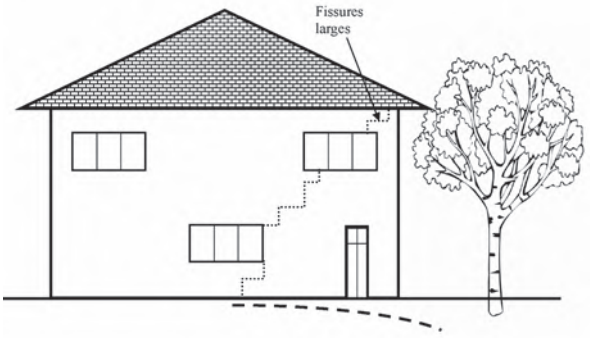


Figure 4
Mode de déformation provoqué par un retrait localisé du sol induit par la présence d'un arbre

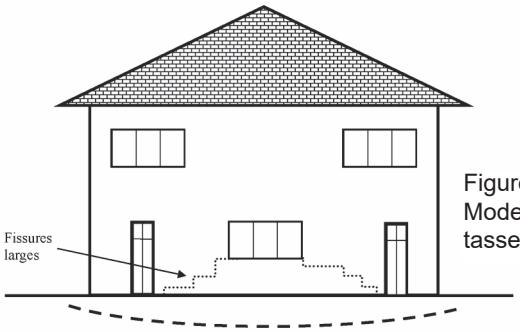


Figure 5
Mode de déformation provoqué par le tassement d'un mur de façade

1.3.2 Les zones affectées de la maison

Les fissures induites par un mouvement des fondations sont en général peu nombreuses mais présentent des largeurs qui peuvent atteindre plusieurs millimètres. Elles affectent à la fois les murs porteurs mais également les éléments de second œuvre (cloisons, plafonds, etc.). Elles peuvent être considérées comme véritablement significatives lorsqu'elles présentent une largeur de quelques millimètres (Tableau 2).

Les mouvements de fondations peuvent aussi avoir des répercussions sur d'autres éléments constitutifs de la maison (blocage de porte ou fenêtre, apparition de contrepente d'une gouttière, etc.). L'examen du papier-peint et des peintures à la jonction entre les cloisons et les murs peut aussi révéler des mouvements de plus faible amplitude.

1.3.3 Les alentours de la maison

D'autres structures peuvent aussi être affectées par les phénomènes de retrait-gonflement. Il est donc instructif d'examiner si l'inclinaison des murets du jardin, des coffrets de raccordement n'a pas été modifiée, si les routes à proximité ne présentent pas de fissures, notamment si elles sont bordées d'arbres, et de manière plus générale de s'intéresser à tout ouvrage qui comporte des fondations superficielles.

1.4 Synthèse des observations

Il est important pour l'expert et pour le propriétaire de la maison de consigner l'ensemble des observations qu'il fait quant aux désordres et à leur évolution (le suivi de l'évolution est traité dans la suite du guide au chapitre 4) (annexe 1).

Le relevé précis des dommages est impératif sur des plans, comme par exemple les plans du permis de construire, avec :

- l'ensemble des dommages intérieurs et extérieurs ;
- l'environnement des constructions : pentes, drains, réseaux de recueil des eaux de pluie, puisards, tranchées techniques d'alimentation d'eau, d'électricité ou de gaz ;
- les dispositions constructives de maîtrise des teneurs en eau : trottoir, terrasse ;
- la végétation : nature des arbres et des haies, distance, hauteur, diamètre des troncs.

Les fissures sont caractérisées par leur longueur, leur ouverture et leur désaffleur. Pour les longues mises en observation, les différentes mesures sont centralisées dans un tableau de suivi avec un numéro de repérage pour chaque fissure sur les plans. La synthèse de ces informations a deux objectifs :

- Le premier est un suivi précis des dommages, ouverture/fermeture des fissures et de leur propagation. La compilation de ces mesures fera référence et ne pourra plus être mise en doute.
- Le second est de contribuer à établir le mode de déformation de la maison et donc de déterminer à terme l'origine des désordres.

Une fiche de synthèse établie à partir de modèles (exemples fournis en annexe) peut alors être établie. Chaque visite doit faire l'objet d'une fiche. Une fois la première visite faite, les suivantes doivent être réalisées avec les fiches précédentes de manière à bien identifier l'évolution des désordres. Lorsque toutes les façades sont schématisées, il est important de les représenter selon un même sens de rotation de manière à bien identifier les fissures qui pourraient être communes à deux façades.

Chapitre 2. Comportement structurel d'une maison

2.1 Diversité des modes de construction des maisons

L'observation des désordres sur une maison permet d'évaluer leur gravité et d'envisager leur origine. Cette phase de diagnostic est plus aisée si l'on connaît la structure de la maison et son fonctionnement mécanique général. L'objectif de ce chapitre est donc de comprendre comment une maison est construite.

Il n'est pas rare que, dans une rue, seules une ou deux maisons soient endommagées par le tassement de retrait du sol. L'explication réside souvent dans des différences des méthodes de construction ou dans une différence de composition des sols.

Les pratiques de construction ont changé significativement au cours du 20e siècle. Par exemple, afin de réduire les coûts et la pénibilité sur les chantiers, les blocs creux ont remplacé la maçonnerie pleine. L'utilisation du béton armé pour les fondations a rigidifié cette partie de l'ouvrage.

Il ne s'agit pas de procéder dans ce chapitre à une description exhaustive des différents éléments structurels d'une maison mais plutôt de se focaliser sur ceux sur lesquels les effets du retrait-gonflement des sols vont avoir un effet sensible. Au préalable, une présentation des structures types de maison est réalisée (figure 6).

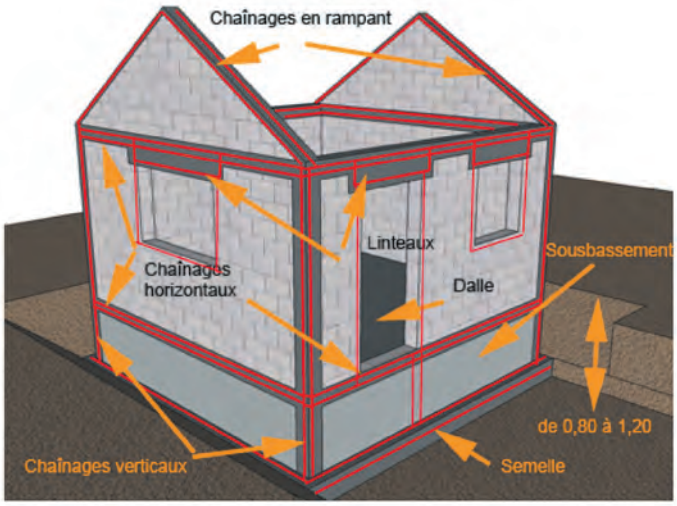


Figure 6
Illustration de la terminologie utilisée dans le guide
(Source ABC maçonnerie, www.abc-maconnerie.com)

2.2 Les structures types de maison

Deux principaux types de construction peuvent être distingués : les structures poteau-poutre et les structures à murs porteurs. Ces deux types de structure vont se comporter de manière sensiblement différente vis-à-vis du retrait-gonflement des terrains.

Les mouvements des fondations transmis aux structures poteau-poutre ne sont en général pas suffisamment importants pour créer des désordres sur l'ossature de la maison. En revanche, les mouvements de flexion ou de distorsion des poutres et des poteaux peuvent être suffisants pour créer des dommages au niveau des murs, du toit ou des cloisons.

Les structures à murs porteurs, qui sont plus courantes, subissent directement les mouvements des fondations. Ce sont donc les murs porteurs qui fissurent en général en premier, à moins qu'ils soient suffisamment chaînés auquel cas, comme pour les structures poteau-poutre, ce sont les cloisons et les murs non porteurs qui subissent des désordres.

2.3 Les fondations

Différents types de fondations existent. Il s'agit :

- des fondations superficielles, semelles isolées ou filantes (les plus courantes) ;
- des fondations profondes : sur pieux ou sur puits ou plots ;
- des radiers ;
- des dallages.

En France, les fondations pour les bâtiments légers de faible hauteur sont en général superficielles. Leurs règles de conception et de réalisation sont définies par la norme NF P 94-261 (qui décline l'Eurocode 7 en France) pour le dimensionnement, le document techique unifié 13.11 (Fondations superficielles - NF document techique unifié P11-211) pour l'exécution et le document techique unifié 13.12 (NF P11-711) pour les règles de calcul des fondations superficielles. Pour les maisons anciennes, la conception et l'exécution des fondations obéissent en général à des règles traduisant les bonnes habitudes de construction, qui ont d'ailleurs pour la plupart servi à l'élaboration des normes de dimensionnement et d'exécution actuelles.

Dans certains cas particuliers, des fondations profondes sont nécessaires. C'est alors le document techique unifié 13.2 (NF document techique unifié P11-212) qui sert de référence. On pourra également se reporter à la norme NF P 94-262 pour le dimensionnement.

Pour une construction existante, il est demandé, en cas de travaux, de veiller à ne pas aggraver la vulnérabilité du bâtiment au séisme et, en cas de travaux impactant significativement la structure (article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié), de respecter l'Eurocode 8 ou les règles PSMI 89 avec des exigences spécifiques.

Pour plus d'informations sur les règles parasismiques applicables aux maisons individuelles, consulter les sites :

- www.developpement-durable.gouv.fr/-catastrophes-et-risques-naturels-.html ;
- www.planseisme.fr.

2.3.1 Fondations superficielles

Les fondations superficielles sont de deux types. Il y a d'une part les semelles isolées qui, comme leur nom l'indique, sont séparées les unes des autres (elles peuvent être reliées par des longrines) et, d'autre part, les fondations continues, dites semelles filantes (figure 7). Cette seconde catégorie est beaucoup plus efficace contre les mouvements du sol car en cas de zone d'appui « affectée par le retrait », les parties adjacentes peuvent reprendre une partie des efforts.

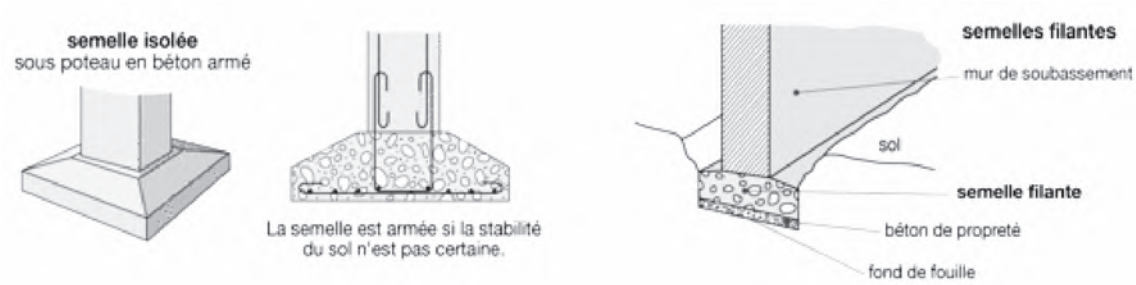


Figure 7
Illustration d'une semelle isolée et d'une semelle filante (Source AQC)

Le mode de construction des fondations filantes a évolué au cours du temps. Deux types principaux de fondations peuvent être rencontrés : les fondations en maçonnerie construites surtout au 19e siècle et pendant la première moitié du 20e siècle et les fondations en béton armé ou non qui aujourd'hui constituent l'essentiel du marché.

Dans le cas de fondations en maçonnerie, le mur et la fondation forment généralement un même ensemble. La base de la fondation peut être élargie par rapport au mur de manière à pouvoir répartir de manière homogène les charges transmises par la maison au sol support (figure 8). La largeur de la fondation diminue progressivement par encorbellements successifs jusqu'à présenter la même largeur que le mur de la maison. La profondeur de la base de ces fondations peut être variable suivant le poids de la maison supportée et la nature du terrain. En général, elle se situe vers 0,5 m de profondeur, sauf quand la mauvaise qualité du sol a nécessité un approfondissement. Elle présente une souplesse relativement importante, ce qui lui permet de s'adapter aux mouvements générés par le retrait-gonflement du sol.

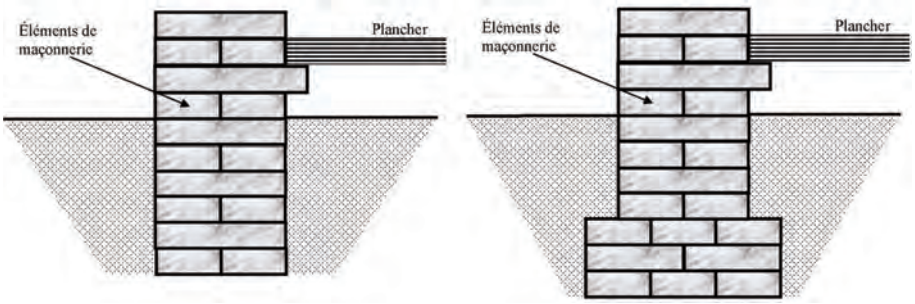


Figure 8
Fondation en maçonnerie (semelle filante ou isolée)

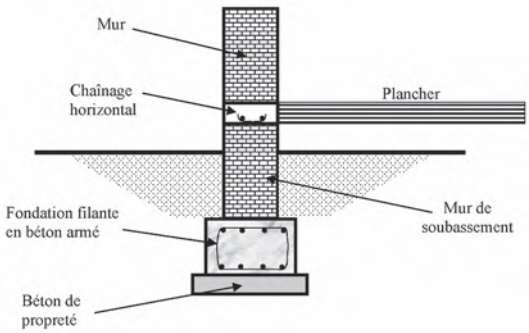


Figure 9
Fondation filante en béton armé

Au cours du temps cette technique a évolué, tout d'abord en posant au niveau du fond de fouille la maçonnerie sur un béton de propreté. Les éléments de maçonnerie sous le niveau de terrain ont ensuite été remplacés par du béton armé plus résistant et permettant de limiter les volumes de déblai à évacuer (figure 9).

Dans le même temps, la largeur de la fondation a été réduite à environ 50 cm. Ce type de fondations présente donc une rigidité plus importante mais a perdu en capacité d'adaptation aux mouvements du sol. La profondeur de ces fondations a peu évolué puisque le DTU 13.12 recommande des valeurs comprises entre 0.5 et 1 m de profondeur en signalant toutefois que la présence de sols argileux, donc sensibles au phénomène de retrait-gonflement, peut conduire à augmenter cette valeur. Il est à noter que ces valeurs sont imposées par la prise en compte du gel (profondeur hors-gel). Ce type de fondations peut éventuellement être mis en œuvre à des profondeurs plus importantes, de l'ordre de 2 à 3 m, lorsque le terrain le nécessite.

Au cours des cent dernières années, les fondations sont devenues progressivement plus profondes, plus résistantes et plus rigides. Ces changements présentent à la fois des avantages et des inconvénients. Les avantages sont que, parce que les fondations sont plus profondes, les variations de teneur en eau des sols supports sont plus atténuées qu'en surface et que, parce qu'elles sont plus résistantes, elles tendent à répartir les effets des mouvements du sol sur de plus grandes surfaces, en réduisant la distorsion. L'inconvénient est que, en cas de tassement ou de gonflement excessif, les fondations tendent à se fissurer en un point, en concentrant le mouvement sur une courte longueur de mur et en produisant des désordres plus sévères dans la maison.

2.3.2 Les fondations profondes

Ce type de fondation devient nécessaire quand la construction de fondations filantes à des profondeurs supérieures à 1,5 m s'impose (figure 10). Les coûts d'excavation des terrains, d'évacuation des déblais et des volumes de béton à couler deviennent alors prohibitifs. Par conséquent, lorsque des profondeurs de fondation de plusieurs mètres sont requises, il est souvent plus économique de construire des puits isolés ou de réaliser des pieux. Les massifs en tête des pieux ou des puits seront reliés par une poutre en béton armé (une longrine) qui supporte les murs. Ce type de fondations met en principe à l'abri la maison de tout mouvement du sol du au retrait-gonflement des argiles.

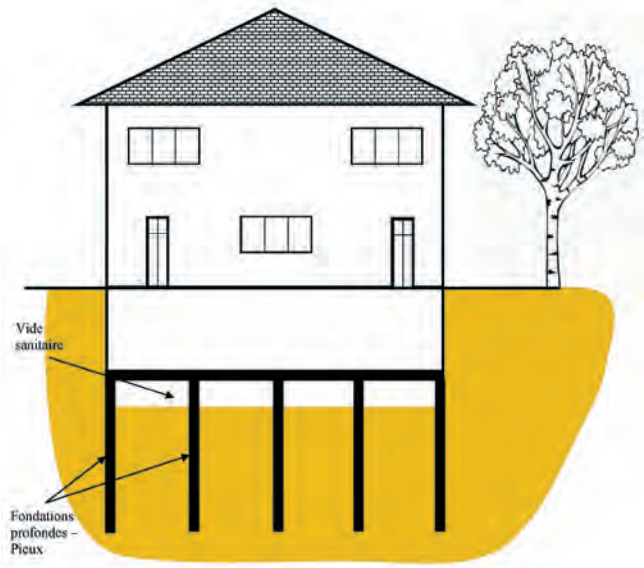


Figure 10
Fondation profonde sur pieux

2.3.3 Les radiers

Une autre forme de fondation utilisée pour les bâtiments de faible hauteur est le radier, constitué d'une dalle de béton armé couvrant toute la surface du bâtiment. Le radier, qui est souvent construit sur un lit de pierres concassées, répartit les charges de la fondation et peut contribuer à réduire la distorsion de la maçonnerie du fait du mouvement différentiel du sol. Les radiers sont pour cette raison utilisés communément sur les sols mous et les remblais ou dans les zones d'affaissements miniers. Toutefois, leur application pour la construction sur les argiles sujettes au retrait-gonflement est limitée. Un radier est plus onéreux que des constructions conventionnelles utilisant des fondations filantes même profondes. De ce fait, les radiers sont peu utilisés en pratique pour les maisons individuelles.

2.3.4 Les dallages

Selon le DTU 13.3 (NF P 11-213-3) conception, calcul et exécution - Partie 3 : cahier des clauses techniques des dallages de maisons individuelles, un dallage est un ouvrage en béton de grandes dimensions par rapport à son épaisseur, éventuellement découpé par des joints. Il repose uniformément sur la couche de forme, éventuellement par l'intermédiaire d'une interface. Le dallage peut intégrer une couche d'usure ou recevoir un revêtement (figure 11).

La couche de forme est constituée de sable, de granulats concassés, de tout-venant ou d'une grave ciment sur une épaisseur H1 de 100 à 300 mm selon les charges à transmettre. Celle-ci est compactée de manière à obtenir une plate-forme stable, apte à recevoir le corps du dallage.

Couche d'usure : il s'agit des procédés constitués d'un mélange granulats durcisseurs, de ciment, d'additifs ou d'adjuvants destinés à être incorporés au béton frais de façon à lui conférer certaines propriétés de résistance, mécanique, d'esthétique ou de planéité.

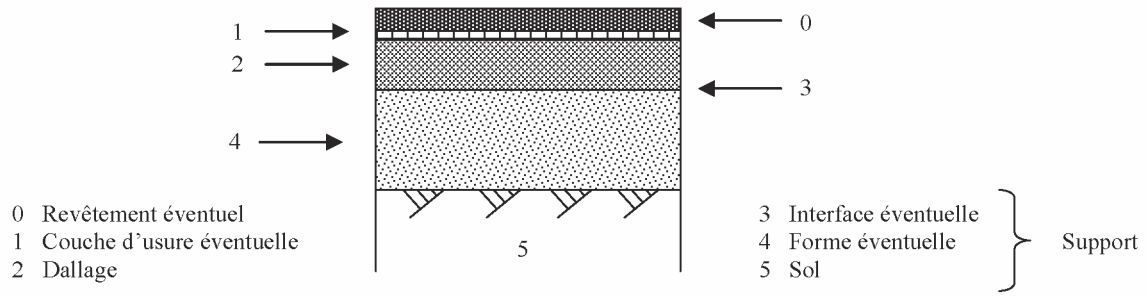


Figure 11
Constitution d'un dallage (Source DTU 13.3)

2.4 Les planchers

La construction du plancher a aussi changé au cours du 20e siècle. Les planchers du rez-de-chaussée les plus anciens sont usuellement construits en bois et appuyés sur les fondations et des murs intermédiaires. Ce plancher autoportant ménage un vide sanitaire qui est parfois approfondi sous une partie de la maison pour créer une cave. Avec l'avènement du béton comme matériau de construction, le plancher bois a été largement remplacé par une dalle en béton (voir dallages au 2.3.4).

Il est donc devenu de plus en plus courant d'utiliser une dalle béton armé, qui peut être attachée aux fondations. Ce type de plancher comporte des poutrelles de béton armé ou précontraint, dont les intervalles sont remplis de blocs de béton ou de polystyrène (système connu sous le nom de « poutrelles - hourdis » - figure 12) ou en coulant une dalle pleine avec 2 nappes de treillis soudé sur un coffrage breveté formant des vides.

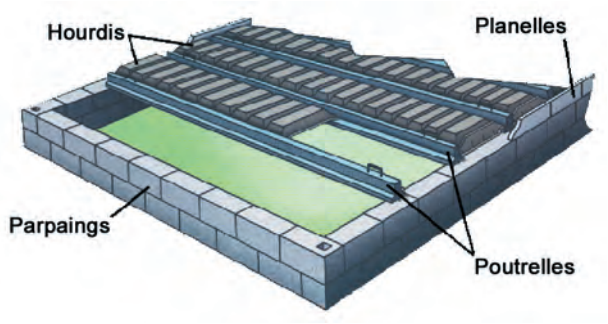


Figure 12
Illustration du système par poutrelles et hourdis
(Source Construire avec demeures du Nord, www.construire-avec-ddn.com)

2.5 Les murs

Les murs, généralement réalisés en maçonnerie, peuvent avoir des natures très différentes suivant leur rôle dans la maison. Il est d'usage de distinguer :

- les maçonneries porteuses ;
- les maçonneries de remplissage ;
- les maçonneries de façade non porteuse ou en doublage ;
- les maçonneries de cloisonnement.

Il est important de repérer la fonction d'un mur dans une maison afin de savoir si les désordres qui s'y développent peuvent avoir uniquement des conséquences esthétiques ou, au contraire, mettre en danger la stabilité complète de la maison.

2.6 Les chaînages

Les chaînages en béton sont armés de barres d'acier de quelques millimètres d'épaisseur destinées à rigidifier la maison. Il est en général complexe de les identifier une fois la maison construite. Ils sont disposés verticalement en général aux angles de la maison et quelquefois au milieu des murs de façade si la maison présente des dimensions importantes. Ils sont aussi disposés horizontalement au niveau de chaque plancher y compris celui du rez-de-chaussée. Une attention particulière doit être apportée aux liaisons entre les chaînages verticaux et horizontaux, aux attentes des chaînages verticaux avec les ferraillages de semelles.

Les chaînages sont très efficaces pour limiter les effets du retrait-gonflement des argiles. De ce fait, les maisons individuelles situées en zones sismiques 2 et 3 et, construites dans le respect des règles forfaitaires de la norme NF P 06-013 sont susceptibles de mieux résister aux phénomènes de retrait-gonflement des argiles que les constructions « classiques ».

2.7 Les différents types de joints

Les constructions de dallages nécessitent la réalisation de différents types de joints. En maisons individuelles, les dallages désolidarisés des blocs de fondations sont une cause de sinistres de tassement différentiel récurrents. Des vides sous plinthes apparaissent. Les joints de rupture sont préconisés dès qu'il y a risque de mouvement différentiel entre deux structures. Ce joint assure l'indépendance complète des deux structures. Les fondations sont aussi désolidarisées (exemple : garage en RDC / maison en R + 1).

Les joints de dilatation permettent également de désolidariser deux structures (par exemple, la maison et le garage) de manière à ce que les dilatations induites par les variations de température ne génèrent pas de dommages. Leur absence peut générer des dommages sévères.

Les joints de retrait permettent de gérer les phénomènes de retrait du béton lors de sa prise.

Les joints parasismiques ont pour but d'éviter tout entrechoquement entre les corps de bâtiment qu'ils séparent. Un joint parasismique est un espace vide de tout matériau, présent sur toute la hauteur de la superstructure des bâtiments ou parties de bâtiments qu'ils séparent. Ses dimensions sont calculées en fonction des déformations possibles des constructions avec des valeurs minimales réglementaires (règles de type PS-MI) de façon à permettre le déplacement des blocs voisins sans aucune interaction.

Chapitre 3.
Origines des désordres

3.1 Pourquoi chercher les origines de désordres ?

Les causes de désordres sur une maison peuvent être liées à une multitude de facteurs, qui peuvent être concomitants (retrait-gonflement des sols mais également des défauts de conception, de construction ou d'autres phénomènes comme les vibrations ou les dilatations thermiques). L'analyse des conséquences, c'est-à-dire des fissures, n'est pas toujours suffisante pour mettre en évidence la ou les origines du problème. Il peut alors être nécessaire de procéder à une analyse systématique de l'ensemble des causes de désordres susceptibles d'intervenir sur une maison. Il est alors possible, à partir de cette analyse, d'établir un projet de traitement ou de réparation des désordres ou tout simplement de les laisser évoluer si aucun risque supplémentaire n'est à craindre.

3.2 Les désordres dus au retrait-gonflement du sol

3.2.1 Le comportement des sols vis à vis de l'eau

Les sols contiennent toujours une certaine quantité d'eau. Celle-ci n'est pas toujours visible car elle est piégée entre les différents grains (la mesure de la taille de ces grains s'appelle la granulométrie) qui constituent le sol et qui dans certains cas peuvent avoir des tailles microscopiques. Si la taille de ces grains est petite (< 2 µm), on parle de sols argileux, si elle est supérieure à 60 à 80 µm on parle de sols sableux. Pour des grains de tailles intermédiaires, on parle de limons. Suivant la proportion des grains de différentes tailles, on parle de sables limoneux ou argileux ou d'argiles limoneuses ou sableuses. La quantité d'eau contenue dans un sol varie suivant la nature de celui-ci : pour des sols argileux, elle peut atteindre 40 à 50 % du volume, pour un sol sableux, elle représente moins de 25 % du volume.

Selon leur nature et leur structure, les sols présentent une sensibilité plus ou moins importante à l'eau. Les sols sableux ne sont pas sensibles à la variation de la quantité d'eau qu'ils renferment. Les sols argileux y sont en revanche plus sensibles, du fait de la nature minéralogique des particules qui les composent.

Les sols argileux ont un comportement vis-à-vis de l'eau proche de celui d'une éponge. Lorsqu'ils sont secs ou qu'ils renferment une très faible quantité d'eau et qu'ils sont mis en contact avec de l'eau, ils augmentent de volume en absorbant l'eau et deviennent en général plus déformables. Inversement, ils diminuent de volume lorsqu'ils sèchent et deviennent moins déformables. Ces comportements sont liés à des phénomènes physico-chimiques à l'intérieur des feuillets argileux, ou physiques comme la succion ou la capillarité entre particules.

En pratique, l'argile d'un sol peut donc se rétracter ou augmenter de volume quand la quantité d'eau diminue ou augmente dans le terrain. Sous une maison (peu d'évaporation) et à proximité, les sols ont donc des comportements différents qui influencent la manière dont la maison peut se déformer. Les figures 3 à 5 montrent ces différents modes de déformation.

Au cours de la vie d'une maison, dès sa construction (annexe 2) et pendant les décennies qui suivent son achèvement, la quantité d'eau dans le sol située sous la maison ou à proximité peut varier sous l'effet de plusieurs phénomènes :

- Lors d'épisodes pluvieux, la quantité d'eau dans le sol augmente si ce dernier est suffisamment perméable et que l'eau peut s'y infiltrer.
- Lors de la construction d'un bâtiment, une mauvaise gestion du chantier peut entraîner une concentration d'eau au niveau de la plateforme ou des fondations (figure 13).
- Une mauvaise gestion des eaux pluviales (figure 14) ou un mauvais entretien des conduites d'eau ou des puisards peut conduire à des fuites puis au déversement dans le sol à proximité immédiate ou sous la maison de quantités d'eau non négligeables.
- Lors d'une période de sécheresse, la quantité d'eau dans le sol diminue par évaporation sous l'effet de la chaleur.
- Près d'arbres, les racines de ces derniers sont susceptibles de pomper dans le sol des quantités d'eau très importantes. Les racines sont un formidable accélérateur du retrait des sols argileux.
- La mise en place de systèmes de pompage dans le sol contribue de manière évidente à une diminution de la quantité d'eau dans le terrain.

Pendant et après la construction d'une maison, il est donc important dans le cas de sols argileux de maîtriser la teneur en eau des sols sous la maison et à son voisinage.

Figure 13
Défaut de gestion des eaux pluviales en phase de construction
(Source Socabat)

3.2.2 Présence de la végétation ou d'autres systèmes de pompage

Si des arbres sont plantés ou existent à proximité de la maison (distance inférieure à la taille adulte de l'arbre), leurs racines vont pomper l'eau contenue dans le sol provoquant des mouvements différentiels (figure 15). Comme ces tassements ne sont pas homogènes, des désordres vont apparaître sur la maison. Les arbres ont un pouvoir d'absorption d'eau très important (500 litres d'eau par jour pour un chêne adulte, par exemple) qui peut entraîner des diminutions impressionnantes de la quantité d'eau contenue dans le sol.

Par ailleurs, leurs racines, situées en général dans les deux premiers mètres de terrain, sont susceptibles de se développer sur des longueurs bien supérieures à leur hauteur. Enfin, les racines d'un arbre ont la capacité de détecter les zones vers lesquelles la quantité d'eau contenue dans le sol est plus importante. En général, les racines cherchent donc à atteindre les zones de terrain situées sous la maison où se trouvent les dernières réserves d'eau disponibles. La présence d'un arbre à proximité de la maison, même si elle constitue un aspect esthétique et agréable, est donc un véritable risque pour la durabilité de celle-ci.

L'existence de systèmes de pompage dans un jardin peut provoquer le même phénomène que celui causé par des arbres. L'abaissement du niveau de la nappe risque de provoquer à terme un tassement plus ou moins important du terrain. Les fondations de la maison peuvent alors subir des tassements différentiels, qui vont à leur tour provoquer des fissures ou d'autres types de désordres.

Figure 14
Défaut de gestion des eaux pluviales
(Source Socabat)

Figure 15
Fissures traitées provoquées par la présence d'un arbre
(Source Socabat)

3.3 Les autres sources de désordres

Les désordres constatés sur une maison ne sont pas nécessairement liés à des variations de la quantité d'eau dans le sol. Les autres sources de désordres sont nombreuses et, parmi celles que l'on attribue généralement à tort au retrait-gonflement, on trouve :

- des sols hétérogènes ;
- des pentes ;
- des défauts de conception ;
- des défauts de construction ;
- les vibrations ;
- les tranchées ou terrassements à proximité d'une maison ;
- les effets du gel et de la température.

Les désordres peuvent également résulter d'une combinaison de ces différentes sources.

3.3.1 Hétérogénéité de l'assise de la maison

La présence d'un sol hétérogène peut être la cause de dommages sur une maison. En effet, une maison reporte sa masse sur le sol par l'intermédiaire des fondations. Celles-ci répartissent sous forme de pressions la masse de la maison. Si le sol ne présente pas la même consistance, il est possible qu'il ne se déforme pas de la même façon sous l'effet des pressions transmises par les fondations. Des tassements différentiels apparaissent et imposent à la maison des déformations plus ou moins sévères. Cette situation est relativement courante quand la maison est construite pour une partie sur des terrains rapportés et pour l'autre partie sur des terrains naturels en place (ce qui est d'ailleurs proscrit par les règles de l'art).

3.3.2 Les pentes

La construction d'une maison sur une pente nécessite des aménagements spécifiques. En effet, les terrains situés dans des pentes ont toujours une légère tendance à se déplacer vers le bas de celle-ci : on parle de phénomène de reptation. Le terrain a tendance à emporter les fondations de la maison et à provoquer des désordres sur celles-ci. Cette configuration nécessite donc l'ancrage des fondations amont et aval dans des terrains homogènes via des fondations renforcées, avec des redans correctement ferraillés.

3.3.3 Les défauts de conception

Les défauts de conception sur une maison sont en général peu nombreux. En effet, la conception d'une maison ne nécessite pas un dimensionnement comme pour un ouvrage de génie civil ou un bâtiment. À défaut d'étude de sol, pourtant vivement conseillée, les règles de l'art sont appliquées (voir le guide 2 et le site internet de l'Agence Qualité Construction - www.qualiteconstruction.com).

Ces règles permettent d'éviter les principaux défauts de conception énumérés ci-après :

- ancrage insuffisant des semelles de fondation ;
- fondations hétérogènes, par exemple avec la présence d'un sous-sol partiel ;
- problème de dessouchage ;
- fouille à proximité des fondations canalisant des eaux souterraines, ou réalisée sans blindage occasionnant un tassement ;
- terrain en pente, plateforme en déblai avec les fondations amont et aval non ancrées dans la même couche de sol ;
- sous-sol partiel sans ossature renforcée et désolidarisée ;
- ferraillages insuffisants ;
- dallage réalisé sur terre-plein en lieu et place d'un plancher sur vide sanitaire.

3.3.4 Les défauts d'exécution

Les défauts de construction sont quant à eux plus fréquents. Ils se manifestent lors du chantier par une mauvaise gestion des eaux pluviales, comme cela a été évoqué précédemment ou par une mauvaise mise en place des ferraillages (figure 16). Ces ferraillages contribuent à rigidifier la maison. Les défauts les plus courants concernant les ferraillages sont leur mise en place au contact direct du terrain ou le manque d'acier de liaison.

Figure 16
Mauvaise mise en place des ferraillages (défaut de recouvrement, de liens entre ferraillages, attente de liaisons des poteaux). (Source Socabat)

3.3.5 Les vibrations

Les vibrations induites par la circulation routière, par le passage de trains ou par toute sorte de sources vibratoires peut constituer une cause de dommages pour une maison. Ces vibrations se propagent dans le sol et atteignent la maison. Suivant l'intensité de ces vibrations, leur répétition dans le temps et la solidité de la maison, des fissures peuvent apparaître. Seules des mesures de vibrations permettent de s'assurer que les seuils définis par différentes recommandations sont respectées.

3.3.6 Les tranchées ou terrassements à proximité d'une maison

Les tranchées (ou les terrassements) réalisées à proximité immédiate d'une maison perturbent le transfert du poids de l'habitation vers le sol si l'excavation intercepte le bulbe de report des efforts (figure 17). Il se crée alors un phénomène d'appel au vide qui tend à attirer la fondation vers la tranchée, générant ainsi un déplacement néfaste. Ceci doit impérativement être évité.

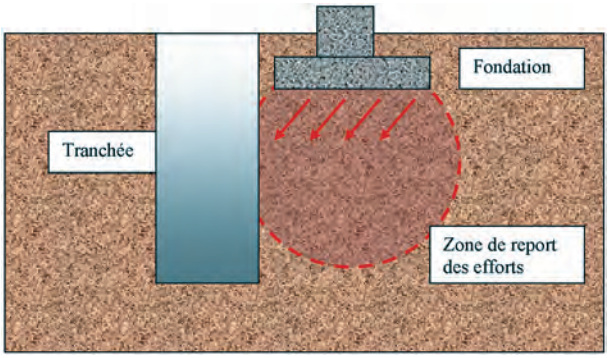


Figure 17
Impact d'une tranchée à proximité d'une fondation

3.3.7 Effets du gel et de la température

Le gel et les variations thermiques constituent aussi des causes de mouvement de la maison. Néanmoins, dans de très nombreux cas, les désordres qu'ils engendrent sont de relativement faible ampleur et ne peuvent pas être assimilés à ceux provoqués par le retrait-gonflement des argiles.

Chapitre 4.
Analyse des désordres

Les désordres sont généralement constatés et analysés par un expert. Dans la grande majorité des cas, cet expert est désigné par l'assureur concerné par la réparation et l'indemnisation des dommages.

4.1 La stabilité de la structure est-elle menacée ?

Dès que des fissures sur une maison paraissent préoccupantes (à cet égard, les indications des tableaux 1 et 2 du chapitre 1 peuvent être utiles), il convient de procéder à une expertise technique pour déterminer la gravité et l'origine de ces fissures.

L'expert s'attachera à déterminer si ces fissures :

- compromettent la stabilité de la maison ;
- s'accompagnent d'une déformation excessive de la structure ;
- ou si, par ailleurs, elles affectent les murs extérieurs dans leur fonction de paroi destinée à préserver le clos de l'ouvrage.

Dans les cas les plus graves, l'expert peut être amené à préconiser des mesures conservatoires, comme par exemple la mise en place d'étais pour soutenir la structure. Dans d'autres cas, si les fissures sont à l'origine d'infiltrations d'eau ou d'entrées d'air excessives, des traitements appropriés pourront être prescrits ; cela peut notamment se traduire par la mise en œuvre d'un calfeutrement des fissures de façade sur les parois les plus exposées aux agents atmosphériques (pluie, vent).

4.2 Diagnostic de l'expert

L'expert s'attachera dans un premier temps à effectuer un relevé des fissures : localisation, amplitude, direction, forme, longueur, traversante ou non, etc.
Dans un deuxième temps, l'expert essayera de déterminer :

- le calendrier et les conditions de réalisation des travaux, et plus particulièrement des terrassements et des fondations ;
- dans quelles circonstances sont apparues les premières fissures : pendant le chantier ? immédiatement après le chantier ? plusieurs années après ? pendant une période estivale ou de sécheresse ? pendant une période pluvieuse ? suite à une modification de la végétation ? à des travaux dans le voisinage ?
- si ces fissures ont évolué dans le temps : aggravation régulière et continue ? cycle d'ouverture et fermeture ? en corrélation avec les cycles saisonniers ? stabilisation en cours ou non ? ouverture l'été ?
- le cas échéant, si des pavillons du voisinage présentent le même type de fissuration.

Pour préciser son diagnostic, l'expert prendra en considération d'autres paramètres qui ne sont pas obligatoirement en relation avec la sécheresse mais peuvent expliquer les fissures :

- hétérogénéité du sol d'assise des fondations (poche de remblais, ancienne carrière remblayée, présence d'éperons rocheux, etc.) ;
- stabilité de pente et de talus (glissement de terrain, phénomène de reptation, cavités naturelles ou artificielles, etc.) ;
- conception architecturale (sous-sol partiel, étage partiel, conservation d'une végétation trop proche, dallage sur terre-plein, etc.) ;

- défaut d'exécution (manque de ferraillage au niveau des semelles ou des chaînages, mauvaise mise en place des armatures ou mauvais liaisonnement entre armatures, etc.) ;
- phénomènes alternés de retrait / dilatation de la maçonnerie en fonction des variations de température et d'humidité ;
- vibrations : circulation routière, passage de trains, chantier voisin, etc.

En fonction de ces premières investigations, l'expert se prononcera sur la nécessité ou non de mettre en place un dispositif de suivi des fissures, qui permettra d'observer leur évolution sur une période de plusieurs cycles de saisons. L'expert peut également être amené à confier une mission particulière à un bureau d'études géotechniques (nature et succession des couches de terrain, variation de l'humidité dans le sol, essais de laboratoire pour caractériser le comportement des couches les plus sensibles, étude de stabilité, circulation d'eau, etc.) pour disposer de données complémentaires.

4.3 Suivi des déformations

Le cas échant, l'expert préconisera la mise en place de témoins en plâtre, de jauges à vernier, de relevé de niveaux à effectuer par un géomètre, etc. (figure 18).

Figure 18
Exemple de jauge à vernier mesurant l'ouverture d'une fissure
(Source Socabat)

Plusieurs relevés doivent être faits à intervalles réguliers ou à des périodes caractéristiques. Pour conforter le diagnostic de l'expert, ces relevés doivent permettre de connaître l'évolution des fissures dans le temps :

- soit une aggravation ;
- soit une évolution vers la stabilisation ;
- indépendamment de toute notion d'aggravation ou de stabilisation, comportement cyclique des fissures (ouverture ou fermeture au gré des saisons).

4.4 Le mouvement continue-t-il ?

Si les constatations de l'expert montrent que les fissures sont quasiment stabilisées, qu'il s'agisse de constatations sur place ou d'une observation sur plusieurs saisons, des travaux peuvent être entrepris sans attendre. Ils pourront se limiter au traitement des fissures et de leurs conséquences sans nécessité de conforter l'ouvrage. Dans certains cas où les fissures sont jugées sans gravité, il peut même être décidé de les laisser en l'état.

S'il apparaît en revanche une évolution significative des fissures (allongement des fissures, variations de l'ouverture des fissures, apparition de nouvelles fissures), l'expert devra s'attacher à en déterminer la ou les causes techniques et proposer des solutions de réparation.

Chapitre 5.
Traitement et réparation des désordres

5.1 Introduction

Lorsque l'analyse des désordres a permis de caractériser l'ampleur des dommages (localisation, taille, orientation), d'en identifier l'origine et les mécanismes en jeu (défauts de conception ou de construction, fuites, végétation) et d'évaluer leur potentialité d'évolution (stabilisation des phénomènes ou non), il devient alors possible d'envisager de traiter et de réparer l'habitation concernée.

Le travail d'analyse des dommages, qui doit s'appuyer sur une expertise (voir chapitre 4), permet de déterminer les zones de l'habitation impactées et de définir les principes d'actions à mettre en œuvre. Au nombre de quatre, ces principes concernent l'environnement proche de l'habitation, le sol lui-même, les fondations (zone de contact entre le sol et l'habitation) et enfin la structure de l'habitation. De nombreuses techniques plus ou moins lourdes en termes de mise en œuvre et de coût de réalisation existent. Dans tous les cas, l'intervention de spécialistes (bureau d'études et/ou maître d'œuvre) assurant la conception et la direction des travaux est requise.

5.2 Les principes d'actions

S'il est confirmé que les fondations ont bougé et que la poursuite du mouvement est vraisemblable, une décision doit être prise sur la façon de prévenir les dommages ultérieurs. Une solution consiste à reprendre les fondations en sous-œuvre. Cependant, la reprise en sous-œuvre est une solution relativement brutale et souvent onéreuse et il convient d'explorer d'abord d'autres options telles que : réduire l'influence de l'environnement comme celle de la végétation proche ou d'un regard fuyard, stabiliser le sol ou encore renforcer la structure.

Les trois types d'actions généralement préconisées et mises en œuvre sur des constructions légères endommagées par l'effet de la sécheresse et de la réhydratation des sols sont regroupés dans le tableau 3, qui renvoie aux parties correspondantes du présent guide.

Tableau 3
Synthèse des techniques disponibles

Principes	Techniques correspondantes	Partie
5.2.1 Agir sur l'environnement proche de l'habitation	Retirer des arbres	5.2.1.1
	Élaguer des arbres	5.2.1.2
	Couper des racines	5.2.1.3
	Poser des barrières anti-racines	5.2.1.4
	Collecter et évacuer les eaux de toiture	5.2.1.5
	Vérifier l'étanchéité des réseaux	5.2.1.6
	Poser un écran horizontal imperméable en périphérie des murs extérieurs	5.2.1.7
	Réaliser un drainage périphérique	5.2.1.8
5.2.2 Agir sur les fondations	Réaliser une reprise en sous-œuvre pour approfondir le niveau de fondation par des :	
	- plots jointifs réalisés par phases alternées ;	5.2.2.1
	- plots discontinus reliés ou non par une longrine ;	5.2.2.2
	- minipieux ou micropieux ;	5.2.2.3
	- injections sous fondations.	5.2.2.4
	Dispositions constructives propres à limiter l'effet du retrait-gonflement sur les structures	5.2.2.5
	Reprise en sous-œuvre partielle	5.2.2.6
	Travaux spécifiques aux dallages	5.2.2.7
5.2.3 Agir sur la structure de l'habitation	Renforcement par chaînage	5.2.3.1
	Rigidifier la structure	5.2.3.2
	Réaliser des joints de rupture	5.2.3.3
	Réparer les fissures	5.2.3.4

5.2.1 Actions sur l'environnement proche de l'habitation

Les premières actions à envisager concernent le maintien du niveau d'humidité dans l'environnement proche de l'habitation, en agissant par exemple sur les réseaux existants ou les systèmes de drainage. Lorsque le soulèvement du sol a été provoqué par l'enlèvement d'arbres, il est très difficile d'empêcher le processus de gonflement d'aller jusqu'à sa fin. Lorsque le retrait a été amplifié par les arbres, l'une des techniques suivantes peut réduire leur influence et constituer un remède très efficace sur le plan économique.

5.2.1.1 Retirer des arbres

L'enlèvement de tous les arbres (sur une distance autour de l'habitation de l'ordre de 1,5 fois à 2 fois la hauteur de l'arbre) aura l'effet le plus important et le plus immédiat sur le niveau de dessiccation du sol.

Dans la plupart des cas, il n'y a pas d'avantage à réduire par étapes la dimension de l'arbre plutôt que de l'abattre en une seule fois. Le temps pris par le sol pour atteindre un nouvel état d'équilibre dépend largement de la perméabilité du sol. Il peut prendre d'une à plusieurs années et cette durée de retour à l'équilibre est un facteur à prendre en compte lorsque l'on décide de l'enlèvement d'un arbre.

Lorsque l'arbre est plus vieux que la maison, il n'est pas recommandé d'enlever complètement l'arbre parce qu'il y a un risque que cela provoque un regonflement du sol dommageable pour la construction. Dans ce cas, une étude devra déterminer le potentiel de soulèvement du sol en contact avec les fondations avant de décider si l'arbre peut être enlevé ou non.

5.2.1.2 Élaguer des arbres

Certaines formes d'élagage en préventif consistent en la « réduction de la cime », la « taille en cime » ou « l'étêtage ». L'étêtage, dans lequel la plupart des branches sont enlevées et la hauteur du tronc principal est réduite, est souvent préconisé à tort, parce que la plupart des conseils publiés relie la hauteur de l'arbre à la probabilité de dommages. En fait, c'est la surface du feuillage qui est le facteur important. Il faut toutefois retenir que l'élagage de l'arbre s'entend uniquement en mode « préventif ». En mode « curatif », cette méthode ne fonctionne pas. Les racines ont déjà commencé à pomper l'eau sous la maison. On veillera alors à couper l'arbre ou à couper les racines avec un écran.

5.2.1.3 Couper des racines

Il se peut que la suppression ou la réduction d'un arbre dangereux ne soit pas toujours possible. Par exemple, il peut appartenir à un voisin ou à une autorité locale ou faire l'objet d'une instruction de préservation d'arbre. Dans ce cas, d'autres techniques peuvent être utilisées à l'intérieur de la propriété. Une option est la taille des racines, qui est généralement réalisée en creusant entre l'arbre et la propriété endommagée une tranchée suffisamment profonde pour qu'elle coupe la plupart des racines. La tranchée ne doit pas être trop proche de l'arbre au risque de mettre en péril sa stabilité. Au cours du temps de nouvelles racines vont pousser pour remplacer celles qui ont été coupées.

5.2.1.4 Poser des barrières anti-racines

Les barrières anti-racines sont une variante permanente de la taille des racines. Cependant, au lieu de remplir simplement la tranchée de sol après avoir coupé les racines, soit on la remplit de béton, soit on la borde d'une couche imperméable pour constituer une barrière « permanente » contre les racines. Celles-ci doivent être mises en place sur une profondeur suffisante pour recouper les racines des arbres (de 2 ou 4 m suivant le contexte). Elles ne doivent pas être construites trop près des fondations existantes, de façon à ne pas risquer de provoquer des désordres au moment de la construction. Ces écrans pourront être mis en place au raccordement avec le trottoir périphérique (figure 19), complétant ces dispositions constructives. Il est également possible de foncer des écrans métalliques, ou de poser des voiles en polyester ou une géomembrane, pour assurer cette fonction.

L'attention est attirée sur le risque de déviation ou retournement des réseaux racinaires des arbres : si d'autres constructions sont avoisinantes, les racines peuvent aller chercher de l'eau sous les maisons avoisinantes ou dans les drains proches.

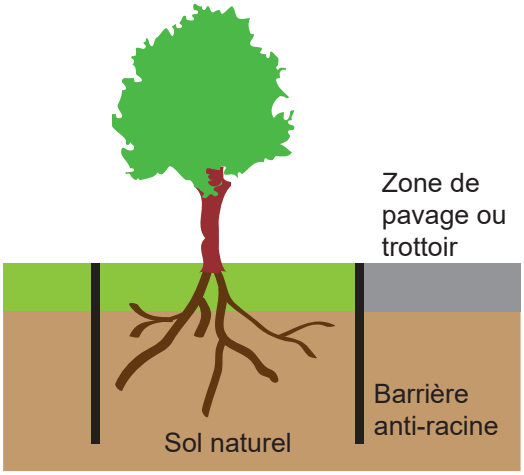


Figure 19
Exemple de barrière antiracine associée à une protection horizontale périphérique (trottoir)

5.2.1.5 Collecter et évacuer les eaux de toiture
Afin de limiter les apports d'eau au niveau des fondations, il convient de mettre en place des chéneaux de collecte des eaux de toiture, et de rejeter celles-ci dans un réseau étanche. Cette disposition peu onéreuse doit être systématique dans les terrains argileux. L'utilisation d'une chaîne en lieu et place de la descente d'eau pluviale traditionnelle est à proscrire.

5.2.1.6 Vérifier l'étanchéité des réseaux
L'étanchéité de tous les réseaux situés sous la construction ou à proximité doit être vérifiée et des mesures correctives mises en œuvre si cela s'avère nécessaire.

5.2.1.7 Poser un écran horizontal imperméable en périphérie des murs extérieurs
En empêchant l'eau de pénétrer dans le sol autour du bâtiment et en limitant l'évaporation, par la mise en place d'un trottoir périphérique, les variations hydriques restent faibles, ce qui limite l'apparition des phénomènes de retrait, puis de gonflement. L'efficacité d'un tel dispositif réside dans l'étanchéité du trottoir, qui peut être constitué d'une dalle en béton armé sur support dûment compacté ou d'une géomembrane recouverte de terre végétale. Dans les deux cas, la jonction du dallage ou de la géomembrane avec le mur doit être étanche.

Ce trottoir, d'une largeur minimale de 1,5 m à 2,5 m, se terminera par une bêche d'extrémité. Il faudra aussi veiller à assurer l'évacuation des eaux de ruissellement, en donnant aux trottoirs une légère pente vers l'extérieur et en collectant les eaux par un drain d'extrémité.

5.2.1.8 Réaliser un drainage périphérique
Lorsqu'il a été mis en évidence un problème de circulation d'eau dans le sol, venant affecter les fondations de la construction et/ou son soubassement (vide sanitaire, cave), il est nécessaire de prévoir un dispositif de drainage propre à éliminer ces alimentations en eau. Le drainage au voisinage immédiat des fondations présente l'inconvénient de provoquer, au niveau des fondations, une certaine humidification du sol. Il est interdit.

Une distance d'environ 2 m entre les fondations et le drainage est conseillée (figure 20). Par ailleurs, la pente entre l'arase inférieure des fondations et le fond de la tranchée ne doit pas dépasser 1V/3H (vertical/horizontal).

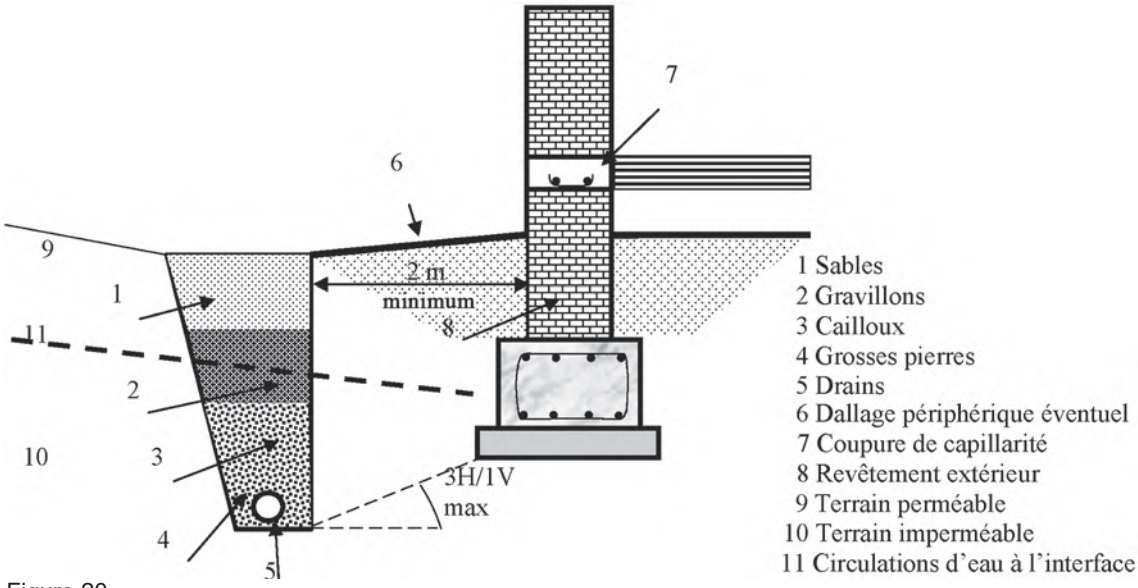


Figure 20
Exemple de drainage périphérique (Source DTU 20.1)

5.2.2 Actions sur les fondations (zone de contact entre le sol et l'habitation)

Lorsqu'il est établi que les fondations existantes sont inadaptées, on peut les modifier et/ou les reprendre en sous-œuvre, ce qui signifie : soit prendre des mesures propres à limiter l'effet du retrait-gonflement sur les structures, soit réaliser de nouvelles fondations ou, le plus souvent, prolonger les fondations existantes vers le bas pour atteindre des terrains plus stables.

Il existe essentiellement trois méthodes de reprise en sous-œuvre pour les fondations de bâtiments : la création d'un massif de béton, le système des puits et poutres, et les (mini ou) micropieux. Le choix de la méthode de reprise en sous-œuvre est principalement conditionné par :

- la géologie du site, et la présence ou non à faible profondeur d'un horizon porteur ;
- les amplitudes potentielles de retrait et de gonflement (guide 1) ;
- les caractéristiques de la structure : présence ou non de refends intérieurs, facilité ou non d'intervenir depuis l'intérieur ou l'extérieur des murs porteurs, aptitude de la fondation à répartir les efforts sur la reprise en sous-œuvre ;
- les caractéristiques de l'environnement : accessibilité du site, présence de réseaux, présence de végétation, mitoyenneté ;
- le critère économique.

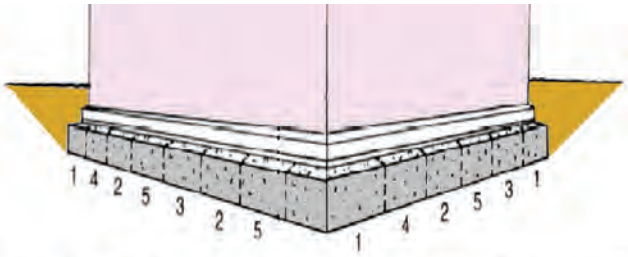
Dans tous les cas, il est préconisé, avant tous travaux de remise en état, de respecter une période d'au moins un an à l'issue des travaux de confortement afin de permettre les réajustements de la structure sur ses nouveaux appuis.

5.2.2.1 Plots jointifs réalisés par phases alternées

La reprise en sous-œuvre par un massif de béton est souvent appelée « reprise en sous-œuvre traditionnelle », parce que ce principe a été utilisé pendant des siècles. Dans le passé, lorsque les coûts de la main d'œuvre étaient faibles et avant que l'on dispose de béton prêt à l'emploi, la reprise en sous-œuvre traditionnelle était réalisée en maçonnerie. De nos jours, le rattrapage du bon niveau d'assise de la semelle de fondation est réalisé en gros béton.

La reprise en sous-œuvre par un massif de béton consiste à approfondir les semelles filantes ou isolées de façon à ce qu'elles atteignent une couche dont les propriétés physiques sont adéquates. La reprise en sous-œuvre est exécutée par plots, comme indiqué sur la figure 21. La distance entre les plots est déterminée par la capacité de la semelle de fondation à travailler en flexion comme une longrine. Cette capacité doit être vérifiée par le calcul, après avoir fait un sondage destructif dans la semelle pour connaître le ferraillage existant. Si celui-ci est insuffisant, soit on rapproche les plots, soit une longrine de raidissement est réalisée. Pour des maisons en maçonnerie continue de briques ou de pierres sans fondation en béton armé, cette longrine est systématique.

Les groupes de plots de même numéro (figure 21) peuvent être excavés simultanément, de sorte que 20 à 25% du mur au plus soit laissé sans support. Le béton est coulé dans l'excavation en laissant un vide de 75 à 150 mm entre le béton et la surface inférieure de la fondation existante. Dès que le béton a pu durcir pendant un temps suffisant, cet espace est bourré de béton humide dont les granulats ont une dimension maximale de 10 mm et qui contient juste assez d'eau pour permettre au mélange de garder la forme d'une boule quand on le serre dans la main. Ce mélange aura peu tendance à diminuer de volume au séchage. Le compactage dans un espace limité évite l'effet du retrait par séchage, crée une liaison intime entre l'ancienne fondation et la nouvelle et empêche tout tassement.



Les plots sont numérotés pour indiquer une séquence typique d'exécution des travaux

Figure 21
Reprise en sous-œuvre par plots alternés

La mise en œuvre ne nécessite pas de matériels spécifiques mais une bonne technicité. Il convient en particulier d'assurer une bonne verticalité et indépendance des parois du massif pour limiter les frottements parasites liés aux mouvements du sol encaissant. L'avantage du coût de la reprise en sous-œuvre par un massif de béton diminue rapidement quand la profondeur désirée augmente, à cause du coût croissant des matériaux, de l'évacuation des déblais, du blindage de la fouille, et du coût élevé de l'excavation à la main.
Bien qu'il soit possible de réaliser des massifs de béton par plot jusqu'à des profondeurs de 4 m et plus, il est peu probable que cela soit la solution la moins chère au-delà de 2 m.
Enfin, ce choix de reprise, qui crée un écran continu vis-à-vis des circulations d'eau et des échanges hydriques, doit être analysé en considérant l'existence ou non de dallages éventuellement non encore affectés par des désordres, et que l'effet d'une barrière pourrait endommager.

5.2.2.2 Plots discontinus reliés ou non par une longrine
Une variante de la reprise en sous-œuvre classique par plots alternés est la reprise en sous-œuvre discontinue. Au lieu de former une bande continue sous la fondation existante, la reprise en sous-œuvre est réalisée par plots séparés. La distance entre les plots est déterminée par la résistance de la fondation existante. Elle peut être une solution économique dans des circonstances favorables et est spécialement adaptée au cas où les fondations existantes sont en béton armé. Une reconnaissance de la quantité de ferraillage dans la fondation existante est nécessaire.

Cette technique consiste donc à reporter les charges de la construction dans un terrain de bonnes caractéristiques mécaniques et insensible aux variations hydriques, au moyen de plots en gros béton. Ceux-ci sont généralement creusés de façon manuelle, avec blindage pour tenir les parois de fouille lorsque nécessaire. Le bétonnage se fait en deux étapes, avec mise en œuvre d'un gros béton presque en sous-face de semelle (environ 10 cm), puis un calage au mortier sans retrait assurant le contact semelle/plot, mis en œuvre deux à trois jours après le gros béton.

La reprise en sous-œuvre par plots continus (puits et poutres) est réalisable dans la plupart des conditions de terrain, à condition que la machine de forage puisse accéder autour de la construction. Toutefois, elle tend à devenir économique seulement pour des profondeurs supérieures à 4 m environ. Les excavations peuvent être effectuées dans les sols lâches ou gorgés d'eau en utilisant un blindage de tranchée, mais cela augmente considérablement le coût. Cette reprise en sous-œuvre est particulièrement adaptée aux

argiles sensibles au retrait gonflement, dont on attend la poursuite de leurs variations de volume. Les plots peuvent être excavés jusqu'à la profondeur où les effets du retrait et du gonflement sont minimaux et, à condition que leurs parois soient protégées contre les effets du frottement latéral, le bâtiment peut être isolé des effets des futures variations de volume du sol (figure 22).

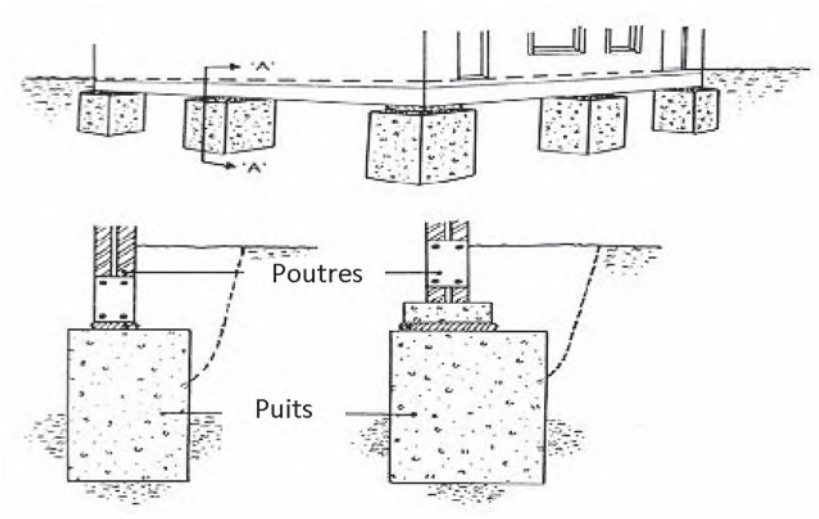


Figure 22
Reprise en sous-œuvre par plots discontinus (puits et poutres)
(D'après : *has your house got cracks ?*)

5.2.2.3 Minipieux ou micropieux

Dans cette méthode de reprise en sous-œuvre, il est fondamental d'assurer le transfert des charges de la structure aux micropieux au moyen de plots ou longrines solidarisés convenablement à la semelle ou au mur existant. Les modalités à mettre en œuvre dépendent de l'aptitude de la semelle à reporter les efforts sur les micropieux.

Typiquement, les diamètres des micropieux sont compris entre 80 mm et 150 mm (jusqu'à 300 mm). Ils sont généralement réalisés par forage et coulés en place. Ils doivent obligatoirement être armés. La technique adoptée dépend largement des conditions de sols. On se reportera aux prescriptions de conception et d'exécution en vigueur, spécifiques aux fondations profondes.

Dans le cas de constructions anciennes, cette technique va s'avérer délicate à mettre en œuvre et onéreuse, compte tenu de la nécessité de créer une structure en béton armé intégrée dans la maçonnerie existante.

5.2.2.4 Les injections sous fondations

Elles sont réalisées par injections de résines plus ou moins expansives. Lorsque les désordres sont limités et que les sols d'assise ne sont pas très sensibles au phénomène de gonflement, il est parfois réalisé un traitement par injection à la résine à partir d'un réseau de forages de petit diamètre réalisés sous les fondations. Cette technique présente l'avantage de conserver le fonctionnement mécanique de la semelle sur appuis répartis uniforme.

L'efficacité de cette technique est variable selon la structure et la compacité du sol en place. La collectivité ne dispose pas encore d'un retour d'expérience de la tenue dans le temps de ces injections, ni de leurs effets sur la circulation des eaux superficielles.

5.2.2.5 Dispositions constructives propres à limiter l'effet du retrait-gonflement sur les structures

On associe régulièrement aux techniques de reprise en sous-œuvre des dispositions visant à limiter le frottement parasite sur les faces latérales des éléments de structure en contact avec le sol, c'est-à-dire les semelles ou les longrines existantes, mais aussi les faces latérales des plots de reprise ou celles des micropieux, jusqu'à la profondeur au-delà de laquelle le sol ne subit plus les effets du retrait-gonflement (généralement 2 à 3 mètres de profondeur, quand la végétation n'impacte pas plus profondément le profil hydrique).

Pour les micropieux, cette protection est assurée par mise en œuvre d'un tubage extérieur ; pour les plots, on recourt généralement à la mise en place d'une interface glissante (polystyrène, …) sur les parois bien verticales des excavations, avant de couler le béton.

On protège aussi des risques de gonflement sous les éléments de structure (longrines, semelles), en interposant un vide entre le sol et les longrines ; généralement, ce vide est aménagé en réalisant le coffrage des longrines nouvelles sur un matériau putrescible ou biodégradable. Sous les semelles existantes (quand elles servent de « longrine » après une reprise en sous-œuvre par plots discontinus ou micropieux), il convient d'aménager ce vide manuellement.

Quand il n'est pas possible d'adopter ces dispositions constructives, il conviendra de vérifier par le calcul que les éléments de structure (longrines, micropieux, plots) peuvent reprendre les efforts parasites (frottements négatifs, traction) liés aux effets du retrait-gonflement :

- pression de soulèvement affectant la sous-face des longrines de répartition ou des semelles, et se répercutant sur les micropieux ou les plots en termes d'effort de soulèvement ;
- frottement latéral s'exerçant sur les parois des plots ou des micropieux, augmentant les descentes de charge dans le cas du retrait, ou les diminuant jusqu'à provoquer des efforts de traction dans le cas du gonflement.

Lorsqu'il existe un vide sanitaire, la mise en place de polyane armé sur le sol dans le vide sanitaire permet de limiter les variations de teneur en eau par évaporation due aux courants d'air.

5.2.2.6 Reprise en sous-œuvre partielle

Lorsqu'une partie seulement d'un bâtiment a été affectée par le mouvement du sol, il peut être envisagé de limiter la reprise en sous-œuvre à une partie de la structure ; on parle alors de « reprise en sous-œuvre partielle ».

La reprise en sous-œuvre d'une maison mitoyenne où il n'est pas possible d'étendre le schéma de réparation aux propriétés voisines, constitue également une reprise en sous-œuvre partielle.

Pour éviter l'apparition de désordre à la jonction des deux parties de bâtiment, une solution consiste à réaliser un joint de rupture (voir partie 5.2.3.3) entre la partie à traiter et la partie saine. Cette opération est toutefois très complexe à mettre en œuvre et limite la reprise en sous-œuvre partielle à des cas rares, qui doivent être étudiés par un bureau d'étude de structures.

5.2.2.7 Travaux spécifiques aux dallages

Lorsque les sols sont très sensibles aux variations hydriques, aucune solution de confortement du dallage n'est pérenne. On réalise donc un plancher, accroché sur les fondations existantes, avec création d'un vide entre celui-ci et le sol.

Cette surcharge doit être prise en compte dans le dimensionnement de la reprise en sous-œuvre des fondations, généralement effectuée en même temps. Pour un plancher reconstruit seul, il est préférable de dissocier les appuis du plancher de ceux de l'existant, ou de s'assurer que les fondations sont aptes à reprendre cette surcharge. En fonction de la portée du plancher, des appuis supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires.

5.2.3 Actions sur la structure de l'habitation

Lorsque les désordres sont stabilisés, il est possible de réparer et/ou de renforcer la structure en fonction des dommages.

5.2.3.1 Renforcement par chaînage

Sur la base d'une analyse réalisée par un bureau d'étude de structures, il est possible de réaliser un chaînage horizontal en tête des murs, pouvant être associé à des chaînages verticaux. Les structures s'apparentent alors à des portiques, très rigides, au sein desquelles les maçonneries ne jouent plus que le rôle de matériau de remplissage (figure 23).

Figure 23
Exemple de chaînage apparent en façade (type croix de St-André) (Source Socabat)

5.2.3.2 Rigidifier la structure

Lorsque la semelle de fondation doit être renforcée, une longrine périphérique en béton armé peut être réalisée.

Une technique relativement nouvelle, appelée « corsetage », consiste à couler une poutre en béton armé autour du périmètre du bâtiment, habituellement au niveau du sol. La poutre est connectée à la maçonnerie au moyen d'armatures d'acier et de « goujons » et la poutre est ensuite mise en tension en utilisant une clé dynamométrique ou un vérin hydraulique. Le corset rigidifie le bâtiment au niveau de la fondation et l'aide à ponter les zones locales de tassement.

5.2.3.3 Réaliser des joints de rupture

La mise en place d'un joint de rupture entre deux zones de la construction est préconisée lorsqu'une reprise en sous-œuvre partielle est réalisée. Cette opération doit dissocier complètement les deux zones par sciage, y compris au niveau des fondations (dans la pratique ceci est rarement réalisé du fait des difficultés de mise en œuvre, limitant fortement l'efficacité de la méthode). Il convient de plus de s'assurer de la compatibilité du joint avec le bon comportement de la structure, ce qui nécessite un diagnostic préalable par un bureau d'études de structures.

5.2.3.4 Réparer les fissures

Les fissures doivent faire l'objet d'un traitement, qui consiste à réaliser une ouverture profonde, puis un harpage tous les 50 cm (couturage de la fissure, au moyen d'agrafes métalliques, scellées dans l'élément porteur, de part et d'autre de la fissure), la mise en place d'une armature de type treillis recouvrant la fissure, et le bétonnage de l'ensemble au moyen d'un mortier sans retrait (figure 24).

Figure 24
Exemple de réparation des fissures
(Source Socabat)

5.3 Limites d'utilisation de ces techniques

Les techniques utilisées pour traiter les désordres créés par la sécheresse ont souvent des limites, qui sont indiquées dans le tableau 4.

Tableau 4
Limites d'utilisation des techniques disponibles

Principes	Techniques correspondantes	Principales limites d'utilisation
Agir sur l'environnement proche de l'habitation	Retirer / Élaguer des arbres	Problèmes environnementaux et de voisinage
	Couper des racines	Risque d'altération de la végétation Problème éventuel de stabilité des arbres
	Poser des barrières anti-racines	Risque de contournement des barrières et de retournement
	Collecter et évacuer les eaux de toiture	Aucune Évacuation des eaux à plus de 10 m de l'habitation
	Vérifier l'étanchéité des réseaux	Aucune
	Poser un écran horizontal imperméable en périphérie des murs extérieurs	Aucune sauf mitoyenneté
	Réaliser un drainage périphérique	Éloigner le drainage de 2 m des fondations Difficulté possible de mitoyenneté
Agir sur les fondations	Réaliser une reprise en sous-œuvre pour approfondir le niveau de fondation par des : - plots jointifs réalisés par phases alternées ; - plots discontinus reliés ou non par une longrine ; - minipieux ou micropieux ; - injections sous fondations.	Dépend de la technicité de l'entreprise Nécessite une étude puis une mise en œuvre très soignée par une entreprise spécialisée
	Dispositions constructives propres à limiter l'effet du retrait-gonflement sur les structures	Modification esthétique
	Reprise en sous-œuvre partielle	Assez délicat Étude approfondie nécessaire
	Travaux spécifiques aux dallages	Inadapté aux sols gonflants
Agir sur la structure de l'habitation	Renforcement par chaînage	Modification esthétique
	Rigidifier la structure	Délicat à réaliser
	Réaliser des joints de rupture	Délicat à réaliser Modification esthétique
	Réparer les fissures	À n'entreprendre qu'après stabilisation de la structure

Chapitre 6.
Assurances : coûts et démarches

Deuxième poste d'indemnisation au titre du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles en France, juste derrière les inondations, le retrait-gonflement présente un coût collectif très important, estimé à 5,8 milliards d'euros par la Caisse centrale de réassurance sur la période 1989-2012.

6.1 Quels sont les coûts habituels des travaux de réparation ?

À l'échelle d'un sinistre, les coûts des travaux de réparation sont très variables, allant de quelques centaines d'euros pour les cas les plus légers à plusieurs dizaines, voire centaines de milliers d'euros pour les désordres les plus lourds.

En effet, lorsque la cause des désordres peut être facilement supprimée (abattage des arbres, entretien des canalisations…), un simple rebouchage des fissures peut suffire, avec parfois une reprise du revêtement extérieur et des peintures. Au contraire, si les facteurs déclenchants ne peuvent être supprimés aisément (fondations insuffisantes sur sols très réactifs, hétérogénéité du sol, etc.), un confortement de la structure et une reprise en sous-œuvre sont souvent envisagés, se traduisant en général par la mise en place de micropieux sous les fondations. Cette opération représente en général un coût de plusieurs dizaines de milliers d'euros et nécessite un soin tout particulier dans sa réalisation pour garantir la pérennité de la solution. Dans certains cas très particuliers, il a même été jugé préférable de détruire la maison pour la reconstruire, le coût de cette démarche étant inférieur à celui de la mise en œuvre d'une solution de confortement.

6.1.1 Quelques ordres de grandeur de coûts habituels de travaux de réparation

Ces coûts, exprimés en prix hors taxes (HT), sont donnés à titre indicatif et correspondent à des coûts moyens en 2015 (ils peuvent varier de manière importante d'une région à l'autre et d'un chantier à l'autre).

Pour une construction d'environ 100 m² au sol, le coût des travaux de réparation peut être estimé en moyenne à :

- reprise en sous-œuvre des murs par micropieux et longrines de répartition : 45 à 70 k euros ;
- reprise en sous-œuvre par puits de faible profondeur et longrines de répartition : 30 à 45 k euros ;
- rigidification des fondations existantes par scellement d'une longrine ceinturant l'ouvrage : 15 à 25 k euros ;
- injection et brochage des dallages en rive de l'ouvrage : 6 à 12 k euros ;
- imperméabilisation du pourtour de l'ouvrage par géomembrane : 10 à 20 k euros ;
- mise en place de chaînages intégrés dans la maçonnerie : environ 20 k euros ;
- réalisation d'une tranchée drainante peu profonde à l'amont : 1,5 à 6 k euros (selon la profondeur et l'exutoire, pour une longueur d'une dizaine de mètres) ;
- mise en place d'un écran-antiracine (2 m de profondeur) : 300 à 500 euros par mètre de longueur ;
- abattage, dessouchage et brûlage des arbres (10 à 60 cm de diamètre) : 1 k euros.

6.1.2 Coûts moyens indemnisés

Dans le cadre du régime des catastrophes naturelles, les coûts moyens des sinistres ont été estimés à environ 15 000 euros pour la période 1995-2006. Ce coût est relativement faible au regard des coûts des travaux de réparation, ce qui semble indiquer le nombre important de réparations de faible importance.

Les coûts indemnisés dans le cadre de la garantie décennale sont plus difficiles à prendre en compte car la cause des sinistres est rarement mentionnée. Toutefois, d'après le tableau de bord Sycodés (SYstème de COllecte des DÉSordres) de l'AQC, les coûts indemnisés au titre de la garantie décennale s'élèvent respectivement à environ 8 000 euros et 12 700 euros selon que les désordres affectent la structure ou les fondations.

6.2 Quand les assurances peuvent-elles prendre en charge le coût des travaux envisagés ?

Plusieurs types d'indemnisation sont envisageables, suivant les situations :

- pour des désordres impliquant le gros-œuvre survenant moins de 10 ans après la réception des travaux, les désordres peuvent être pris en charge au titre de la garantie décennale ;
- depuis 1989, l'indemnisation de désordres liés à des tassements différentiels causés par retrait-gonflement des sols argileux peut se faire dans le cadre du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles, garantie figurant obligatoirement dans les contrats d'assurance de type multirisques habitation.

6.2.1 La garantie décennale des constructeurs

6.2.1.1 Le cadre réglementaire

L'assurance construction est régie par la loi Spinetta du 4 janvier 1978 (n° 78-12).

6.2.1.1.1 Obligations des constructeurs

Parmi les principes fondamentaux de l'assurance construction figurent :

- la présomption de responsabilité des constructeurs : un constructeur ne peut s'exonérer de ses responsabilités que par la preuve d'une cause étrangère, c'est-à-dire un cas de force majeure ou une faute du maître de l'ouvrage ou le fait d'un tiers ;
- l'obligation pour les constructeurs de souscrire une assurance de responsabilité décennale.

Les dommages qui mettent en jeu la responsabilité civile décennale des constructeurs sont ceux qui :

- compromettent la solidité de l'ouvrage ou affectent la solidité de ses éléments d'équipements, si ceux-ci font indissociablement corps avec les ouvrages de viabilité, de fondations, d'ossature, de clos ou de couvert ;
- affectent l'ouvrage dans l'un de ses éléments constitutifs ou l'un de ses éléments d'équipement et le rendent impropres à sa destination (exemples : entrée d'air ou d'eau dans la maison).

L'article 1792 du code civil précise que les constructeurs sont responsables des dommages résultant d'un vice du sol.

Comme son nom l'indique, la durée de la garantie est de 10 ans à compter de la réception de l'ouvrage. L'assurance de responsabilité décennale d'un constructeur ne couvre que les activités déclarées par ce dernier à son assureur (par exemple, maçonnerie, couverture, etc.).

6.2.1.1.2 Obligations du maître d'ouvrage
La loi du 4 janvier 1978 impose également au maître d'ouvrage une obligation d'assurance.
Extrait de l'article L242-1 du code des assurances :

« Toute personne physique ou morale qui, agissant en qualité de propriétaire de l'ouvrage, de vendeur ou de mandataire du propriétaire de l'ouvrage, fait réaliser des travaux de bâtiment, doit souscrire avant l'ouverture du chantier, pour son compte ou pour celui des propriétaires successifs, une assurance garantissant, en dehors de toute recherche des responsabilités, le paiement des travaux de réparation des dommages de la nature de ceux dont sont responsables les constructeurs au sens de l'article 1792-1 [...] »
Il s'agit de l'assurance « dommages-ouvrage ». Cette assurance est appelée à intervenir pour financer rapidement, avant toute recherche de responsabilité, les travaux de réparation des désordres de « nature décennale ».

6.2.1.2 Comment faire si votre maison de moins de 10 ans présente des fissures ?
Deux cas de figures sont à envisager :
1. Vous, ou le maître d'ouvrage ayant construit la maison, avez souscrit une police dommages-ouvrage :

- Il convient de déclarer ces désordres par lettre recommandée avec accusé de réception à l'assureur dommages-ouvrage.
- L'assureur dommages-ouvrage missionnera un expert qui se chargera des démarches auprès des constructeurs.
- L'assureur dispose d'un délai de 60 jours courant à compter de la réception de la déclaration du sinistre pour vous notifier sa décision quant au principe de la mise en jeu des garanties prévues au contrat.
- Lorsqu'il accepte la mise en jeu des garanties, l'assureur doit, sur la base du rapport de l'expert qu'il vous communique, présenter dans un délai maximal de 90 jours une offre d'indemnité revêtant le cas échéant un caractère provisionnel. Ce délai de 90 jours peut-être augmenté d'un délai supplémentaire en cas de difficultés exceptionnelles (par exemple, difficultés techniques à déterminer les causes).

2. Vous, ou le maître d'ouvrage ayant construit la maison, n'avez pas souscrit de police dommages-ouvrage :

- Il conviendra de déclarer les désordres - toujours en lettre recommandée avec accusé de réception - aux constructeurs pouvant, selon vous, être impliqués. Pour des problèmes de fondations, il s'agit généralement du maçon. Mais il peut également y avoir eu l'intervention d'un bureau d'études de sol, d'un maître d'œuvre, d'une entreprise de terrassement, etc.
- Si vous avez les attestations d'assurances des constructeurs, vous pouvez en parallèle faire une déclaration de sinistre auprès de leurs assureurs. Un expert sera missionné pour chaque constructeur.
- L'assureur de chaque constructeur vous proposera directement une indemnité, après que les différents experts se soient mis d'accord sur un partage de responsabilité entre constructeurs. Dans ce cas de figure, aucune disposition légale ou réglementaire n'impose un délai aux assureurs saisis pour prendre position sur leur garantie et faire éventuellement une proposition de règlement.

6.2.2 Le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles

6.2.2.1 Qu'est-ce que c'est ?
Institué par la loi du 13 juillet 1982 et codifié aux articles L 125-1 et suivants du code des assurances, ce régime prévoit la protection des biens des assurés contre les dégâts causés par des événements naturels exceptionnels (i.e. d'une intensité anormale), sur

la base du principe de solidarité nationale. Le terme « catastrophe naturelle » désigne les « dommages matériels directs non assurables ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises » (article L.125-1 du Code des Assurances).

L'état de catastrophe naturelle est constaté par un arrêté interministériel qui détermine les périodes et la (ou les) commune(s) où s'est produite la catastrophe, ainsi que la nature des dommages couverts par la garantie. L'arrêté interministériel est pris après avis d'une commission, saisie par le préfet sur demande d'une commune. Cette commission reconnaît, sur la base de rapports scientifiques, le caractère exceptionnel du phénomène naturel ayant généré les dommages.

6.2.2.2 Financement

Le régime CatNat est actuellement financé par une prime additionnelle calculée en appliquant un taux unique à la prime du contrat d'assurance de base : il s'élève aujourd'hui à 12 % des primes ou cotisations afférentes aux contrats de base d'assurance « dommages aux biens » (une prime additionnelle de 6 % s'applique également pour les véhicules terrestres à moteur).

Cette garantie ne peut s'appliquer que si l'assuré est couvert par un contrat d'assurance « dommages aux biens » (qui comporte obligatoirement la garantie des conséquences des catastrophes naturelles).

6.2.2.3 Comment faire ?

La démarche à mettre en œuvre pour une indemnisation dans le cadre du régime CatNat est la suivante :

- L'assuré signale ses désordres auprès de la mairie de son domicile et à son assureur.
- La mairie établit un dossier de demandes de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour le phénomène[1] « sécheresse - réhydratation des sols » pour la commune[2].
    - un formulaire de demande communale de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle, précisant la période de reconnaissance sollicitée, est rempli ;
    - le dossier est adressé au service de la sécurité civile de la préfecture du département concerné, qui centralise les dossiers et les transmet à la direction concernée au ministère de l'Intérieur.
- La commission interministérielle examine le dossier sur la base des données météorologiques apportées par Météo France et géologiques issues de la carte d'aléa « argile » du BRGM. La décision finale revient aux ministres compétents (le ministre de l'intérieur, le ministre de l'Économie et des Finances et le secrétaire d'État chargé du Budget et des Comptes publics).
- La décision est publiée au Journal officiel par un arrêté interministériel : liste des communes demanderesses de la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ayant été reconnues et celles dont la reconnaissance a été rejetée.
- Le représentant de l'État dans le département (préfet) notifie et justifie la décision de la commission interministérielle aux communes concernées.
- À compter de la publication de l'arrêté, les sinistrés ont dix jours pour faire parvenir à leur assurance un état estimatif de leurs pertes (si cela n'a pas été fait initialement).
- L'assurance indemnise les dommages dans les trois mois.

(1) Il est à noter que depuis le 1er janvier 2008, pour être recevable, la demande de reconnaissance CatNat doit être fournie dans un délai de 18 mois suivant le début de l'évènement naturel à l'origine des désordres.

(2) Un seul dossier de demande sera établi quel que soit le nombre de désordres.

Références

FREEMAN T.-J., DRISCOLL R.-M.-C., LITTLEJOHN G.-S. *Has your house got cracks ?* Thomas Telford, Londres, 154 p., **2002**.

Le retrait-gonflement des argiles – Comment prévenir les désordres dans l'habitat individuel ? Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, **2007**.

Sécheresse et construction, guide de prévention. La documentation française, **1993**.

Sites internet

Portail de la prévention des risques majeurs du ministère de la Transition écologique et solidaire, www.prim.net

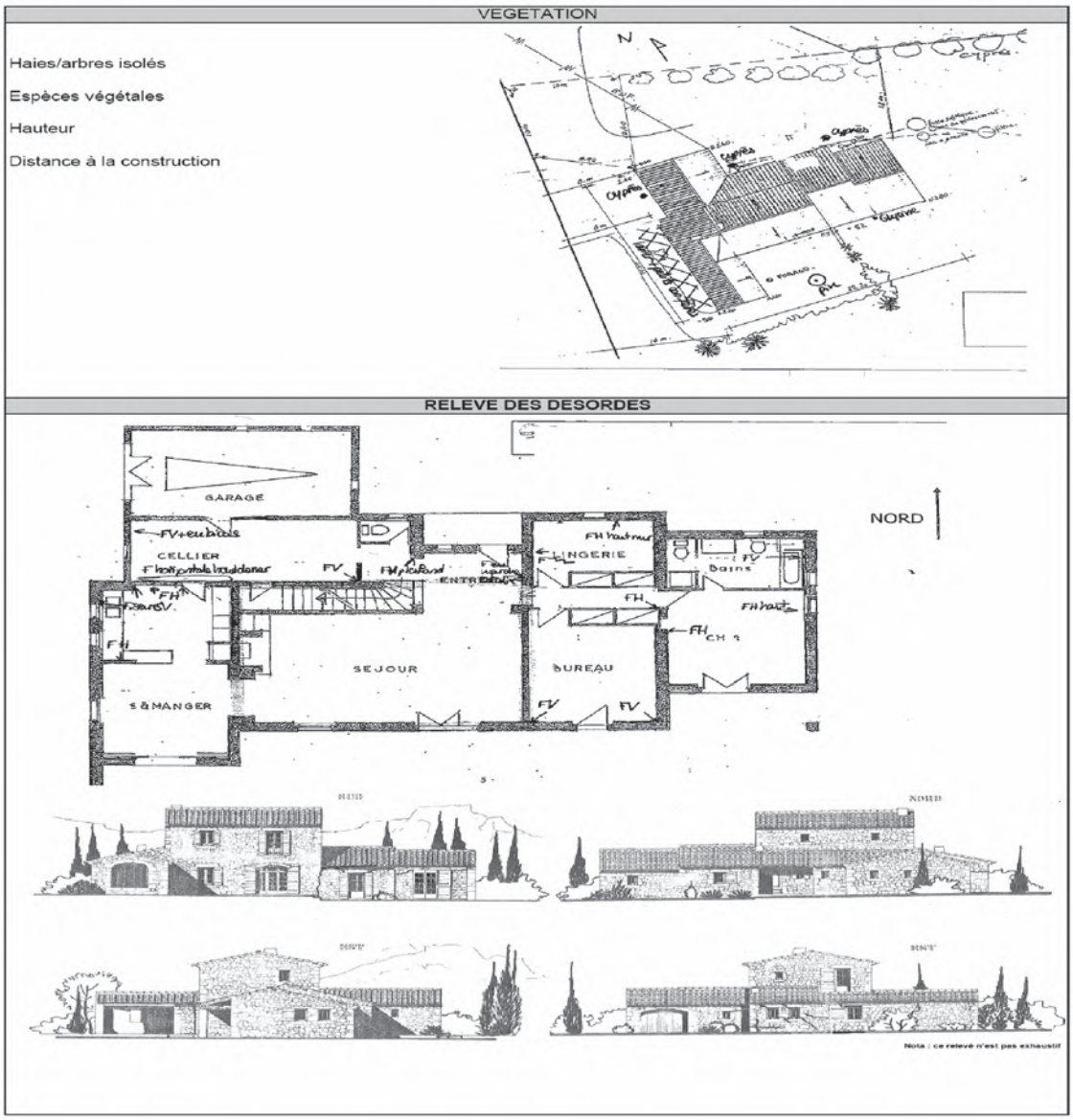
Documents relatifs aux cartes d'aléa retrait-gonflement
www.georisques.gouv.fr

Agence qualité construction, www.qualiteconstruction.com

Caisse centrale de réassurance, www.ccr.fr

Annexe 1
Fiche de synthèse des observations

N°Dossier	ZZ.11.0001		
Désignation	Maison		
Adresse	xx		
Localité	xx		
Département	21		
Date de visite	13/06/2011	**NOM REDACTEUR:**	XXX
BATI			
Date de construction	**1980**		
Date d'apparition des desordres	**2003**		
Date d'aggravation des desordres	**progressive**		
Type habitation	**R0 / R+1**		
Sous-sol enterre/semi	**enterré**		
sous-sol total/partiel	**partiel (sous la partie en R+1)**		
Type de fondation (filante/isolée/radier)	**filante**		
Murs extérieurs	**non renseigné**		
Refends	**non renseigné**		
cloisons	**non renseigné**		
sous-sol	**dallage**		
Plancher RDC	**plancher sur vide sanitaire (partie en R0)**		
Plancher étage	**non renseigné**		
Plafond	**non renseigné**		
Charpente	**non renseigné**		
chainage	**non**		
EVACUATION DES EAUX DE PLUIE			
cheneaux	**non**		
évacutation des eaux	**pas d'évacuation**		
trottoir	**non**		
drains	**non**		
ENVIRONNEMENT			
Ville/lotissement/campagne	**campagne**		
terrain plat/en pente	**pente moyenne vers le sud**		
Fossé	**non**		
talus	**en amont de la propriété**		
puits	**2 forages d'eau**		



Date de la visite : Xx/Yy/Zzzz	Adresse de l'habitation			
	Mentionner les fissures ainsi que leurs dimensions et leur évolution (direction de propagation et d'élargissement)			
Position des désordres à l'extérieur de la maison Note : les fissures continues entre deux façades de la maison doivent être identifiées précisément	Façade 1 *Schéma à réaliser*	Façade 2 *Schéma à réaliser*	Façade 3 *Schéma à réaliser*	Façade 4 *Schéma à réaliser*
Position des désordres à l'intérieur de la maison	Façade 1 *Schéma à réaliser*	Façade 2 *Schéma à réaliser*	Façade 3 *Schéma à réaliser*	Façade 4 *Schéma à réaliser*
Description de l'environnement : indiquer la position des arbres, le sens des pentes, les accumulations d'eau, la position des différents collecteurs, etc.	Vue en plan de la maison			
	Schéma à réaliser			

Annexe 2

Mémo chantier
Agence qualité construction

Source AQC

Fiche bibliographique

Collection		Sous collection
techniques et méthodes		guide technique
ISSN	**ISBN**	**Référence**
2492-5438	Papier : 978-2-85782-731-3 Pdf : 978-2-85782-726-9	GTI 4-3

Titre

Retrait et gonflement des argiles - Analyse et traitement des désordres créés par la sécheresse, guide 3

Coordinateur

Jean-Bernard Kazmierczack (Ineris)

Auteurs

Ifsttar et Ineris

Rédacteurs

Franck Béchade (Socabat), Sébastien Burlon (Ifsttar), Catherine Jacquard, (Fondasol), Jean-Bernard Kazmierczack (Ineris), Catherine Labat (CFEC), Jean-Pierre Magnan (Ifsttar)

Date de publication	Langue
Juillet 2017	Français

Résumé

Ce guide propose une démarche de traitement des désordres qui sont provoqués par le retrait-gonflement des sols et qui affectent les maisons individuelles.

L'observation et la description des désordres sur une maison individuelle doit être le point de départ de la démarche permettant leur traitement. Ces désordres (principalement des fissures) apparaissent sur des points de faiblesse qui sont généralement bien connus. Ils peuvent être classés suivant leur importance et permettent de définir différentes classes de dommage. L'observation de ces désordres permet en général d'identifier le mécanisme qui les déclenche et donc de mettre le sol hors de cause le cas échéant.

L'observation des fissures doit toutefois être associée au fonctionnement mécanique de la maison. Il est donc important de connaître les principales structures types de maison ainsi que les parties essentielles d'une maison : les fondations, les planchers, les murs, les chaînages, etc.

Une fois le sol mis en cause, la recherche des origines précises des désordres devient alors plus aisée mais de multiples pistes doivent être explorées. Le retrait-gonflement des sols n'est pas systématiquement la seule cause des désordres et l'hétérogénéité des sols d'assise, la présence de pentes ou des défauts d'exécution peuvent aussi constituer des causes de ces désordres. Par ailleurs, le retrait-gonflement des sols n'est pas toujours associé à des périodes sèches ou pluvieuses et d'autres causes, comme la végétation ou des défauts d'exécution, interviennent très largement dans les désordres constatés

L'analyse des désordres doit permettre de préciser leur évolution. Les mouvements peuvent être plus ou moins rapides, quelquefois réversibles. Des appareils de mesures simples d'utilisation permettent d'établir ces tendances.

Le traitement des désordres provoqués par le retrait-gonflement des sols, suivant son origine exacte, peut être effectué selon différentes techniques. Il est possible d'agir sur l'environnement de la construction, le sol lui-même, les fondations ou directement la structure de la maison.

Enfin, il est utile de connaître les procédures permettant la prise en charge et l'indemnisation des solutions de réparation ou de traitement. Un point complet sur les démarches à mener auprès des assurances est présenté.

Mots clés
Retrait, gonflement, argile, désordres, suivi, mesures, réparation, assurance.

Nombre de pages
58

Publication data form

Collection		Sub collection
technics and methods		technical guide
ISSN	**ISBN**	**Reference**
2492-5438	Print : 978-2-85782-731-3 Pdf : 978-2-85782-726-9	GTI 4-3

Title

Shrinkage and swelling of clays - Analysis and treatment of damage caused by drought, guide 3

Coordinator

Jean-Bernard Kazmierczack (Ineris)

Authors

Ifsttar and Ineris

Writers

Franck Béchade (Socabat), Sébastien Burlon (Ifsttar),
Catherine Jacquard (Fondasol), Jean-Bernard Kazmierczack (Ineris),
Catherine Labat (CFEC), Jean-Pierre Magnan (Ifsttar)

Publication date	Language
July 2017	French

Summary

This guide outlines a procedure for treating drought damage to single family houses caused by the shrinking and swelling of soils.

The first stage in the procedure is to inspect and describe the damage to the house. The damage in question (mainly cracks) appears at weak points which are generally well known. It can be classified according to its severity, giving rise to a number of damage classes. Generally, the underlying mechanism can be identified from inspections and the ground can be cleared from blame when it is not responsible.

The inspection of cracks must be combined with an understanding of the mechanical behaviour of the house and therefore the knowledge of the different standard house structures and the essential parts of a house – the foundations, floors, walls, wall ties, etc.

If the ground is deemed responsible, the precise source of the damage is easier to find, but a large number of possibilities must be explored. Shrinkage and swelling of the soil is not always the only cause of damage and variations in the supporting soil, the presence of slopes or construction defects may also be responsible. Furthermore, the shrinkage and swelling of soils is not confined to periods of dry or rainy weather, and other causes, such as vegetation or construction defects, are major causes of damage.

Analysis of the damage should establish how it will develop. Movements may vary in rate, and are sometimes cases reversible. Such factors can be established with easy-to-use measurement devices.

Depending on its precise origin, a number of techniques are available to treat damage due to the shrinkage and swelling of soils. Measures can be applied to the environment of the construction, the soil itself, the foundations, or directly to the structure of the house.

Finally, it is useful to be aware of the procedures for obtaining repair and treatment works and compensation. A full account of how to approach insurance companies is given.

Key words

Shrinkage, swelling, clay, disorders, monitoring, measurements, insurance.

Number of pages

58

Ce guide propose une démarche de traitement des désordres qui sont provoqués par le retrait-gonflement des sols et qui affectent les maisons individuelles.

L'observation et la description des désordres sur une maison individuelle doit être le point de départ de la démarche permettant leur traitement. Ces désordres (principalement des fissures) apparaissent sur des points de faiblesse qui sont généralement bien connus. Ils peuvent être classés suivant leur importance et permettent de définir différentes classes de dommage. L'observation de ces désordres permet en général d'identifier le mécanisme qui les déclenche et donc de mettre le sol hors de cause le cas échéant.

L'observation des fissures doit toutefois être associée au fonctionnement mécanique de la maison. Il est donc important de connaître les principales structures types de maison ainsi que les parties essentielles d'une maison : les fondations, les planchers, les murs, les chaînages, etc.

Une fois le sol mis en cause, la recherche des origines précises des désordres devient alors plus aisée mais de multiples pistes doivent être explorées. Le retrait-gonflement des sols n'est pas systématiquement la seule cause des désordres et l'hétérogénéité des sols d'assise, la présence de pentes ou des défauts d'exécution peuvent aussi constituer des causes de ces désordres. Par ailleurs, le retrait-gonflement des sols n'est pas toujours associé à des périodes sèches ou pluvieuses et d'autres causes, comme la végétation ou des défauts d'exécution, interviennent très largement dans les désordres constatés

L'analyse des désordres doit permettre de préciser leur évolution. Les mouvements peuvent être plus ou moins rapides, quelquefois réversibles. Des appareils de mesures simples d'utilisation permettent d'établir ces tendances.

Le traitement des désordres provoqués par le retrait-gonflement des sols, suivant son origine exacte, peut être effectué selon différentes techniques. Il est possible d'agir sur l'environnement de la construction, le sol lui-même, les fondations ou directement la structure de la maison.

Enfin, il est utile de connaître les procédures permettant la prise en charge et l'indemnisation des solutions de réparation ou de traitement. Un point complet sur les démarches à mener auprès des assurances est présenté.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
de la Transition
écologique et solidaire

Ministère
de la Cohésion
des territoires

INERIS
maîtriser le risque
pour un développement durable

IFSTTAR

LES COLLECTIONS DE L'IFSTTAR

9 782857 827269

ISSN : 2492-5438
Référence : GTI 4-3
Crédit photo : Ifsttar
Juillet 2017

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE LA MOSELLE

COURRIER ARRIVE LE
15 OCT. 2009
MAIRIE DE ROZERIEULLES

Dossier PLU

Direction Départementale
de l'Equipement de la
Moselle

AFFAIRE SUIVIE PAR :
Roland CESAR
Tél : 03.87.34.83.63
Télécopie : 03.87.34.33.32
Mél : roland.cesar@developpement-durable.gouv.fr

LE PREFET DE LA REGION LORRAINE
PREFET DE LA MOSELLE

à
Madame le Maire de la commune de :
Monsieur le Maire de la commune de :
Destinataires in-fine

S/C de Mesdames et Messieurs les
Sous-Préfets d'arrondissement

Metz, le 12 OCT. 2009

OBJET :Porter à connaissance – Aléa retrait-gonflement des argiles

P. J. :1 carte et un guide de recommandations

Le département de la Moselle présente une structure géologique argileuse favorable au phénomène de retrait-gonflement. L'amplitude de la sensibilité à cet aléa varie de faible à moyen, ce qui n'entraîne pas d'interdiction de construire et ne nécessite pas l'établissement de plans de prévention de risques naturels.

A la demande de la Direction Départementale de l'Équipement, le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) a réalisé une cartographie de cet aléa à l'échelle départementale.

Vous trouverez sous ce pli,
- la carte communale des aléas de retrait-gonflement des argiles,
- un guide de recommandations destiné à prévenir, dans l'habitat individuel, les désordres consécutifs à la réalisation de l'aléa.

Vous voudrez bien, en application de l'article L110-1, II, 4° du code de l'environnement, informer vos administrés de l'existence de ces documents et les tenir à leur disposition.

Par ailleurs, il m'apparaît utile de vous rappeler que ces éléments doivent être intégrés dans le dossier d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM), élaboré par vos soins pour l'information préventive de la population.

Le guide se compose d'un fascicule explicatif sur le phénomène de retrait-gonflement et ses effets sur le bâti, avec en annexe dix fiches pratiques utilisables tant pour les constructions existantes que pour les futures constructions. Il peut également être téléchargé sur le site ministériel dédié à la prévention des risques *prim.net*.

Mes services restent à votre disposition pour toutes informations complémentaires.

LE PREFET
Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général

Jean-Francis TREFFEL

ROZERIEULLES

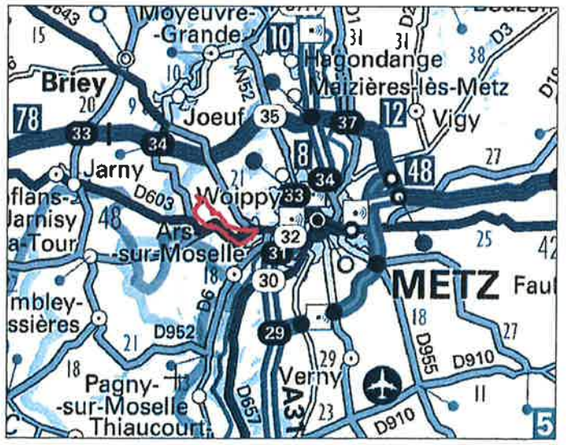
Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département de Moselle

LÉGENDE
Source : BRGM

- Aléa moyen
- Aléa faible
- Zone à priori non argileuse, non sujette au phénomène de retrait-gonflement sauf en cas de lentille ou de placage argileux local non repéré sur les cartes géologiques actuelles

Echelle 1 / 20000

AVRIL 2009



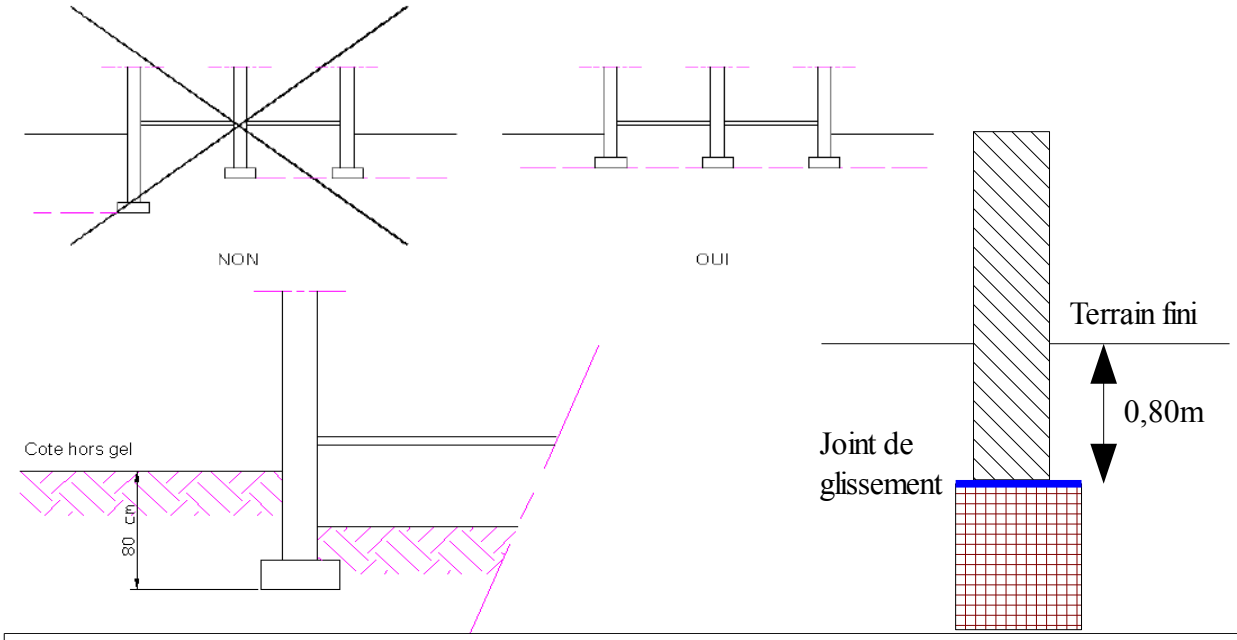
IGN scan 25 - 2006

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DDE 57/SAT/UR

Fiche n° 1 bis	Adaptation des fondations en secteur de retrait-gonflement et d'affaissement minier
Problème à résoudre: en secteur d'aléa minier, les fondations doivent être aussi peu profondes que possible, au plus 80 cm, alors qu'en zone de retrait-gonflement elles doivent être profondes (au moins 80 cm, voire 1,20 m en cas d'aléa fort)	**Descriptif du dispositif:** les fondations doivent respecter les principes suivants: • profondeur libre, avec interruption obligatoire à -0,80m et interposition d'un joint de glissement • l'ensemble des fondations doit être au même niveau • si le terrain est en pente, une plate-forme sera créée pour la construction • les sous-sols partiels ou totaux sont interdits

Champ d'application: concerne tous les types de bâtiments et installations autorisés en zone d'aléa minier

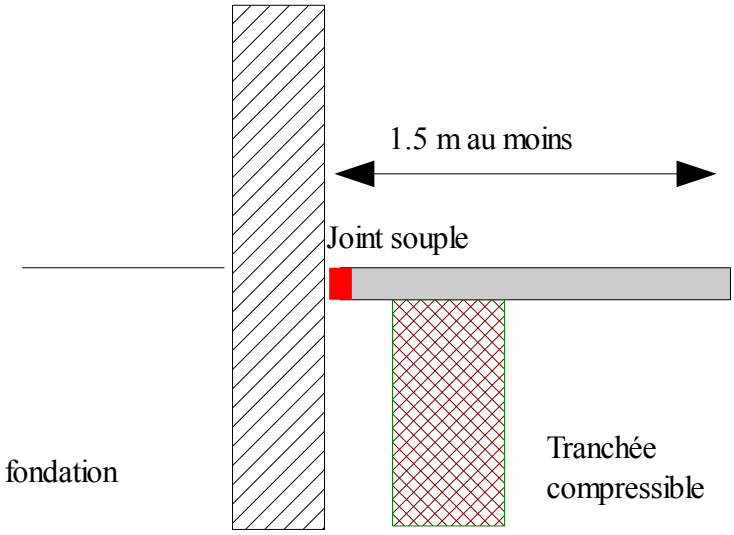


Conditions de mise en œuvre:

Les disposition de la fiche n° 1 sont applicables, à la très importante différence près que la fondation doit impérativement être **discontinue** à la profondeur de 80 cm (par rapport au terrain fini) .

Le constructeur, pour éviter l'effet du retrait-gonflement, peut descendre les fondations aussi profond que nécessaire, avec une interruption à -0,80 m où un joint de glissement doit être interposé. Il pourra être un feutre bitumineux, un élastomère, une plaque de téflon, etc.

Fiche n° 3 bis	Réalisation d'une ceinture étanche autour du bâtiment en secteur de retrait-gonflement et d'affaissement minier
Problème à résoudre: les fortes variations de teneur en eau autour des bâtiments créent de fortes tensions dans les fondations; la présence d'une ceinture imperméable permet de garder une teneur en eau aussi constante que possible. En secteur d'affaissement progressif (zones O des PPRM approuvés ou applicables), la construction doit être entourée d'une tranchée remplie d'éléments compressibles qui pourrait, sans précaution, occasionner de grandes variations de la teneur en eau. Par ailleurs, si la ceinture étanche est de type rigide (trottoir), elle ne doit pas être solidaire de la structure.	**Descriptif du dispositif:** • la tranchée d'éléments compressibles sera couverte par une ceinture étanche large de 1,50 m au moins • si la ceinture étanche est rigide (trottoir) elle sera désolidarisée de la construction principale par un joint souple
Champ d'application: concerne tous les types de bâtiments et installations autorisés en **zone O** des plans de prévention des risques miniers (approuvés ou rendus applicables par arrêté préfectoral).	



Conditions de mise en œuvre:

Les disposition de la fiche n° 3 sont intégralement applicables.
La plus grande attention doit être portée à la pente et au drainage du dispositif, pour éviter que la tranchée compressible ne devienne un point d'accumulation d'eau

Fiche n° 9 bis	Désolidariser les différents éléments de structure en secteur de retrait-gonflement et d'affaissement minier
Problème à résoudre: deux parties de bâtiments accolés peuvent subir des mouvements d'ampleur variable dus au retrait-gonflement. Pour les affaissements miniers, l'existence d'efforts horizontaux rend nécessaire de limiter les dimensions de chaque module de bâtiment.	**Descriptif du dispositif:** ● deux modules ou corps de bâtiment seront séparés (y compris fondation) par un joint dont l'épaisseur est donnée par le règlement du PPR minier ● les clôtures, terrasses, trottoirs seront séparés du bâtiment principal par un joint souple de dimensions centimètriques
Champ d'application: concerne tous les types de bâtiments et installations autorisés en zone d'aléa minier.	

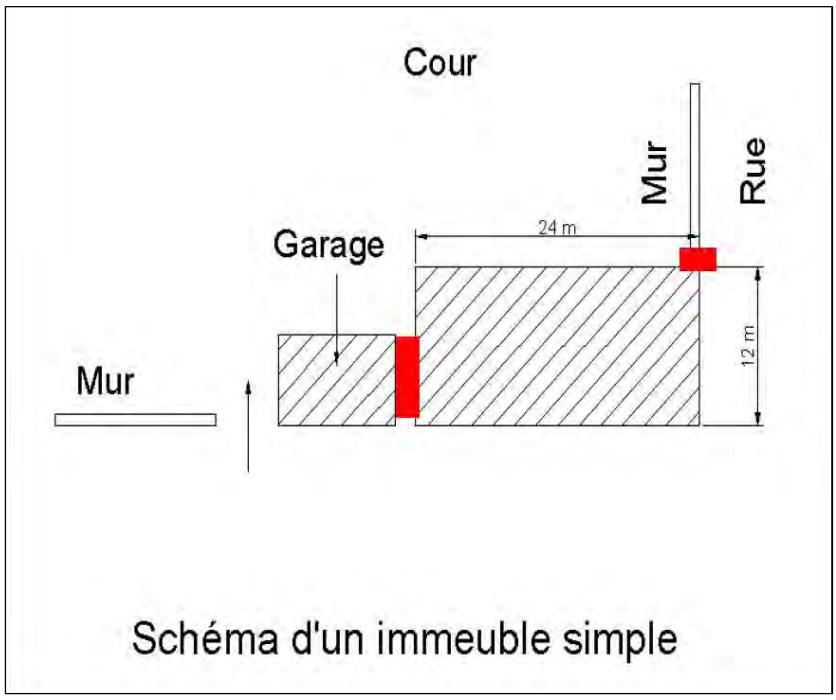


Schéma d'un immeuble simple

Conditions de mise en œuvre :

Les dispositions de la fiche n°9 sont applicables

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

face aux risques

Le retrait-gonflement des argiles

Comment prévenir les désordres dans l'habitat individuel ?

Prévention
risques naturels majeurs

Sommaire

Introduction 2

1. Face à quel phénomène ? 3

1.1 Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ? 3
Pourquoi spécifiquement les sols argileux ?
Les effets de la dessiccation sur les sols

1.2 Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait- gonflement des argiles 5

1.3 Manifestation des désordres 8
Les désordres au gros-œuvre
Les désordres au second-œuvre
Les désordres sur les aménagements extérieurs
L'évaluation des dommages

2. Le contrat d'assurance 11

3. Comment prévenir ? 12

3.1 La connaissance : cartographie de l'aléa 12

3.2 L'information préventive 13

3.3 La prise en compte dans l'aménagement 14

3.4 Les règles de construction 15

3.5 La réduction de la vulnérabilité du bâti existant 15

4. Organismes de référence, liens internet et bibliographie 16

Fiches 17

Introduction

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles, bien que non dangereux pour l'homme, engendre chaque année sur le territoire français des dégâts considérables aux bâtiments, pouvant dépasser 60 millions d'euros cumulés par département entre 1989 et 1998. En raison notamment de leurs fondations superficielles, les maisons individuelles sont particulièrement vulnérables à ce phénomène. Partant de ce constat, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a souhaité mettre en place une démarche d'information du grand public.

Ce dossier spécifique au retrait-gonflement des argiles fait partie d'une collection de documents, dont l'objectif est de faciliter l'accès à l'information sur les phénomènes naturels générateurs de dommages et sur les moyens de les prévenir.

Ces dossiers traitent notamment des moyens de mitigation (réduction de la vulnérabilité) qui peuvent être mis en place par les particuliers eux-même et à moindre frais ou pour un coût plus important en faisant appel à un professionnel. Ce dossier a pour objectif d'apporter des informations pratiques sur les différentes techniques de mitigation existantes. Une première partie introductive présente le phénomène et ses conséquences, au moyen de nombreux schémas et illustrations, puis des fiches expliquent chaque technique envisagée et les moyens de la mettre en oeuvre.

Actuellement, seuls le retrait-gonflement des argiles et les inondations font l'objet d'un dossier, mais à terme d'autres phénomènes pourront être traités.

Définitions générales

Afin de mieux comprendre la problématique des risques majeurs, il est nécessaire de connaître quelques définitions générales.

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique d'occurrence et d'intensité données.

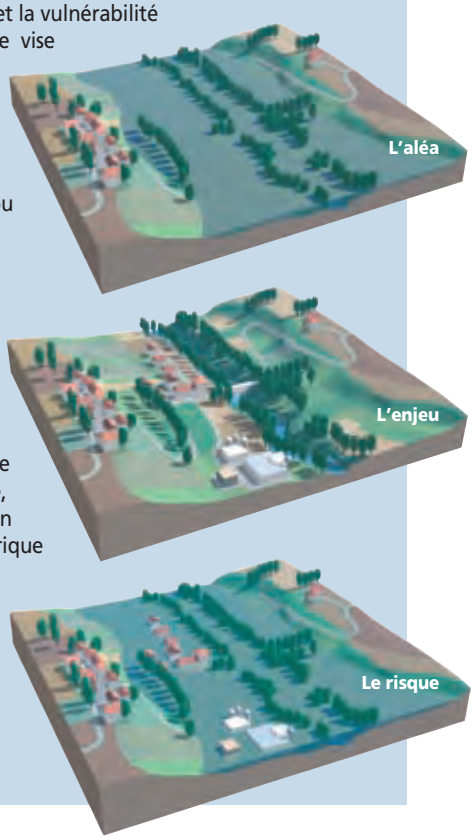
L'enjeu est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel ou des activités humaines. Il se caractérise par son importance (nombre, nature, etc.) et sa vulnérabilité.

Le risque majeur est le produit d'un aléa et d'un enjeu. Il se caractérise par sa faible fréquence, sa gravité et l'incapacité de la société exposée à surpasser l'événement. Des actions sont dans la plupart des cas possibles pour le réduire, soit en atténuant l'intensité de l'aléa, soit en réduisant la vulnérabilité des enjeux.

La vulnérabilité exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné.

La mitigation (atténuation, réduction) des risques naturels est une démarche destinée à réduire l'intensité de certains aléas et la vulnérabilité des enjeux. Elle vise la réduction des dommages, liés à la survenue de phénomènes climatologiques ou géologiques, afin de les rendre supportables - économiquement du moins - par la société.

La sécheresse géotechnique est une période de longueur variable, caractérisée par un déficit pluviométrique plus ou moins marqué et se traduisant par une diminution de la teneur en eau de l'horizon du sous-sol.



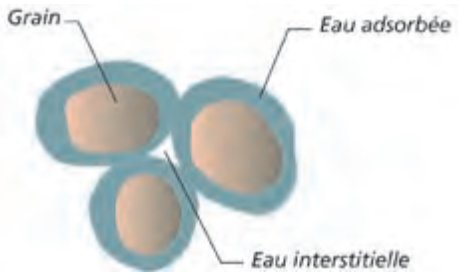
1 - Face à quel phénomène ?

1.1 - Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ?

Le matériau **argileux** présente la particularité de voir sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau. Dur et cassant lorsqu'il est asséché, un certain degré d'humidité le fait se transformer en un matériau **plastique** et malléable. Ces modifications de consistance peuvent s'accompagner, en fonction de la structure particulière de certains minéraux argileux, de variations de volume plus ou moins conséquentes : fortes augmentations de volume (phénomène de gonflement) lorsque la teneur en eau augmente, et inversement, rétractation (phénomène de retrait) en période de déficit pluviométrique marqué.

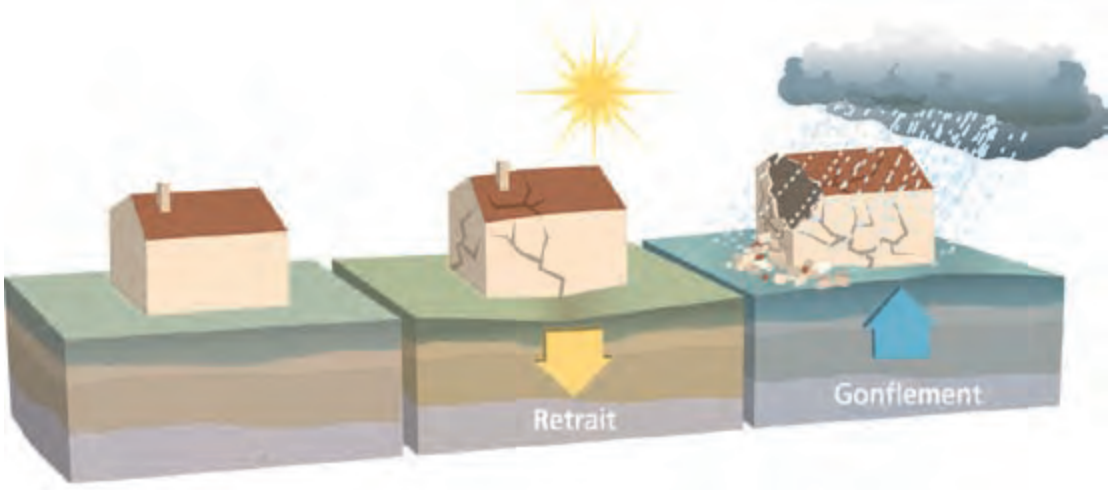
Les phénomènes de **capillarité**, et surtout de **succion**, sont à l'origine de ce comportement. Les variations de volume des sols argileux répondent donc à des variations de teneur en eau (on notera que des variations de contraintes extérieures – telles que les surcharges - peuvent, par ailleurs, également générer des variations de volume).

Tous les sols présentent la particularité de contenir de l'eau en quantité plus ou moins importante :



- de l'**eau de constitution**, faisant partie intégrante de l'organisation moléculaire des grains formant le sol ;
- de l'**eau liée** (ou **adsorbée**), résultant de l'attraction entre les grains et l'eau (pression de succion). On peut se représenter cette couche adsorbée comme un film visqueux entourant le grain ;
- une **eau interstitielle**, remplissant les vides entre les grains du sol (lorsque ceux-ci sont entièrement remplis, le sol est dit saturé).

La part respective entre ces différents « types » d'eau, très variable, dépend de la nature du sol et de son état hydrique. En fonction de cette répartition, les sols auront une réponse différente vis-à-vis des variations de teneur en eau. Plus la quantité d'eau adsorbée contenue dans un sol est grande, plus celui-ci est susceptible de « faire » du retrait.



Pourquoi spécifiquement les sols argileux ?

Les caractéristiques de la structure interne des minéraux argileux expliquent leur comportement face aux variations de teneur en eau :

• ils présentent en effet une structure minéralogique « en feuillets », à la surface desquels les molécules d'eau peuvent s'adsorber sous l'effet de différents phénomènes physico-chimiques, et ce de façon d'autant plus marquée que les grains du sol, fins et aplatis, ont des surfaces développées très grandes. Il en résulte un gonflement, plus ou moins réversible, du matériau. L'eau adsorbée assure les liaisons entre les grains et permet les modifications de structure du sol lors des variations de teneur en eau ;

• certains grains argileux peuvent eux-mêmes voir leur volume changer, par variation de la distance entre les feuillets argileux élémentaires, du fait d'échanges d'ions entre l'eau interstitielle et l'eau adsorbée ;

• les pores du sol sont très fins et accentuent les phénomènes de capillarité.

Toutes les familles de minéraux argileux ne présentent pas la même prédisposition au phénomène de retrait-gonflement. L'analyse de leur structure minéralogique permet d'identifier les plus sensibles. Le groupe des **smectites** et, dans une moindre mesure, le groupe des **interstratifiées** (alternance plus ou moins régulière de feuillets de nature différente) font partie des plus sujets au phénomène (on parle d'*argiles gonflantes*).

Cette sensibilité est liée :

- à des liaisons particulièrement lâches entre les feuillets constitutifs, ce qui facilite l'acquisition ou le départ d'eau. Cette particularité permet à l'eau de pénétrer dans l'espace situé entre les feuillets, autorisant ainsi de fortes variations de volume (on parle de *gonflement interfoliaire* ou *intercristallin*) ;

- au fait que ces argiles possèdent une surface spécifique particulièrement importante (800 m^2/g pour la montmorillonite qui appartient aux smectites, 20 m^2/g pour la kaolinite), et que la quantité d'eau adsorbée que peut renfermer un sol est directement fonction de ce paramètre.

Les argiles non gonflantes sont ainsi caractérisées par des liaisons particulièrement lâches et par une surface spécifique de leurs grains peu développée.

Pour une variation de teneur en eau identique, l'importance des variations de volume d'un sol argileux « gonflant » dépend aussi :

• **Des caractéristiques « initiales » du sol**, notamment la densité, la teneur en eau et le degré de saturation avant le début de l'épisode climatique (sécheresse ou période de pluviométrie excédentaire). Ainsi, l'amplitude des variations de volume sera d'autant plus grande que la variation de teneur en eau sera marquée. À ce titre, la succession d'une période fortement arrosée et d'une période de déficit pluviométrique constitue un facteur aggravant prépondérant ;

• **de l'« histoire » du sol**, en particulier de l'existence éventuelle d'épisodes antérieurs de chargement ou de dessiccation. Par exemple, un sol argileux « gonflant » mais de compacité élevée (sur-consolidation naturelle, chargement artificiel, etc.) ne sera que peu influencé par une période de sécheresse. À contrario, un remaniement des terrains argileux (à l'occasion par exemple de travaux de terrassement) pourrait favoriser l'apparition des désordres ou être de nature à les amplifier.

Les effets de la dessiccation sur les sols

S'il est saturé, le sol va d'abord diminuer de volume, de façon à peu près proportionnelle à la variation de teneur en eau, tout en restant quasi saturé. Cette diminution de volume s'effectue à la fois **verticalement**, se traduisant par un tassement, mais aussi **horizontalement** avec l'apparition de fissures de dessiccation (classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent).

En deçà d'une certaine teneur en eau (dite *limite de retrait*), le sol ne diminue plus de volume, et

Source : www.argiles.fr

les espaces intergranulaires perdent leur eau au bénéfice de l'air. Des pressions de succion se développent de façon significative.

Lorsque le sol argileux non saturé s'humidifie, il se sature sans changement de volume. Il en résulte une annulation progressive des pressions de succion jusqu'à ce que l'argile retrouve son volume initial, voire le dépasse. Divers paramètres, dont la nature minéralogique de l'argile, conditionnent l'ampleur de ce gonflement. Les déformations verticales (de retrait ou de gonflement) peuvent atteindre 10 % de l'épaisseur de sol considérée, voir dépasser cette valeur.

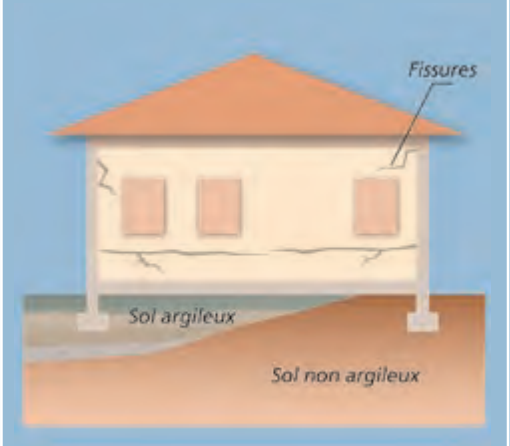
En France métropolitaine, et plus largement dans les régions tempérées, seule la tranche superficielle de sol (1 m à 2 m) est concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. À l'occasion d'une sécheresse très marquée et/ou dans un environnement défavorable *[cf. paragraphe 1.2]*, cette influence peut toutefois se faire sentir jusqu'à **une profondeur atteignant 5 m environ**.

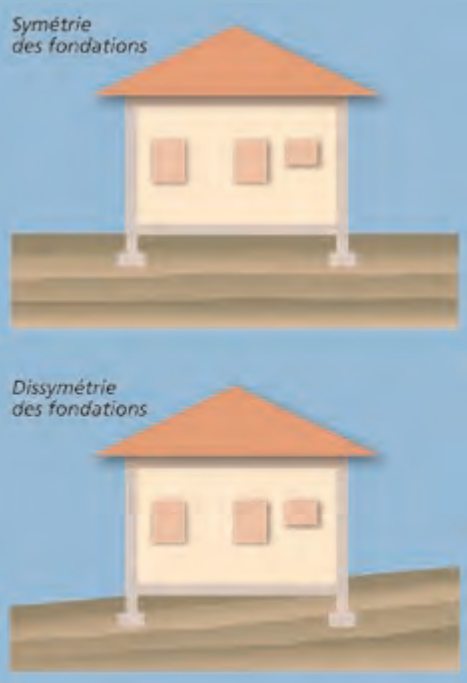
1.2 - Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait – gonflement des argiles

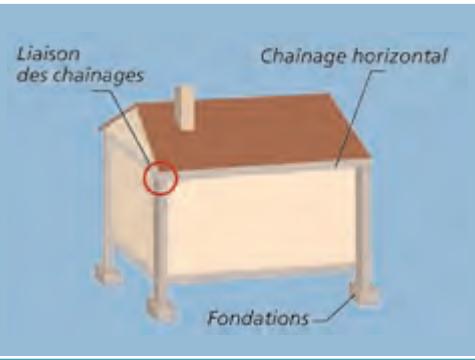
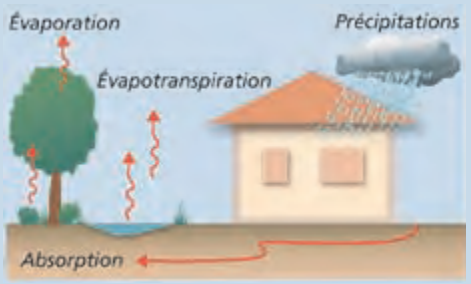
On distinguera les facteurs de prédisposition et les facteurs de déclenchement. Les premiers, par leur présence, sont de nature à induire le phénomène de retrait-gonflement des argiles, mais ne suffisent pas à le déclencher. Il s'agit de facteurs internes (liés à la nature des sols), et de facteurs dit d'environnement (en relation avec le site). **Les facteurs de prédisposition permettent de caractériser la susceptibilité du milieu au phénomène et conditionnent sa répartition spatiale**.

Les facteurs de déclenchement sont ceux dont la présence provoque le phénomène de retrait-gonflement, mais n'ont d'effet significatif que s'il existe des **facteurs de prédisposition** préalables. Leur connaissance permet de déterminer **l'occurrence du phénomène** (l'aléa et plus seulement la susceptibilité).

Le tableau ci-après présente succinctement chacun des facteurs en jeu.

TYPE DE FACTEUR	SCHÉMA EXPLICATIF	COMMENTAIRE
	FACTEUR DE PRÉDISPOSITION	
La nature du sol		Facteur de prédisposition prépondérant : seules les formations géologiques renfermant des minéraux argileux sont a priori concernées. La susceptibilité est fonction, en premier lieu : - de la **lithologie** (importance de la proportion de matériaux argileux au sein de la formation) ; - de la **composition minéralogique** : les minéraux argileux ne sont pas tous « gonflants » et une formation argileuse sera d'autant plus réactive que la proportion de minéraux argileux « favorables » au phénomène (smectites, etc.) sera forte ; - de la **géométrie** de l'horizon argileux (profondeur, épaisseur) ; - de l'**éventuelle continuité** des niveaux argileux. L'hétérogénéité de constitution du sous-sol constitue une configuration défavorable. C'est le cas par exemple avec une alternance entre niveaux argileux sensibles et niveaux plus grossiers propices aux circulations d'eau : ces derniers favorisent les variations de teneur en eau des niveaux argileux se trouvant à leur contact.
Le contexte hydrogéologique		C'est l'un des facteurs environnementaux essentiels. Les deux principaux facteurs néfastes sont : - la présence éventuelle d'une **nappe phréatique** à profondeur limitée ; - l'existence de **circulations souterraines temporaires**, à profondeur relativement faible. Elles peuvent être à l'origine de fréquentes variations de teneur en eau des niveaux argileux, favorisant ainsi le phénomène de retrait-gonflement. Les conditions hydrauliques in situ peuvent varier dans le temps en fonction : - de l'**évapotranspiration**, dont les effets sont perceptibles à faible profondeur (jusqu'à 2 m environ) ; - de la **battance** de la nappe éventuelle (avec une action prépondérante à plus grande profondeur). La présence d'un **aquifère** à faible profondeur permet le plus souvent d'éviter la dessiccation de la tranche superficielle du sol. Mais en période de sécheresse, la dessiccation par l'évaporation peut être aggravée par l'abaissement du niveau de la nappe (ou encore par un tarissement naturel et saisonnier des circulations d'eau superficielles). Ce phénomène peut en outre être accentué par une augmentation des prélèvements par pompage.

La géomorphologie		Elle conditionne la répartition spatiale du phénomène : - un terrain en pente entraîne souvent une **dissymétrie des fondations** d'une construction, favorisant une aggravation des désordres sur le bâti. En effet, les fondations reposant le plus souvent à une cote homogène, les fondations amont sont alors plus enterrées et donc moins exposées aux variations de teneur en eau que les fondations aval. - cet effet peut être renforcé par une **différence de nature de sol** à la base des fondations amont et aval (les couches superficielles du sol étant généralement parallèles à la topographie, les fondations amont reposent donc sur des terrains moins altérés et remaniés que les fondations aval). - alors qu'une pente favorise le drainage par gravité, sur terrains plats **les eaux de ruissellement** ont tendance à stagner et à s'infiltrer, et ainsi à ralentir la dessiccation du sol. - **l'orientation** constitue également un paramètre non négligeable. Sur une pente orientée au Sud, les sols à l'aval d'une construction sont soumis à un ensoleillement plus important que ceux situés en amont, à l'ombre de la bâtisse. La dessiccation y sera donc plus marquée.
La végétation		Son rôle est souvent prépondérant. Les racines des végétaux aspirent l'eau du sol par succion. En période de **bilan hydrique** négatif (les prélèvements par l'arbre sont supérieurs aux apports), cette succion provoque une migration d'eau pouvant se traduire par : • un tassement centré sur l'arbre (formation d'une « cuvette ») ; • un lent déplacement du sol vers l'arbre. Une fondation « touchée » subira donc une double distorsion (verticale et horizontale) dont les effets seront particulièrement visibles dans le cas d'une **semelle filante**. Lorsque le bilan hydrique devient positif, les mécanismes inverses peuvent éventuellement se manifester. On considère en général que l'influence d'un arbre adulte peut se faire sentir jusqu'à une distance équivalente à une fois sa hauteur (et jusqu'à une profondeur de l'ordre de 4 m à 5 m), avec des variations en fonction des essences. Lorsqu'une construction s'oppose à l'évaporation, maintenant ainsi sous sa surface une zone de sol plus humide, les racines se développent de façon préférentielle dans sa direction. Il en est de même avec tout autre élément ayant une attraction positive, par exemple les regards et dispositifs d'assainissement fuyards. Dans le cas de l'urbanisation d'un terrain déboisé depuis peu, ou encore de l'abattage d'un arbre qui était situé à coté d'une construction, des désordres par gonflement peuvent se manifester pendant plusieurs années. Ils résultent d'une augmentation de la teneur en eau générale du sol.

Les défauts de construction		Ce facteur de prédisposition, souvent mis en lumière à l'occasion d'une sécheresse exceptionnelle, se traduit par la survenance ou l'aggravation des désordres. L'examen de dossiers d'expertise indique que les maisons touchées présentent souvent des défauts de conception ou de fondation, ou encore une insuffisance de **chaînage** (horizontal, vertical, mauvaise liaison entre chaînages). Le respect des règles de l'art « élémentaires » permettrait de minimiser, voire d'éviter, une large partie de ces désordres.
FACTEUR DE DÉCLENCHEMENT		
Les conditions climatiques		Les phénomènes climatiques exceptionnels sont le principal facteur de déclenchement du phénomène. Les variations de teneur en eau du sol sont liées à des variations climatiques saisonnières. Les désordres seront plus importants dans le cas d'une sécheresse particulièrement marquée, intervenant à la suite d'une période fortement arrosée (par sa durée et par les cumuls de pluie observés). Deux paramètres primordiaux entrent en jeu : **l'évapotranspiration** et les **précipitations**.
Les facteurs anthropiques		Des modifications de l'évolution « naturelle » des teneurs en eau du sous-sol peuvent résulter de travaux d'aménagement qui auraient pour conséquence : - de perturber la répartition des écoulements superficiels et souterrains ; - de bouleverser les conditions d'évaporation. Cela peut être le cas pour des actions de drainage du sol d'un terrain, de pompage, de plantations, d'imperméabilisation des sols, etc. Une fuite, voire la rupture d'un réseau enterré humide ou une infiltration d'eaux pluviales, peuvent avoir un impact significatif sur l'état hydrique du sous-sol et de ce fait provoquer des désordres par gonflement des argiles. L'existence de sources de chaleur en sous-sol près d'un mur insuffisamment isolé peut également aggraver, voire déclencher, la dessiccation et entraîner l'apparition de désordres localisés.

1.3 - Manifestation des désordres

Les désordres aux constructions pendant une sécheresse intense sont dus aux tassements différentiels du sol de fondation, pouvant atteindre plusieurs centimètres. Ils résultent des fortes différences de teneur en eau au droit des façades (zone de transition entre le sol exposé à l'évaporation et celui qui en est protégé) et, le cas échéant, de la végétation proche. L'hétérogénéité des mouvements entre deux points de la structure va conduire à une déformation pouvant entraîner fissuration, voire rupture de la structure. La réponse du bâtiment sera fonction de ses **possibilités de déformation**. On peut en effet imaginer :

- une structure souple et très déformable, pouvant « suivre » sans dommage les mouvements du sol ;

• une structure parfaitement rigide (horizontalement et verticalement) pouvant résister sans dommage aux mouvements du sol du fait d'une nouvelle répartition des efforts.

Cependant, dans la majorité des cas, la structure ne peut accepter les distorsions générées. Les constructions les plus vulnérables sont les maisons individuelles, notamment en raison :

• de leur structure légère et souvent peu rigide, et de leurs fondations souvent superficielles par rapport aux immeubles collectifs ;

• de l'absence, très souvent, d'une étude géotechnique préalable permettant d'adapter le projet au contexte géologique.

La « construction-sinistrée type » est ainsi une habitation individuelle de plain-pied (l'existence d'un sous-sol impliquant des fondations assez largement enterrées, à une profondeur où les terrains sont moins sujets à la dessiccation), reposant sur des fondations inadaptées et avec présence d'arbres à proximité.

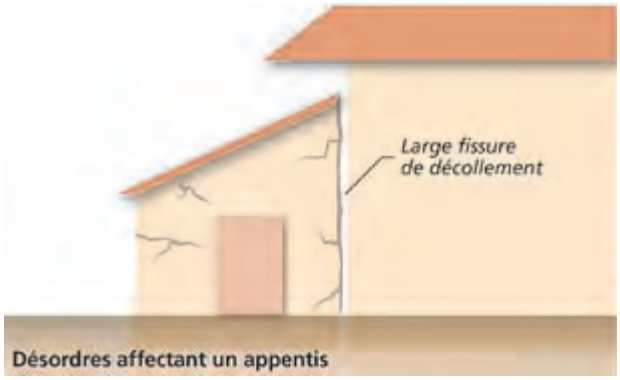
Les désordres au gros-œuvre

- **Fissuration des structures** (enterrées ou aériennes).

Cette fissuration (lorsque les fissures atteignent une largeur de 30 mm à 40 mm, on parle de lézardes), souvent oblique car elle suit les discontinuités des éléments de maçonnerie, peut également être verticale ou horizontale. Plusieurs orientations sont souvent présentes en même temps. Cette fissuration passe quasi-systématiquement par les points faibles que constituent les

ouvertures (où que celles-ci soient situées - murs, cloisons, planchers, plafonds).

- **Déversement des structures** (affectant des parties du bâti fondées à des cotes différentes) ou **décollement de bâtiments annexes accolés** (garages,…)



- **Désencastrement** des éléments de charpente ou de chaînage.

Source : Alp'Géorisques.

Fissuration traduisant un décollement de la structure par absence de liaisonnement entre niveau bas et combles.

- **Décollement, fissuration de dallages** et de cloisons.

Source : Alp'Géorisques.

Affaissement du plancher mis en évidence par le décollement entre plinthes et dallage - Maison Jourdan.

Les désordres au second-œuvre

- **Distorsion des ouvertures**, perturbant le fonctionnement des portes et fenêtres.

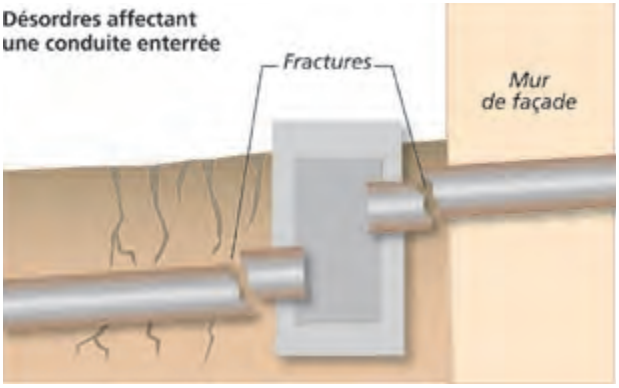
Source : www.argiles.fr

- **Décollement des éléments composites** (enduits et placages de revêtement sur les murs, carrelages sur dallages ou planchers, etc.).

Source : Alp'Géorisques.

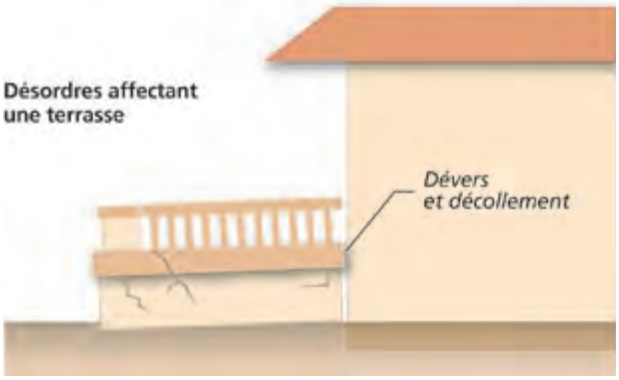
Fissuration intérieure, tapisserie déchirée - Maison André.

- Étirement, mise en compression, voire **rupture de tuyauteries ou canalisations** enterrées (réseaux humides, chauffage central, gouttières, etc.).



Les désordres sur les aménagements extérieurs

- **Décollement et affaissement des terrasses**, trottoirs et escaliers extérieurs.



- **Décollement, fissuration des dalles**, carrelage des terrasses et trottoirs extérieurs.

- **Fissuration de murs de soutènement**.

Source : Alp'Géorisques.

L'évaluation des dommages

Le nombre de constructions touchées par ce phénomène en France métropolitaine est très élevé. Suite à la sécheresse de l'été 2003, plus de 7 400 communes ont demandé une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. **Depuis 1989**, le montant total des remboursements effectués au titre du régime des catastrophes naturelles a été évalué par la Caisse Centrale de Réassurance, fin 2002, à **3,3 milliards d'euros.** Plusieurs centaines de milliers d'habitations sinistrées, réparties sur plus de 500 communes (sur plus de 77 départements) ont été concernés. Il s'agit ainsi du deuxième poste d'indemnisation après les inondations.

Le phénomène génère des coûts de réparation très variables d'un sinistre à un autre, mais souvent très lourds. Ils peuvent même dans certains cas s'avérer prohibitifs par rapport au coût de la construction (il n'est pas rare qu'ils dépassent 50 % de la valeur du bien). **Le montant moyen d'indemnisation d'un sinistre dû au phénomène de retrait / gonflement des argiles a été évalué à plus de 10 000 € par maison**, mais peut atteindre 150 000 € si une reprise en sous-œuvre s'avère nécessaire. Dans certains cas cependant, la cause principale des désordres peut être supprimée à moindre frais (abattage d'un arbre), et les coûts de réparation se limiter au rebouchage des fissures.

2 - Le contrat d'assurance

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (art. L.125-1 à L.125-6 du Code des assurances) a fixé pour objectif d'indemniser les victimes de catastrophes naturelles en se fondant sur le principe de solidarité nationale.

Pour que le sinistre soit couvert au titre de la garantie « catastrophes naturelles », il faut que l'agent naturel en soit la cause directe. L'état de catastrophe naturelle, ouvrant droit à la garantie est constaté par un arrêté interministériel (des ministères de l'Intérieur et de l'Économie et des Finances) qui détermine les zones et les périodes où s'est située la catastrophe ainsi que la nature des dommages couverts par la garantie (article L. 125-1 du Code des assurances).

Pour que cette indemnisation s'applique, les victimes doivent avoir souscrit un contrat d'assurance garantissant les « dommages » aux biens ainsi que, le cas échéant, les dommages aux véhicules terrestres à moteur. Cette garantie est étendue aux « pertes d'exploitation », si elles sont couvertes par le contrat de l'assuré.

Les limites

Cependant, l'assuré conserve à sa charge une partie de l'indemnité due par l'assureur. La franchise prévue aux **articles 125-1 à 3 du Code des assurances**, est valable pour les contrats « dommage » et « perte d'exploitation ». Cependant, les montants diffèrent selon les catégories et se déclinent selon le tableau suivant.

Comme on peut le voir dans le tableau, pour les communes non pourvues d'un PPR, le principe de variation des franchises d'assurance s'applique (il a été introduit par l'arrêté du 13 août 2004).

Les franchises sont ainsi modulées en fonction du nombre de constatations de l'état de catastrophe naturelle intervenues pour le même risque, au cours des cinq années précédant l'arrêté.

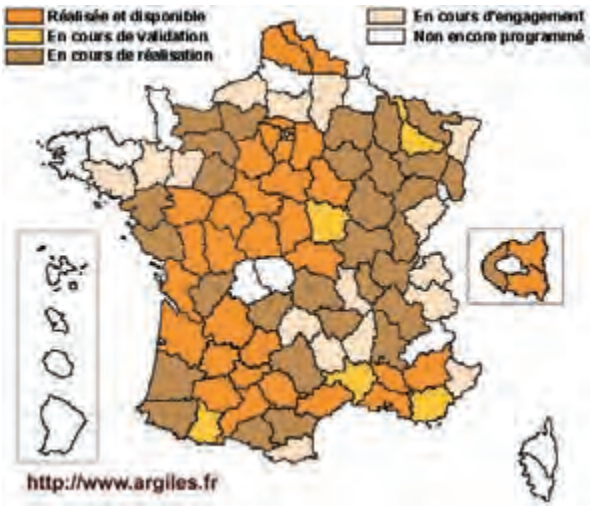
		Communes dotées d'un PPR*		Communes non dotées d'un PPR
Type de contrat	*Biens concernés*	*Franchise pour dommages liés à un risque autre que la sécheresse*	*Montant concernant le risque sécheresse*	*Modulation de la franchise en fonction du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle*
Contrat « dommage »	*Habitations*	*381 euros*	*1 524 euros*	*1 à 2 arrêtés : x 1* *3 arrêtés : x 2* *4 arrêtés : x 3* *5 et plus : x 4*
	Usage professionnel	*10 % du montant des dommages matériels (minimum 1 143 euros)*	*3 084 euros*	
Contrat « perte d'exploitation »	*Recettes liées à l'exploitation*	*Franchise équivalente à 3 jours ouvrés (minimum 1 143 euros)*		*Idem*

** Communes qui ont un PPR prescrit depuis moins de 4 ans et communes ayant un document valant PPR.*

3 - Comment prévenir ?

3.1 - La connaissance : cartographie de l'aléa

Devant le nombre des sinistres et l'impact financier occasionné par le phénomène de retrait-gonflement des argiles, le Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables a chargé le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) d'effectuer une cartographie de cet aléa. Elle est réalisée en juin 2007 pour les 37 départements français les plus exposés au regard du contexte géologique et du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle. Ce programme de cartographie départementale est aujourd'hui disponible et librement accessible sur Internet à l'adresse **www.argiles.fr** pour 32 départements. Il est prévu une couverture nationale pour cet aléa.

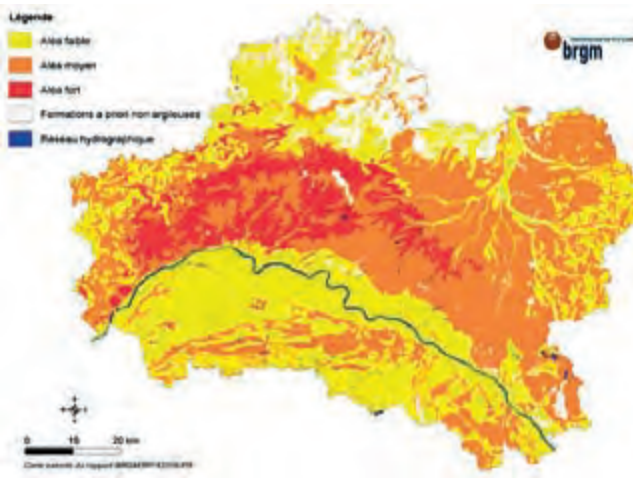


État d'avancement des cartes départementales d'aléa retrait-gonflement réalisées par le BRGM à la demande du MEDAD (mise à jour en juin 2007)

Ces cartes, établies à l'échelle 1/50 000, ont pour but de délimiter les zones a priori sujettes au phénomène, et de les hiérarchiser selon quatre degrés d'aléa (a priori nul, faible, moyen et fort – *cf. tableau ci-contre*).

La finalité de ce programme cartographique est **l'information du public, en particulier des propriétaires et des différents acteurs de la construction**.

Par ailleurs, il constitue une étape préliminaire essentielle à l'élaboration de zonages réglementaires au niveau communal, à l'échelle du 1/10 000 : **les Plans de Prévention des Risques** *[cf. paragraphe 3.3]*.



Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret.

Niveau d'aléa	Définition
Fort	Zones sur lesquelles la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte, au regard des facteurs de prédisposition présents.
Moyen	Zones « intermédiaires » entre les zones d'aléa faible et les zones d'aléa fort.
Faible	Zones sur lesquelles la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante, mais avec des désordres ne touchant qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, proximité d'arbres ou hétérogénéité du sous-sol par exemple).
Nul ou négligeable	Zones sur lesquelles la carte géologique n'indique pas la présence de terrain argileux en surface. La survenue de quelques sinistres n'est cependant pas à exclure, compte tenu de la présence possible, sur des secteurs localisés, de dépôts argileux non identifiés sur les cartes géologiques, mais suffisants pour provoquer des désordres ponctuels.

3.2 - L'information préventive

La loi du 22 juillet 1987 a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis sur tout ou partie du territoire, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Cette partie de la loi a été reprise dans l'article L125.2 du Code de l'environnement.

Établi sous l'autorité du préfet, le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) recense à l'échelle d'un département l'ensemble des risques majeurs par commune. Il explique les phénomènes et présente les mesures de sauvegarde. À partir du DDRM, le préfet porte à la connaissance du maire les risques dans la commune, au moyen de cartes au 1 : 25 000 et décrit la nature des risques, les événements historiques, ainsi que les mesures d'État mises en place.

Le maire élabore un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM). Ce document reprend les informations portées à la connaissance du maire par le préfet. Il précise les dispositions préventives et de protection prises au plan local. Il comprend l'arrêté municipal relatif aux modalités d'affichage des mesures de sauvegarde. Ces deux documents sont librement consultables en mairie.

Le plan de communication établi par le maire peut comprendre divers supports de communication, ainsi que des plaquettes et des affiches, conformes aux modèles arrêtés par les ministères chargés de l'environnement et de la sécurité civile (arrêté du 9 février 2005).

Le maire doit apposer ces affiches :

- dans les locaux accueillant plus de 50 personnes,
- dans les immeubles regroupant plus de 15 logements,
- dans les terrains de camping ou de stationnement de caravanes regroupant plus de 50 personnes.

Les propriétaires de terrains ou d'immeubles doivent assurer cet affichage (sous contrôle du maire) à l'entrée des locaux ou à raison d'une affiche par 5 000 m^2 de terrain.

La liste des arrêtés de catastrophe naturelle dont a bénéficié la commune est également disponible en mairie.

L'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers

Dans les zones sismiques et celles soumises à un PPR, le décret du 15 février 2005 impose à tous les propriétaires et bailleurs d'informer les acquéreurs et locataires de biens immobiliers de l'existence de risques majeurs concernant ces biens. En cela, les propriétaires et bailleurs se fondent sur les documents officiels transmis par l'État : PPR et zonage sismique de la France.

Cette démarche vise à développer la culture du risque auprès de la population.

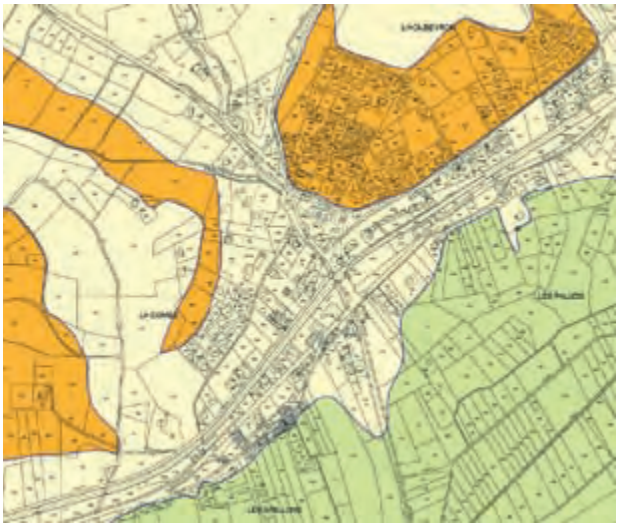
D'autre part, les vendeurs et bailleurs doivent informer les acquéreurs et locataires lorsqu'ils ont bénéficié d'un remboursement de sinistre au titre de la déclaration de catastrophe naturelle de leur commune.

3.3 - La prise en compte dans l'aménagement

Les désordres aux constructions représentent un impact financier élevé pour de nombreux propriétaires et pour la collectivité. C'est dans ce contexte que le MEDAD a instauré le programme départemental de cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles *[cf. paragraphe 3.1]*. Il constitue un préalable à l'élaboration des **Plans de Prévention des Risques** spécifiques à l'échelle communale, dont le but est de diminuer le nombre de sinistres causés à l'avenir par ce phénomène, en l'absence d'une réglementation nationale prescrivant des dispositions constructives particulières pour les sols argileux gonflants.

En mai 2007, la réalisation de PPR tassements différentiels a été prescrite dans 1 622 communes. 462 communes possèdent un PPR approuvé. Cet outil réglementaire s'adresse notamment à toute personne sollicitant un permis de construire, mais aussi aux propriétaires de bâtiments existants. Il a pour objectif de délimiter les zones exposées au phénomène, et dans ces zones, d'y réglementer l'occupation des sols. **Il définit** ainsi, pour les projets de construction futurs et le cas échéant pour le bâti existant (avec certaines limites), **les règles constructives** (mais aussi liées à

Extrait d'une carte d'aléa retrait-gonflement des argiles (DDE 04 - Alp'Géorisques)



Aléa moyen ou fort — Aléa faible — Aléa très faible

État cartographié national des PPR prescrit ou approuvé au 04/05/2007 - Aléa : tassements différentiels.

Nombre de communes avec un PPR prescrit (1622)

Nombre de communes avec un PPR approuvé (462)

l'environnement proche du bâti) **obligatoires ou recommandées** visant à réduire le risque d'apparition de désordres. Dans les secteurs exposés, le PPR peut également imposer la réalisation d'une étude géotechnique spécifique, en particulier préalablement à tout nouveau projet.

Du fait de la lenteur et de la faible amplitude des déformations du sol, ce phénomène est sans danger pour l'homme. **Les PPR ne prévoient donc pas d'inconstructibilité**, même dans les zones d'aléa fort. Les mesures prévues dans le PPR ont un coût, permettant de minorer significativement le risque de survenance d'un sinistre, sans commune mesure avec les frais (et les désagréments) occasionnés par les désordres potentiels.

3.4 - Les règles de construction

Dans les communes dotées d'un PPR prenant en compte les phénomènes de retrait-gonflement des argiles, le règlement du PPR définit les règles constructives à mettre en oeuvre (mesures obligatoires et/ou recommandations) dans chacune des zones de risque identifiées.

Dans les communes non dotées d'un PPR, il convient aux maîtres d'ouvrage et/ou aux constructeurs de respecter un certain nombre de mesures afin de réduire l'ampleur du phénomène et de limiter ses conséquences sur le projet en adaptant celui-ci au site. Ces mesures sont détaillées dans les fiches présentes ci-après.

Dans tous les cas, le respect des « règles de l'art » élémentaires en matière de construction constitue un « minimum » indispensable pour assurer une certaine résistance du bâti par rapport au phénomène, tout en garantissant une meilleure durabilité de la construction.

3.5 - La réduction de la vulnérabilité du bâti existant

Les fiches présentées ci-après détaillent les principales mesures envisageables pour réduire l'ampleur du phénomène et ses conséquences sur le bâti. Elles sont prioritairement destinées aux maîtres d'ouvrages (constructions futures et bâti existant), mais s'adressent également aux différents professionnels de la construction.

Elles ont pour objectif premier de détailler les mesures préventives essentielles à mettre œuvre. Deux groupes peuvent être distingués :

• les fiches permettant de minimiser le risque d'occurrence et l'ampleur du phénomène :

- fiche 3, réalisation d'une ceinture étanche autour du bâtiment ;
- fiche 4, éloignement de la végétation du bâti ;
- fiche 5, création d'un écran anti-racines ;
- fiche 6, raccordement des réseaux d'eaux au réseau collectif ;
- fiche 7, étanchéification des canalisations enterrées ;
- fiche 8, limiter les conséquences d'une source de chaleur en sous-sol ;
- fiche 10, réalisation d'un dispositif de drainage.

• les fiches permettant une adaptation du bâti, de façon à s'opposer au phénomène et ainsi à minimiser autant que possible les désordres :

- fiche 1, adaptation des fondations ;
- fiche 2, rigidification de la structure du bâtiment ;
- fiche 9, désolidariser les différents éléments de structure.

4 - Organismes de référence, liens internet et bibliographie

Site internet

- Ministère de l'Écologie, du développement et de l'aménagement durables

http://www.prim.net

- Bureau de recherches Géologiques et Minières

http://www.argiles.fr

(consultation en ligne et téléchargement des cartes d'aléas départementales)

- Agence Qualité Construction (association des professions de la construction)

http://www.qualiteconstruction.com

Bibliographie

- **Sécheresse et construction** - *guide de prévention* ; 1993, La Documentation française.
- **Effets des phénomènes de retrait-gonflement des sols sur les constructions** – *Traitement des désordres et prévention* ; 1999, Solen.
- **Retrait-gonflement des sols argileux** - *méthode cartographique d'évaluation de l'aléa en vue de l'établissement de PPR* ; 2003, Marc Vincent BRGM.
- **Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret** ; 2004, BRGM.

Glossaire

Aquifère : À prendre dans ce document au sens de nappe d'eau souterraine. Le terme désigne également les terrains contenant cette nappe.

Argile : Selon la définition du Dictionnaire de géologie (A. Foucault, JF Raoult), le terme argile désigne à la fois le minéral (= minéral argileux) et une roche (meuble ou consolidée) composée pour l'essentiel de ces minéraux. La fraction argileuse est, par convention, constituée des éléments dont la taille est inférieure à 2 µm.

Battance : Fluctuation du niveau d'une nappe souterraine entre les périodes de hautes eaux et celles de basses eaux.

Bilan hydrique : Comparaison entre les quantités d'eau fournies à une plante (précipitations, arrosage, etc) et sa « consommation ».

Capillarité : Ensemble des phénomènes relatifs au comportement des liquides dans des tubes très fins (et par lesquels de l'eau par exemple peut remonter dans un tube fin à un niveau supérieur à celui de la surface libre du liquide, ou encore dans un milieu poreux tel qu'un sol meuble).

Chaînage : Élément d'ossature des parois porteuses d'un bâtiment ; ceinturant les murs, le chaînage solidarise les parois et empêche les fissurations et les dislocations du bâtiment. On distingue les chaînages horizontaux, qui ceinturent chaque étage au niveau des planchers, et sur lesquels sont élevées les parois, et les chaînages verticaux qui encadrent les parois aux angles des constructions et au droit des murs de refend (mur porteur formant une division de locaux à l'intérieur d'un édifice).

Évapotranspiration : L'évapotranspiration correspond à la quantité d'eau totale transférée du sol vers l'atmosphère par l'évaporation au niveau du sol (fonction des conditions de température, de vent et d'ensoleillement notamment) et par la transpiration (eau absorbée par la végétation).

Plastique : Le qualificatif plastique désigne la capacité d'un matériau à être modelé.

Semelle filante : Type de fondation superficielle la plus courante, surtout quand le terrain d'assise de la construction se trouve à la profondeur hors gel. Elle se prolonge de façon continue sous les murs porteurs.

Succion : Phénomène dû aux forces capillaires par lequel un liquide, à une pression inférieure à la pression atmosphérique, est aspiré dans un milieu poreux.

Surface spécifique : Elle désigne l'aire réelle de la surface d'un objet par opposition à sa surface apparente.

Fiches

Code des couleurs

- Mesure simple
- Mesure technique
- Mesure nécessitant l'intervention d'un professionnel

Code des symboles

- Mesure concernant le bâti existant
- Mesure concernant le bâti futur
- Mesure applicable au bâti existant et futur
- Remarque importante

Fiche n°1 — ADAPTATION DES FONDATIONS

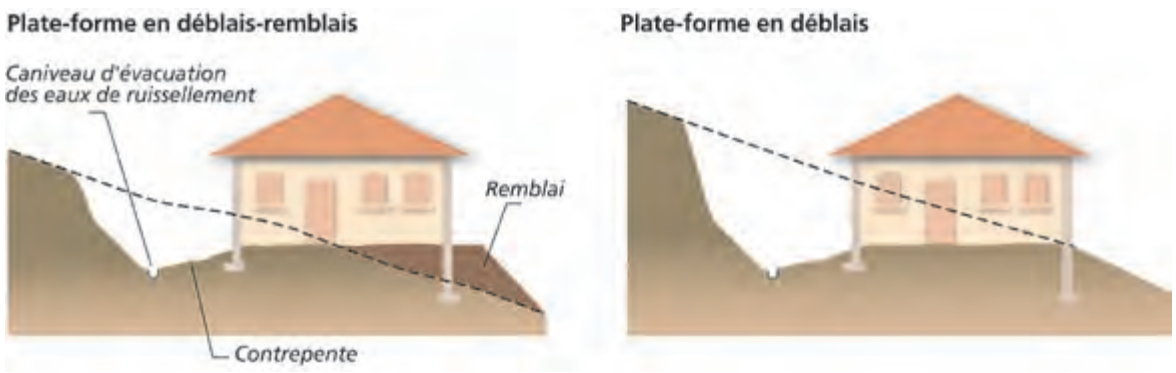
Problème à résoudre : Pour la majorité des bâtiments d'habitation « classiques », les structures sont fondées superficiellement, dans la tranche du terrain concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. Les sinistres sont ainsi dus, pour une grande part, à une inadaptation dans la conception et/ou la réalisation des fondations.

Descriptif du dispositif : Les fondations doivent respecter quelques grands principes :

- adopter une profondeur d'ancrage suffisante, à adapter en fonction de la sensibilité du site au phénomène ;
- éviter toute dissymétrie dans la profondeur d'ancrage ;
- préférer les fondations continues et armées, bétonnées à pleine fouille sur toute leur hauteur.

Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre :

- La profondeur des fondations doit tenir compte de la capacité de retrait du sous-sol. Seule une étude géotechnique spécifique est en mesure de déterminer précisément cette capacité. À titre indicatif, on considère que cette profondeur d'ancrage (si les autres prescriptions – chaînage, trottoir périphérique, etc. – sont mises en œuvre), qui doit être au moins égale à celle imposée par la mise hors gel, doit atteindre au minimum 0,80 m en zone d'aléa faible à moyen et 1,20 m en zone d'aléa fort. Une prédisposition marquée du site peut cependant nécessiter de rechercher un niveau d'assise sensiblement plus profond.
Un radier généralisé, conçu et réalisé dans les règles de l'art (attention à descendre suffisamment la bêche périmètrique), peut constituer une bonne alternative à un approfondissement des fondations.

- Les fondations doivent être ancrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment (ceci vaut notamment pour les terrains en pente (où l'ancrage aval doit être au moins aussi important que l'ancrage amont) ou à sous-sol hétérogène. En particulier, les sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage sont à éviter à tout prix. Sur des terrains en pente, cette nécessité d'homogénéité de l'ancrage peut conduire à la réalisation de redans.

⚠ Lorsque le bâtiment est installé sur une plate-forme déblai/remblai ou déblai, il est conseillé de descendre les fondations « aval » à une profondeur supérieure à celle des fondations « amont ».
Les fondations doivent suivre les préconisations formulées dans le DTU 13.12.

Les études permettant de préciser la sensibilité du sous-sol au phénomène et de définir les dispositions préventives nécessaires (d'ordre constructif ou autre) doivent être réalisées par un bureau d'études spécialisé, dont la liste peut être obtenue auprès de l'Union Française des Géologues (tél : 01 47 07 91 95).

Fiche n°2

RIGIDIFICATION DE LA STRUCTURE DU BÂTIMENT

Problème à résoudre : Un grand nombre de sinistres concernent des constructions dont la rigidité, insuffisante, ne leur permet pas de résister aux distorsions générées par les mouvements différentiels du sous-sol. Une structure parfaitement rigide permet au contraire une répartition des efforts permettant de minimiser les désordres de façon significative, à défaut de les écarter.

Descriptif du dispositif : La rigidification de la structure du bâtiment nécessite la mise en œuvre de chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs liaisonnés.

Champ d'application : concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe

Conditions de mise en œuvre : Le dispositif mis en œuvre doit suivre les préconisations formulées dans le DTU 20.1 :

- « *Les murs en maçonnerie porteuse et les murs en maçonnerie de remplissage doivent être ceinturés à chaque étage, au niveau des planchers, ainsi qu'en couronnement, par un chaînage horizontal en béton armé, continu, fermé ; ce chaînage ceinture les façades et les relie au droit de chaque refend* ».

Cette mesure s'applique notamment pour les murs pignons au niveau du rampant de la couverture.

- « *Les chaînages verticaux doivent être réalisés au moins dans les angles saillants et rentrant des maçonneries, ainsi que de part et d'autre des joints de fractionnement du bâtiment* ».

La liaison entre chaînages horizontaux et verticaux doit faire l'objet d'une attention particulière : ancrage des armatures par retour d'équerre, recouvrement des armatures assurant une continuité.

Les armatures des divers chaînages doivent faire l'objet de liaisons efficaces (recouvrement, ancrage, etc.), notamment dans les angles du bâtiment.

Mesures d'accompagnement : D'autres mesures permettent de rigidifier la structure :

- la réalisation d'un soubassement « monobloc » (préférer les sous-sols complets aux sous-sols partiels, les radiers ou les planchers sur vide sanitaire, plutôt que les dallages sur terre-plein) ;
- la réalisation de linteaux au-dessus des ouvertures.

Fiche n°3

RÉALISATION D'UNE CEINTURE ÉTANCHE AUTOUR DU BÂTIMENT

Problème à résoudre : Les désordres aux constructions résultent notamment des fortes différences de teneur en eau existant entre le sol situé sous le bâtiment qui est à l'équilibre hydrique (terrains non exposés à l'évaporation, qui constituent également le sol d'assise de la structure) et le sol situé aux alentours qui est soumis à évaporation saisonnière. Il en résulte des variations de teneur en eau importantes et brutales, au droit des fondations.

Descriptif du dispositif : Le dispositif proposé consiste à entourer le bâti d'un système étanche le plus large possible (minimum 1,50 m), protégeant ainsi sa périphérie immédiate de l'évaporation et éloignant du pied des façades les eaux de ruissellement.

Champ d'application : concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe

Conditions de mise en œuvre : L'étanchéité pourra être assurée, soit :

- par la réalisation d'un trottoir périphérique (selon les possibilités en fonction de l'implantation du bâtiment et de la mitoyenneté), en béton ou tout autre matériau présentant une étanchéité suffisante ;
- par la mise en place sous la terre végétale d'une géomembrane enterrée, dans les cas notamment où un revêtement superficiel étanche n'est pas réalisable (en particulier dans les terrains en pente). La géomembrane doit être raccordée aux façades par un système de couvre-joint, et être protégée par une couche de forme sur laquelle peut être mis en œuvre un revêtement adapté à l'environnement (pavés, etc).

Une légère pente doit être donnée au dispositif, de façon à éloigner les eaux du bâtiment, l'idéal étant que ces eaux soient reprises par un réseau d'évacuation étanche.

⚠ Pour être pleinement efficace, le dispositif d'étanchéité doit être mis en œuvre sur la totalité du pourtour de la construction. Une difficulté peut se poser lorsque l'une des façades est située en limite de propriété (nécessitant un accord avec le propriétaire mitoyen). Le non-respect de ce principe est de nature à favoriser les désordres.

Mesures d'accompagnement : Les eaux de toitures seront collectées dans des ouvrages étanches et évacués loin du bâtiment *[cf. fiche n°6]*.

À défaut de la mise en place d'un dispositif étanche en périphérie immédiate du bâtiment, les eaux de ruissellement pourront être éloignées des façades (aussi loin que possible), par des contre-pentes.

Fiche n°4

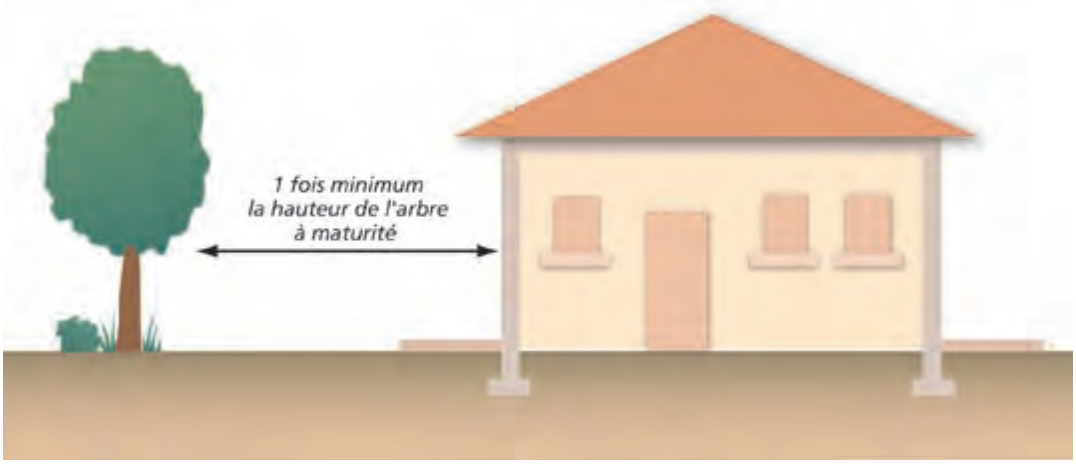
ÉLOIGNEMENT DE LA VÉGÉTATION DU BÂTI

Problème à résoudre : Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords (arbres et arbustes).

Descriptif du dispositif : La technique consiste à abattre les arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Un élagage régulier et sévère, permettant de minimiser la capacité d'évaporation des arbres et donc de réduire significativement leurs prélèvements en eau dans le sol, peut constituer une alternative à l'abattage. Attention, l'abattage des arbres est néanmoins également susceptible de générer un gonflement du fait d'une augmentation de la teneur en eau des sols qui va en résulter ; il est donc préférable de privilégier un élagage régulier de la végétation concernée.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à 1 fois leur hauteur à maturité (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Bien que certaines essences aient un impact plus important que d'autres, il est difficile de limiter cette mesure à ces espèces, car ce serait faire abstraction de critères liés à la nature du sol. De plus, il faut se garder de sous-estimer l'influence de la végétation arbustive, qui devra également, en site sensible, être tenue éloignée du bâti.

Schéma de principe



Suite page suivante

Fiche n°4	ÉLOIGNEMENT DE LA VÉGÉTATION DU BÂTI	

Précautions de mise en œuvre : L'abattage des arbres situés à faible distance de la construction ne constitue une mesure efficace que si leurs racines n'ont pas atteint le sol sous les fondations. Dans le cas contraire, un risque de soulèvement n'est pas à exclure.
Si aucune action d'éloignement de la végétation (ou l'absence d'un écran anti-racines – *[cf. Fiche n°5]*) n'est mise en œuvre ceci pourra être compensé par l'apport d'eau en quantité suffisante aux arbres concernés par arrosage. Mais cette action sera imparfaite, notamment par le fait qu'elle pourrait provoquer un ramollissement du sol d'assise du bâtiment.

Mesure altérnative : Mise en place d'un écran anti-racines pour les arbres isolés situés à moins de une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). *[cf. fiche n°5]*

À destination des projets nouveaux : Si des arbres existent à proximité de l'emprise projetée du bâtiment, il convient de tenir compte de leur influence potentielle à l'occasion tout particulièrement d'une sécheresse ou de leur éventuelle disparition future, à savoir selon le cas :
- tenter autant que possible d'implanter le bâti à l'extérieur de leur « champ d'action » (on considère dans le cas général que le domaine d'influence est de une fois la hauteur de l'arbre à l'âge adulte pour des arbres isolés, une fois et demi cette hauteur dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes) ;
- tenter d'abattre les arbres gênants le plus en amont possible du début des travaux (de façon à permettre un rétablissement des conditions « naturelles » de teneur en eau du sous-sol) ;
- descendre les fondations au-dessous de la cote à laquelle les racines n'influent plus sur les variations de teneur en eau (de l'ordre de 4 m à 5 m maximum).

Si des plantations sont projetées, on cherchera à respecter une distance minimale équivalente à une fois la hauteur à maturité de l'arbre entre celui-ci et la construction. A défaut, on envisagera la mise en place d'un écran anti-racines.

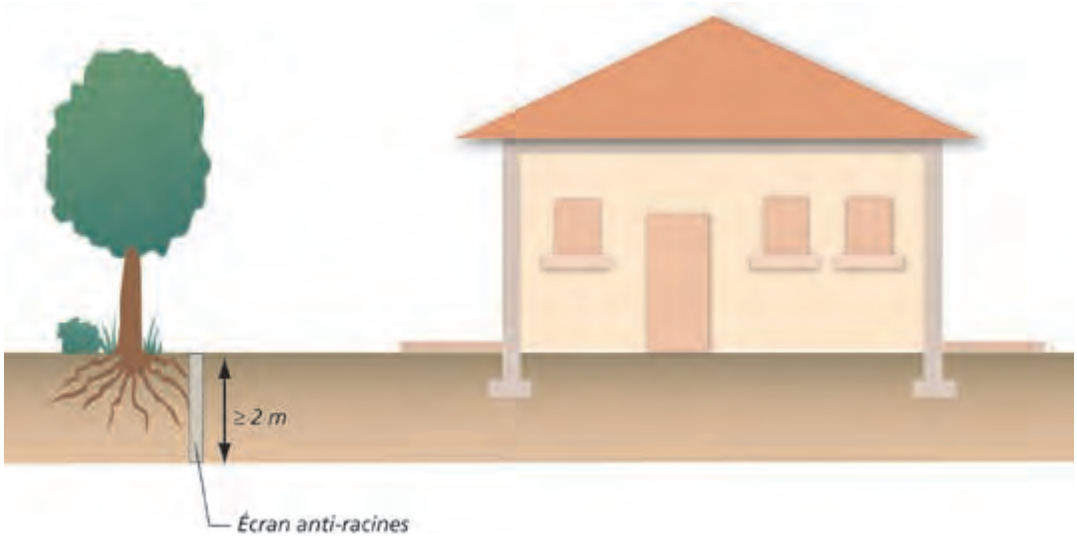
Fiche n°5 — CRÉATION D'UN ÉCRAN ANTI-RACINES

Problème à résoudre : Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords.

Descriptif du dispositif : La technique consiste à mettre en place, le long des façades concernées, un écran s'opposant aux racines, d'une profondeur supérieure à celle du système racinaire des arbres présents (avec une profondeur minimale de 2 m). Ce dispositif est constitué en général d'un écran rigide (matériau traité au ciment), associé à une géomembrane (le long de laquelle des herbicides sont injectés), mis en place verticalement dans une tranchée.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à une fois leur hauteur à maturité.

Schéma de principe



Précautions de mise en œuvre : L'écran anti-racines doit pouvoir présenter des garanties de pérennité suffisantes, notamment vis-à-vis de l'étanchéité et de la résistance. Un soin particulier doit être porté sur les matériaux utilisés (caractéristiques de la géomembrane, etc). L'appel à un professionnel peut s'avérer nécessaire pour ce point, voire également pour la réalisation du dispositif.

Mesure alternative : Abattage des arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité, par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). *[Voir fiche n°4]*

Fiche n°6

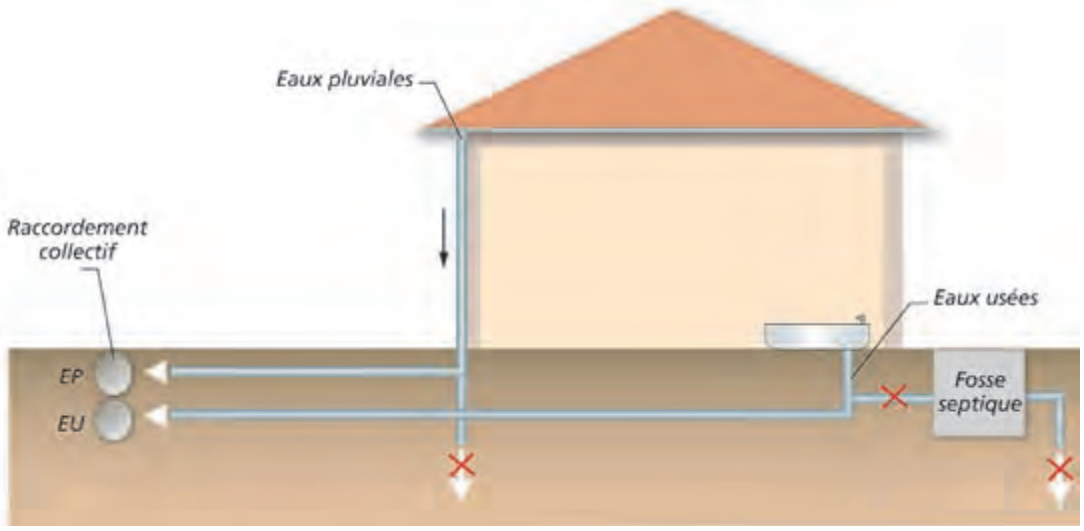
RACCORDEMENT DES RÉSEAUX D'EAUX AU RÉSEAU COLLECTIF

Problème à résoudre : De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de privilégier le rejet des eaux pluviales – EP - (ruissellement de toitures, terrasses, etc.) et des eaux usées – EU - dans les réseaux collectifs (lorsque ceux-ci existent). La ré-infiltration in situ des EP et des EU conduit à ré-injecter dans le premier cas des volumes d'eau potentiellement importants et de façon ponctuelle, dans le second cas des volumes limités mais de façon « chronique ».

Descriptif du dispositif : Il vise, lorsque l'assainissement s'effectue de façon autonome, à débrancher les filières existantes (puits perdu, fosse septique + champ d'épandage, etc.) et à diriger les flux à traiter jusqu'au réseau collectif (« tout à l'égout » ou réseau séparatif).

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités assaini de façon individuelle avec ré-infiltration in situ (les filières avec rejet au milieu hydraulique superficiel ne sont pas concernées), et situé à distance raisonnable (c'est-à-dire économiquement acceptable) du réseau collectif.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le raccordement au réseau collectif doit être privilégié, sans préjudice des directives sanitaires en vigueur.
Le raccordement nécessite l'accord préalable du gestionnaire de réseau. Le branchement à un réseau collectif d'assainissement implique pour le particulier d'être assujetti à une redevance d'assainissement comprenant une part variable (assise sur le volume d'eau potable consommé) et le cas échéant une partie fixe.

Mesure alternative : En l'absence de réseau collectif dans l'environnement proche du bâti et du nécessaire maintien de l'assainissement autonome, il convient de respecter une distance d'une quinzaine de mètres entre le bâtiment et le(s) point(s) de rejet (à examiner avec l'autorité responsable de l'assainissement).

Fiche n°7

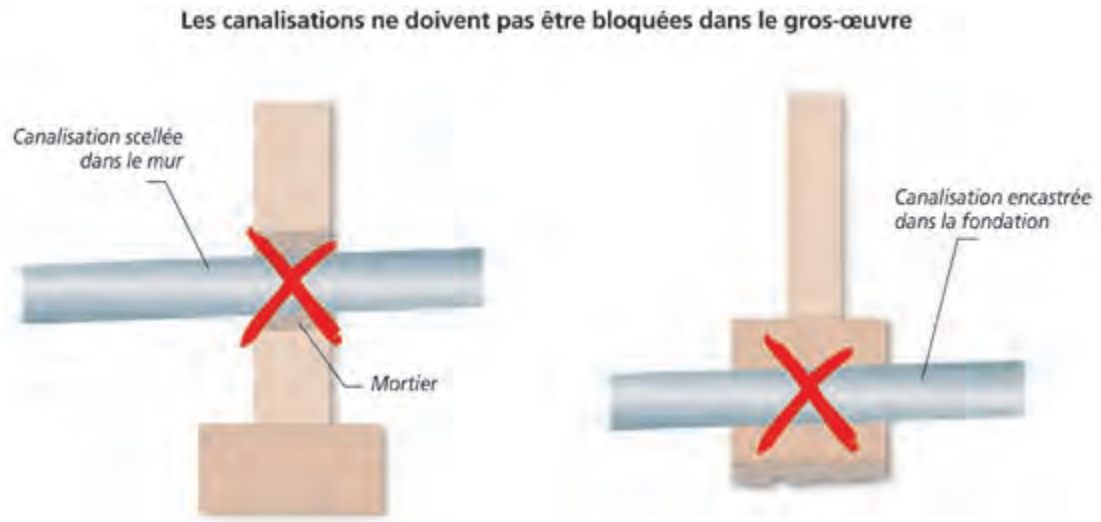
ÉTANCHÉIFICATION DES CANALISATIONS ENTERRÉES

Problème à résoudre : De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de s'assurer de l'absence de fuites au niveau des réseaux souterrains « humides ». Ces fuites peuvent résulter des mouvements différentiels du sous-sol occasionnés par le phénomène.

Descriptif du dispositif : Le principe consiste à étanchéifier l'ensemble des canalisations d'évacuation enterrées (eaux pluviales, eaux usées). Leur tracé et leur conception seront en outre étudiés de façon à minimiser le risque de rupture.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités, assaini de façon individuelle ou collective.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Les canalisations seront réalisées avec des matériaux non fragiles (c'est-à-dire susceptibles de subir des déformations sans rupture). Elles seront aussi flexibles que possibles, de façon à supporter sans dommage les mouvements du sol.
L'étanchéité des différents réseaux sera assurée par la mise en place notamment de joints souples au niveau des raccordements.
De façon à ce que les mouvements subis par le bâti ne se « transmettent » pas aux réseaux, on s'assurera que les canalisations ne soient pas bloquées dans le gros œuvre, aux points d'entrée dans le bâti.
Les entrées et sorties des canalisations du bâtiment s'effectueront autant que possible perpendiculairement par rapport aux murs (tout du moins avec un angle aussi proche que possible de l'angle droit).

Mesures d'accompagnement : Autant que faire se peut, on évitera de faire longer le bâtiment par les canalisations de façon à limiter l'impact des fuites occasionnées, en cas de rupture, sur les structures proches.
Il est souhaitable de réaliser de façon régulière des essais d'étanchéité de l'ensemble des réseaux « humides ».

Fiche n°8

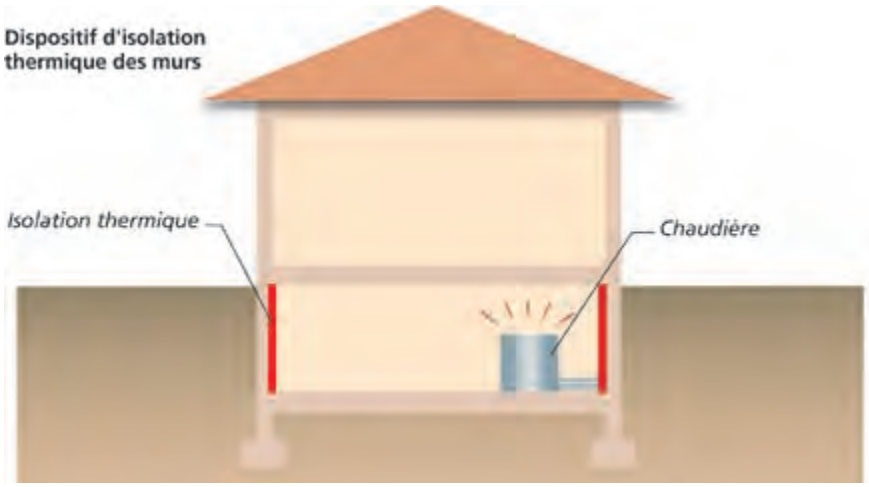
LIMITER LES CONSÉQUENCES D'UNE SOURCE DE CHALEUR EN SOUS-SOL

Problème à résoudre : La présence dans le sous-sol d'un bâtiment d'une source de chaleur importante, en particulier d'une chaudière, est susceptible de renforcer les variations localisées d'humidité dans la partie supérieure du terrain. Elles sont d'autant plus préjudiciables qu'elles s'effectuent au contact immédiat des structures.

Descriptif du dispositif : La mesure consiste à prévoir un dispositif spécifique d'isolation thermique des murs se trouvant à proximité de la source de chaleur (limitation des échanges thermiques).

Champ d'application : Concerne tous les murs de la pièce accueillant la source de chaleur, ainsi que toutes parties de la sous-structure du bâtiment au contact de canalisations « chaudes ».

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Dans l'Union Européenne, les produits d'isolation thermique pour la construction doivent posséder la marque CE depuis mars 2003 et respecter les normes EN 13162 à EN 13171 (selon leur nature). Il pourra s'agir de produits standards de type polystyrène ou laine minérale.

Remarque : La loi de finances pour 2005 a créé un crédit d'impôt dédié au développement durable et aux économies d'énergie. Destinée à renforcer le caractère incitatif du dispositif fiscal en faveur des équipements de l'habitation principale, cette mesure est désormais ciblée sur les équipements les plus performants au plan énergétique, ainsi que sur les équipements utilisant les énergies renouvelables. Le crédit d'impôt concerne les dépenses d'acquisition de certains équipements fournis par les entreprises ayant réalisé les travaux et faisant l'objet d'une facture, dans les conditions précisées à l'article 90 de la loi de finances pour 2005 et à l'article 83 de la loi de finances pour 2006 : **http://www.industrie.gouv.fr/energie/developp/econo/textes/credit-impot-2005.htm**

Cela concerne notamment **l'acquisition de matériaux d'isolation thérmique des parois opaques** (planchers bas sur sous-sol, sur vide sanitaire ou sur passage ouvert, avec résistance thermique R ≥ 2,4 M^2°K/W). Pour choisir un produit isolant, il est important de connaître sa résistance thermique «R» (aptitude d'un matériau à ralentir la propagation de l'énergie qui le traverse). Elle figure obligatoirement sur le produit. Plus «R» est important plus le produit est isolant.

Pour ces matériaux d'isolation thermique, le taux du crédit d'impôt est de **25 %**. Ce taux est porté à **40 %** à la double condition que ces équipements soient installés dans un logement achevé avant le 1/01/1977 et que leur installation soit réalisée au plus tard le 31 décembre de la 2e année qui suit celle de l'acquisition du logement.

Fiche n°9

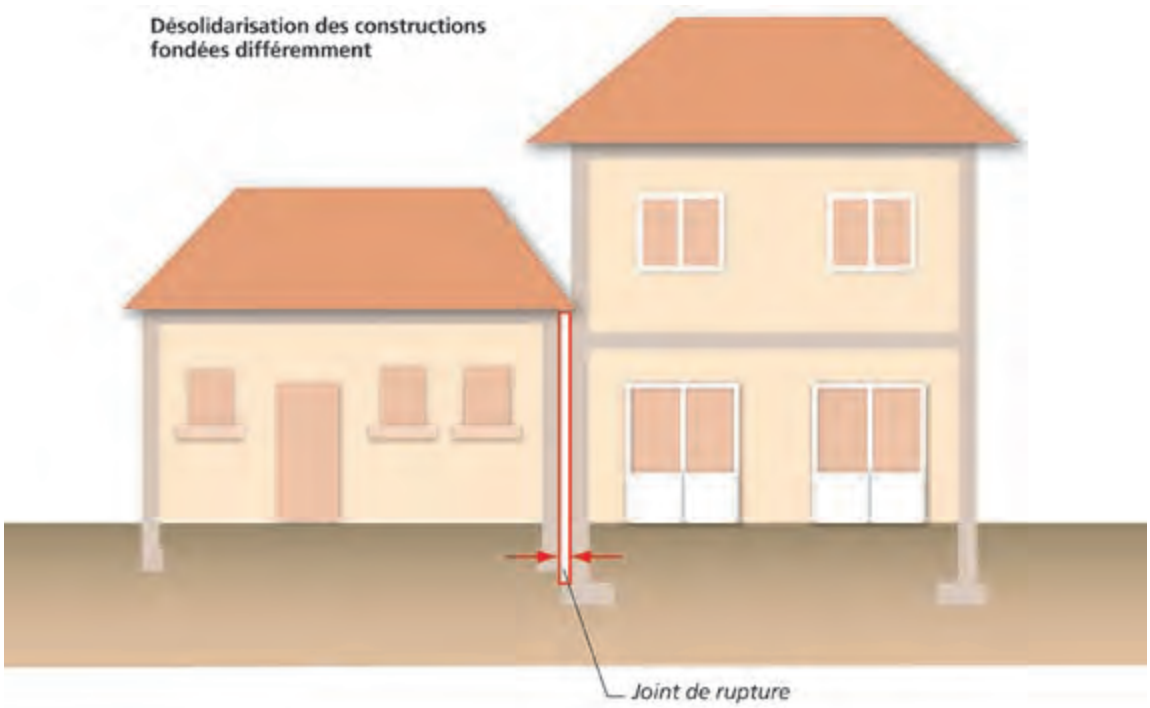
DÉSOLIDARISER LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE STRUCTURE

Problème à résoudre : Deux parties de bâtiments accolés et fondés différemment peuvent subir des mouvements d'ampleur variable. Il convient de ce fait de désolidariser ces structures, afin que les sollicitations du sous-sol ne se transmettent pas entre elles et ainsi à autoriser des mouvements différentiels.

Descriptif du dispositif : Il s'agit de désolidariser les parties de construction fondées différemment (ou exerçant des charges variables sur le sous-sol), par la mise en place d'un joint de rupture (élastomère) sur toute la hauteur du bâtiment (y compris les fondations).

Champ d'application : Concerne tous les bâtiments d'habitation ou d'activités présentant des éléments de structures fondés différemment (niveau d'assise, type de fondation) ou caractérisés par des descentes de charges différentes. Sont également concernées les extensions de bâtiments existants (pièce d'habitation, garage, etc.).

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Il est indispensable de prolonger le joint sur toute la hauteur du bâtiment.

À destination du bâti existant : La pose d'un joint de rupture sur un bâtiment existant constitue une mesure techniquement envisageable. Mais elle peut nécessiter des modifications importantes de la structure et s'avérer ainsi très délicate (les fondations étant également concernées par cette opération).
La mesure doit systématiquement être mise en œuvre dans le cadre des projets d'extension du bâti existant.

Fiche n°10

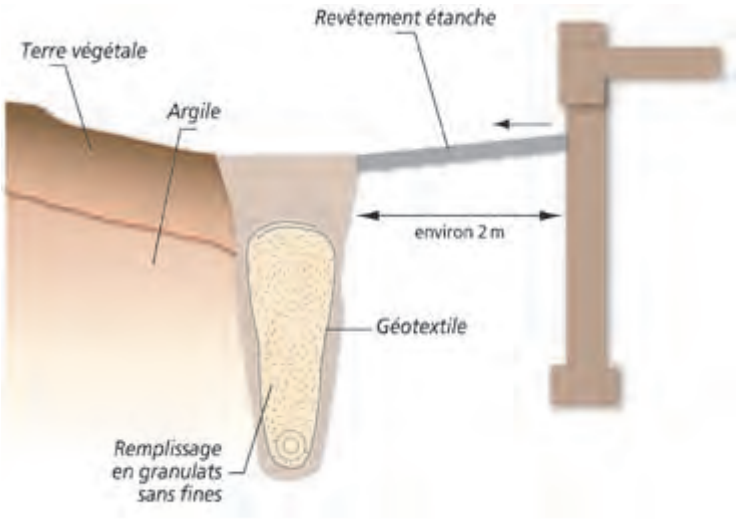
RÉALISATION D'UN DISPOSITIF DE DRAINAGE

Problème à résoudre : Les apports d'eau provenant des terrains environnants (eaux de ruissellement superficiel ou circulations souterraines), contribuent au phénomène en accroissant les variations localisées d'humidité. La collecte et l'évacuation de ces apports permettent de minimiser les mouvements différentiels du sous-sol.

Descriptif du dispositif : Le dispositif consiste en un réseau de drains (ou tranchées drainantes) ceinturant la construction ou, dans les terrains en pente, disposés en amont de celle-ci. Les volumes collectés sont dirigés aussi loin que possible de l'habitation.

Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le réseau est constitué de tranchées remplies d'éléments grossiers (protégés du terrain par un géotextile), avec en fond de fouille une canalisation de collecte et d'évacuation (de type « drain routier ») répondant à une exigence de résistance à l'écrasement.
Idéalement, les tranchées descendent à une profondeur supérieure à celle des fondations de la construction, et sont disposées à une distance minimale de 2 m du bâtiment. Ces précautions sont nécessaires afin d'éviter tout impact du drainage sur les fondations.

Les règles de réalisation des drains sont données par le DTU 20.1.

⚠ En fonction des caractéristiques du terrain, la nécessité de descendre les drains au-delà du niveau de fondation de la construction peut se heurter à l'impossibilité d'évacuer gravitairement les eaux collectées. La mise en place d'une pompe de relevage peut permettre de lever cet obstacle.

Mesure d'accompagnement : Ce dispositif de drainage complète la mesure détaillée dans la fiche n°3 (mise en place d'une ceinture étanche en périphérie du bâtiment) de façon à soustraire les fondations de la construction aux eaux de ruissellement et aux circulations souterraines.

Conception et réalisation : **Oréade Conseil** [38420 Domène] et **Graphies** [38240 Meylan] - Impression : **Imprimerie du Pont-de-Claix** [38640 Claix]

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

Direction de la Prévention des pollutions et des risques - Sous-direction de la Prévention des risques majeurs
20, avenue de Ségur, 75302 Paris 07 SP - http://www.ecologie.gouv.fr - http://www.prim.net

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

face aux risques

Version 4 du 06/08/07

Le retrait-gonflement des argiles

Comment prévenir les désordres dans l'habitat individuel ?

Prévention
risques naturels majeurs

Sommaire

Introduction 2

1. Face à quel phénomène ? 3

1.1 Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ? 3
Pourquoi spécifiquement les sols argileux ?
Les effets de la dessiccation sur les sols

1.2 Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait- gonflement des argiles 5

1.3 Manifestation des désordres 8
Les désordres au gros-œuvre
Les désordres au second-œuvre
Les désordres sur les aménagements extérieurs
L'évaluation des dommages

2. Le contrat d'assurance 11

3. Comment prévenir ? 12

3.1 La connaissance : cartographie de l'aléa 12

3.2 L'information préventive 13

3.3 La prise en compte dans l'aménagement 14

3.4 Les règles de construction 15

3.5 La réduction de la vulnérabilité du bâti existant 15

4. Organismes de référence, liens internet et bibliographie 16

Fiches 17

Introduction

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles, bien que non dangereux pour l'homme, engendre chaque année sur le territoire français des dégâts considérables aux bâtiments, pouvant dépasser 60 millions d'euros cumulés par département entre 1989 et 1998. En raison notamment de leurs fondations superficielles, les maisons individuelles sont particulièrement vulnérables à ce phénomène. Partant de ce constat, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a souhaité mettre en place une démarche d'information du grand public.

Ce dossier spécifique au retrait-gonflement des argiles fait partie d'une collection de documents, dont l'objectif est de faciliter l'accès à l'information sur les phénomènes naturels générateurs de dommages et sur les moyens de les prévenir.

Ces dossiers traitent notamment des moyens de mitigation (réduction de la vulnérabilité) qui peuvent être mis en place par les particuliers eux-même et à moindre frais ou pour un coût plus important en faisant appel à un professionnel. Ce dossier a pour objectif d'apporter des informations pratiques sur les différentes techniques de mitigation existantes. Une première partie introductive présente le phénomène et ses conséquences, au moyen de nombreux schémas et illustrations, puis des fiches expliquent chaque technique envisagée et les moyens de la mettre en oeuvre.

Actuellement, seuls le retrait-gonflement des argiles et les inondations font l'objet d'un dossier, mais à terme d'autres phénomènes pourront être traités.

Définitions générales

Afin de mieux comprendre la problématique des risques majeurs, il est nécessaire de connaître quelques définitions générales.

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique d'occurrence et d'intensité données.

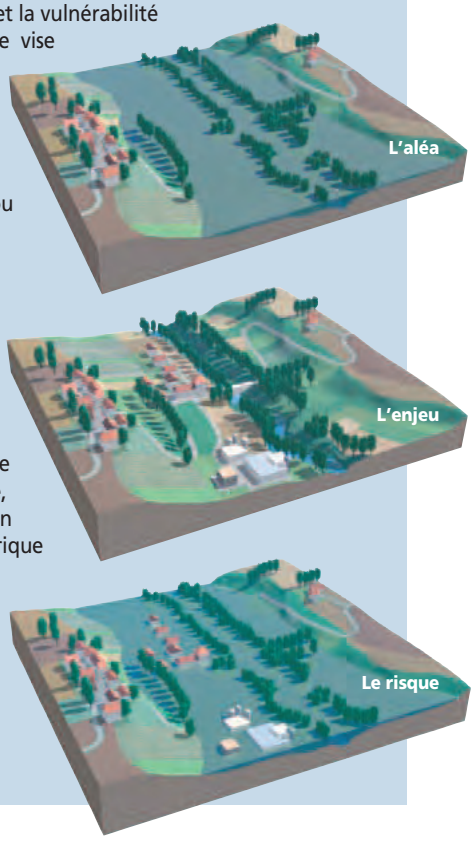
L'enjeu est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel ou des activités humaines. Il se caractérise par son importance (nombre, nature, etc.) et sa vulnérabilité.

Le risque majeur est le produit d'un aléa et d'un enjeu. Il se caractérise par sa faible fréquence, sa gravité et l'incapacité de la société exposée à surpasser l'événement. Des actions sont dans la plupart des cas possibles pour le réduire, soit en atténuant l'intensité de l'aléa, soit en réduisant la vulnérabilité des enjeux.

La vulnérabilité exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné.

La mitigation (atténuation, réduction) des risques naturels est une démarche destinée à réduire l'intensité de certains aléas et la vulnérabilité des enjeux. Elle vise la réduction des dommages, liés à la survenue de phénomènes climatologiques ou géologiques, afin de les rendre supportables - économiquement du moins - par la société.

La sécheresse géotechnique est une période de longueur variable, caractérisée par un déficit pluviométrique plus ou moins marqué et se traduisant par une diminution de la teneur en eau de l'horizon du sous-sol.



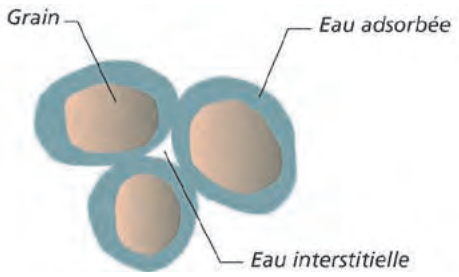
1 - Face à quel phénomène ?

1.1 - Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ?

Le matériau **argileux** présente la particularité de voir sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau. Dur et cassant lorsqu'il est asséché, un certain degré d'humidité le fait se transformer en un matériau **plastique** et malléable. Ces modifications de consistance peuvent s'accompagner, en fonction de la structure particulière de certains minéraux argileux, de variations de volume plus ou moins conséquentes : fortes augmentations de volume (phénomène de gonflement) lorsque la teneur en eau augmente, et inversement, rétractation (phénomène de retrait) en période de déficit pluviométrique marqué.

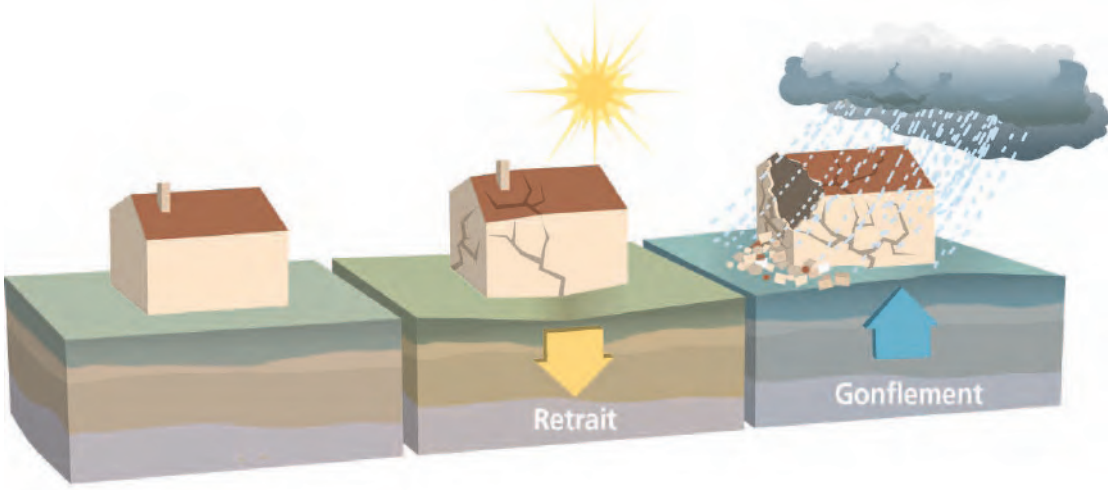
Les phénomènes de **capillarité**, et surtout de **succion**, sont à l'origine de ce comportement. Les variations de volume des sols argileux répondent donc à des variations de teneur en eau (on notera que des variations de contraintes extérieures – telles que les surcharges - peuvent, par ailleurs, également générer des variations de volume).

Tous les sols présentent la particularité de contenir de l'eau en quantité plus ou moins importante :



- de l'**eau de constitution**, faisant partie intégrante de l'organisation moléculaire des grains formant le sol ;
- de l'**eau liée** (ou **adsorbée**), résultant de l'attraction entre les grains et l'eau (pression de succion). On peut se représenter cette couche adsorbée comme un film visqueux entourant le grain ;
- une **eau interstitielle**, remplissant les vides entre les grains du sol (lorsque ceux-ci sont entièrement remplis, le sol est dit saturé).

La part respective entre ces différents « types » d'eau, très variable, dépend de la nature du sol et de son état hydrique. En fonction de cette répartition, les sols auront une réponse différente vis-à-vis des variations de teneur en eau. Plus la quantité d'eau adsorbée contenue dans un sol est grande, plus celui-ci est susceptible de « faire » du retrait.



Pourquoi spécifiquement les sols argileux ?

Les caractéristiques de la structure interne des minéraux argileux expliquent leur comportement face aux variations de teneur en eau :

• ils présentent en effet une structure minéralogique « en feuillets », à la surface desquels les molécules d'eau peuvent s'adsorber sous l'effet de différents phénomènes physico-chimiques, et ce de façon d'autant plus marquée que les grains du sol, fins et aplatis, ont des surfaces développées très grandes. Il en résulte un gonflement, plus ou moins réversible, du matériau. L'eau adsorbée assure les liaisons entre les grains et permet les modifications de structure du sol lors des variations de teneur en eau ;

• certains grains argileux peuvent eux-mêmes voir leur volume changer, par variation de la distance entre les feuillets argileux élémentaires, du fait d'échanges d'ions entre l'eau interstitielle et l'eau adsorbée ;

• les pores du sol sont très fins et accentuent les phénomènes de capillarité.

Toutes les familles de minéraux argileux ne présentent pas la même prédisposition au phénomène de retrait-gonflement. L'analyse de leur structure minéralogique permet d'identifier les plus sensibles. Le groupe des **smectites** et, dans une moindre mesure, le groupe des **interstratifiées** (alternance plus ou moins régulière de feuillets de nature différente) font partie des plus sujets au phénomène (on parle d'*argiles gonflantes*).

Cette sensibilité est liée :

- à des liaisons particulièrement lâches entre les feuillets constitutifs, ce qui facilite l'acquisition ou le départ d'eau. Cette particularité permet à l'eau de pénétrer dans l'espace situé entre les feuillets, autorisant ainsi de fortes variations de volume (on parle de *gonflement interfoliaire* ou *intercristallin*) ;

- au fait que ces argiles possèdent une surface spécifique particulièrement importante (800 m^2/g pour la montmorillonite qui appartient aux smectites, 20 m^2/g pour la kaolinite), et que la quantité d'eau adsorbée que peut renfermer un sol est directement fonction de ce paramètre.

Les argiles non gonflantes sont ainsi caractérisées par des liaisons particulièrement lâches et par une surface spécifique de leurs grains peu développée.

Pour une variation de teneur en eau identique, l'importance des variations de volume d'un sol argileux « gonflant » dépend aussi :

• **Des caractéristiques « initiales » du sol**, notamment la densité, la teneur en eau et le degré de saturation avant le début de l'épisode climatique (sécheresse ou période de pluviométrie excédentaire). Ainsi, l'amplitude des variations de volume sera d'autant plus grande que la variation de teneur en eau sera marquée. À ce titre, la succession d'une période fortement arrosée et d'une période de déficit pluviométrique constitue un facteur aggravant prépondérant ;

• **de l'« histoire » du sol**, en particulier de l'existence éventuelle d'épisodes antérieurs de chargement ou de dessiccation. Par exemple, un sol argileux « gonflant » mais de compacité élevée (sur-consolidation naturelle, chargement artificiel, etc.) ne sera que peu influencé par une période de sécheresse. À contrario, un remaniement des terrains argileux (à l'occasion par exemple de travaux de terrassement) pourrait favoriser l'apparition des désordres ou être de nature à les amplifier.

Les effets de la dessiccation sur les sols

S'il est saturé, le sol va d'abord diminuer de volume, de façon à peu près proportionnelle à la variation de teneur en eau, tout en restant quasi saturé. Cette diminution de volume s'effectue à la fois **verticalement**, se traduisant par un tassement, mais aussi **horizontalement** avec l'apparition de fissures de dessiccation (classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent).

En deçà d'une certaine teneur en eau (dite *limite de retrait*), le sol ne diminue plus de volume, et

Source : www.argiles.fr

les espaces intergranulaires perdent leur eau au bénéfice de l'air. Des pressions de succion se développent de façon significative.

Lorsque le sol argileux non saturé s'humidifie, il se sature sans changement de volume. Il en résulte une annulation progressive des pressions de succion jusqu'à ce que l'argile retrouve son volume initial, voire le dépasse. Divers paramètres, dont la nature minéralogique de l'argile, conditionnent l'ampleur de ce gonflement. Les déformations verticales (de retrait ou de gonflement) peuvent atteindre 10 % de l'épaisseur de sol considérée, voir dépasser cette valeur.

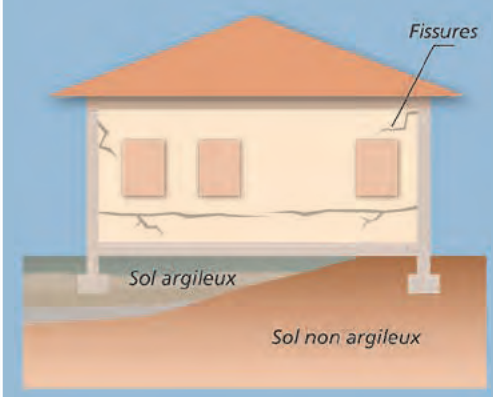
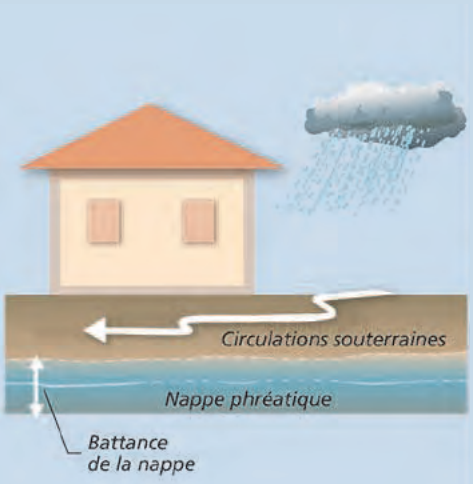
En France métropolitaine, et plus largement dans les régions tempérées, seule la tranche superficielle de sol (1 m à 2 m) est concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. À l'occasion d'une sécheresse très marquée et/ou dans un environnement défavorable *[cf. paragraphe 1.2]*, cette influence peut toutefois se faire sentir jusqu'à **une profondeur atteignant 5 m environ**.

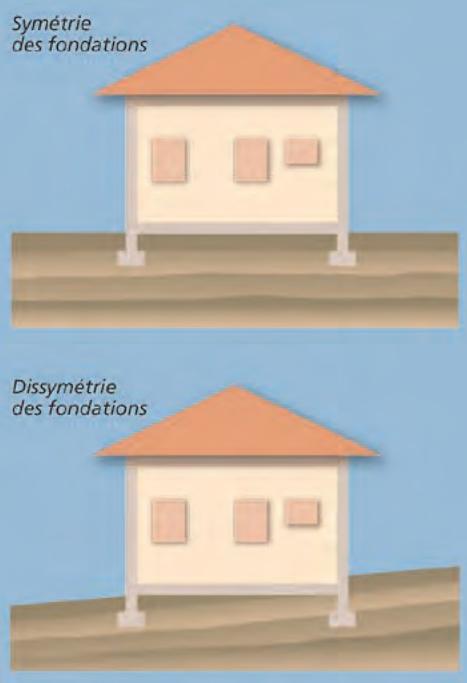
1.2 - Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait – gonflement des argiles

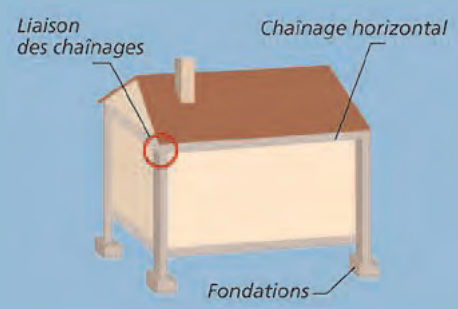
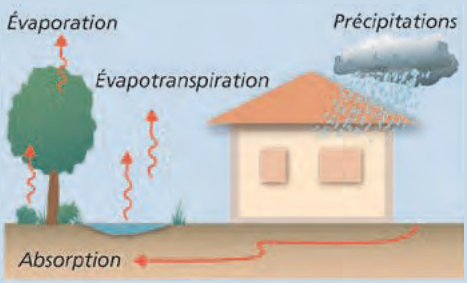
On distinguera les facteurs de prédisposition et les facteurs de déclenchement. Les premiers, par leur présence, sont de nature à induire le phénomène de retrait-gonflement des argiles, mais ne suffisent pas à le déclencher. Il s'agit de facteurs internes (liés à la nature des sols), et de facteurs dit d'environnement (en relation avec le site). **Les facteurs de prédisposition permettent de caractériser la susceptibilité du milieu au phénomène et conditionnent sa répartition spatiale**.

Les facteurs de déclenchement sont ceux dont la présence provoque le phénomène de retrait-gonflement, mais n'ont d'effet significatif que s'il existe des **facteurs de prédisposition** préalables. Leur connaissance permet de déterminer **l'occurrence du phénomène** (l'aléa et plus seulement la susceptibilité).

Le tableau ci-après présente succinctement chacun des facteurs en jeu.

TYPE DE FACTEUR	SCHÉMA EXPLICATIF	COMMENTAIRE
	FACTEUR DE PRÉDISPOSITION	
La nature du sol		Facteur de prédisposition prépondérant : seules les formations géologiques renfermant des minéraux argileux sont a priori concernées. La susceptibilité est fonction, en premier lieu : - de la **lithologie** (importance de la proportion de matériaux argileux au sein de la formation) ; - de la **composition minéralogique** : les minéraux argileux ne sont pas tous « gonflants » et une formation argileuse sera d'autant plus réactive que la proportion de minéraux argileux « favorables » au phénomène (smectites, etc.) sera forte ; - de la **géométrie** de l'horizon argileux (profondeur, épaisseur) ; - de l'**éventuelle continuité** des niveaux argileux. L'hétérogénéité de constitution du sous-sol constitue une configuration défavorable. C'est le cas par exemple avec une alternance entre niveaux argileux sensibles et niveaux plus grossiers propices aux circulations d'eau : ces derniers favorisent les variations de teneur en eau des niveaux argileux se trouvant à leur contact.
Le contexte hydrogéologique		C'est l'un des facteurs environnementaux essentiels. Les deux principaux facteurs néfastes sont : - la présence éventuelle d'une **nappe phréatique** à profondeur limitée ; - l'existence de **circulations souterraines temporaires**, à profondeur relativement faible. Elles peuvent être à l'origine de fréquentes variations de teneur en eau des niveaux argileux, favorisant ainsi le phénomène de retrait-gonflement. Les conditions hydrauliques in situ peuvent varier dans le temps en fonction : - de l'**évapotranspiration**, dont les effets sont perceptibles à faible profondeur (jusqu'à 2 m environ) ; - de la **battance** de la nappe éventuelle (avec une action prépondérante à plus grande profondeur). La présence d'un **aquifère** à faible profondeur permet le plus souvent d'éviter la dessiccation de la tranche superficielle du sol. Mais en période de sécheresse, la dessiccation par l'évaporation peut être aggravée par l'abaissement du niveau de la nappe (ou encore par un tarissement naturel et saisonnier des circulations d'eau superficielles). Ce phénomène peut en outre être accentué par une augmentation des prélèvements par pompage.

La géomorphologie		Elle conditionne la répartition spatiale du phénomène : - un terrain en pente entraîne souvent une **dissymétrie des fondations** d'une construction, favorisant une aggravation des désordres sur le bâti. En effet, les fondations reposant le plus souvent à une cote homogène, les fondations amont sont alors plus enterrées et donc moins exposées aux variations de teneur en eau que les fondations aval. - cet effet peut être renforcé par une **différence de nature de sol** à la base des fondations amont et aval (les couches superficielles du sol étant généralement parallèles à la topographie, les fondations amont reposent donc sur des terrains moins altérés et remaniés que les fondations aval). - alors qu'une pente favorise le drainage par gravité, sur terrains plats **les eaux de ruissellement** ont tendance à stagner et à s'infiltrer, et ainsi à ralentir la dessiccation du sol. - **l'orientation** constitue également un paramètre non négligeable. Sur une pente orientée au Sud, les sols à l'aval d'une construction sont soumis à un ensoleillement plus important que ceux situés en amont, à l'ombre de la bâtisse. La dessiccation y sera donc plus marquée.
La végétation		Son rôle est souvent prépondérant. Les racines des végétaux aspirent l'eau du sol par succion. En période de **bilan hydrique** négatif (les prélèvements par l'arbre sont supérieurs aux apports), cette succion provoque une migration d'eau pouvant se traduire par : • un tassement centré sur l'arbre (formation d'une « cuvette ») ; • un lent déplacement du sol vers l'arbre. Une fondation « touchée » subira donc une double distorsion (verticale et horizontale) dont les effets seront particulièrement visibles dans le cas d'une **semelle filante**. Lorsque le bilan hydrique devient positif, les mécanismes inverses peuvent éventuellement se manifester. On considère en général que l'influence d'un arbre adulte peut se faire sentir jusqu'à une distance équivalente à une fois sa hauteur (et jusqu'à une profondeur de l'ordre de 4 m à 5 m), avec des variations en fonction des essences. Lorsqu'une construction s'oppose à l'évaporation, maintenant ainsi sous sa surface une zone de sol plus humide, les racines se développent de façon préférentielle dans sa direction. Il en est de même avec tout autre élément ayant une attraction positive, par exemple les regards et dispositifs d'assainissement fuyards. Dans le cas de l'urbanisation d'un terrain déboisé depuis peu, ou encore de l'abattage d'un arbre qui était situé à coté d'une construction, des désordres par gonflement peuvent se manifester pendant plusieurs années. Ils résultent d'une augmentation de la teneur en eau générale du sol.

Les défauts de construction		Ce facteur de prédisposition, souvent mis en lumière à l'occasion d'une sécheresse exceptionnelle, se traduit par la survenance ou l'aggravation des désordres. L'examen de dossiers d'expertise indique que les maisons touchées présentent souvent des défauts de conception ou de fondation, ou encore une insuffisance de **chaînage** (horizontal, vertical, mauvaise liaison entre chaînages). Le respect des règles de l'art « élémentaires » permettrait de minimiser, voire d'éviter, une large partie de ces désordres.
FACTEUR DE DÉCLENCHEMENT		
Les conditions climatiques		Les phénomènes climatiques exceptionnels sont le principal facteur de déclenchement du phénomène. Les variations de teneur en eau du sol sont liées à des variations climatiques saisonnières. Les désordres seront plus importants dans le cas d'une sécheresse particulièrement marquée, intervenant à la suite d'une période fortement arrosée (par sa durée et par les cumuls de pluie observés). Deux paramètres primordiaux entrent en jeu : **l'évapotranspiration** et les **précipitations**.
Les facteurs anthropiques		Des modifications de l'évolution « naturelle » des teneurs en eau du sous-sol peuvent résulter de travaux d'aménagement qui auraient pour conséquence : - de perturber la répartition des écoulements superficiels et souterrains ; - de bouleverser les conditions d'évaporation. Cela peut être le cas pour des actions de drainage du sol d'un terrain, de pompage, de plantations, d'imperméabilisation des sols, etc. Une fuite, voire la rupture d'un réseau enterré humide ou une infiltration d'eaux pluviales, peuvent avoir un impact significatif sur l'état hydrique du sous-sol et de ce fait provoquer des désordres par gonflement des argiles. L'existence de sources de chaleur en sous-sol près d'un mur insuffisamment isolé peut également aggraver, voire déclencher, la dessiccation et entraîner l'apparition de désordres localisés.

1.3 - Manifestation des désordres

Les désordres aux constructions pendant une sécheresse intense sont dus aux tassements différentiels du sol de fondation, pouvant atteindre plusieurs centimètres. Ils résultent des fortes différences de teneur en eau au droit des façades (zone de transition entre le sol exposé à l'évaporation et celui qui en est protégé) et, le cas échéant, de la végétation proche. L'hétérogénéité des mouvements entre deux points de la structure va conduire à une déformation pouvant entraîner fissuration, voire rupture de la structure. La réponse du bâtiment sera fonction de ses **possibilités de déformation**. On peut en effet imaginer :

- une structure souple et très déformable, pouvant « suivre » sans dommage les mouvements du sol ;

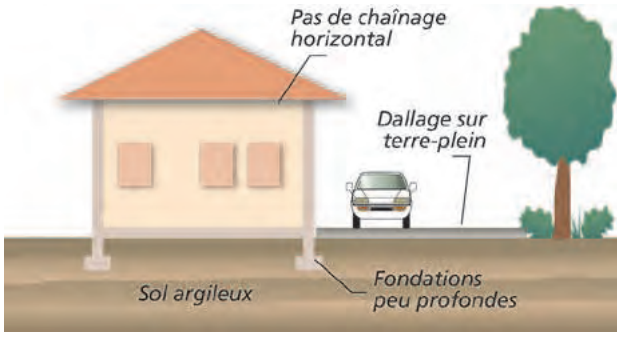
• une structure parfaitement rigide (horizontalement et verticalement) pouvant résister sans dommage aux mouvements du sol du fait d'une nouvelle répartition des efforts.

Cependant, dans la majorité des cas, la structure ne peut accepter les distorsions générées. Les constructions les plus vulnérables sont les maisons individuelles, notamment en raison :

• de leur structure légère et souvent peu rigide, et de leurs fondations souvent superficielles par rapport aux immeubles collectifs ;

• de l'absence, très souvent, d'une étude géotechnique préalable permettant d'adapter le projet au contexte géologique.

La « construction-sinistrée type » est ainsi une habitation individuelle de plain-pied (l'existence d'un sous-sol impliquant des fondations assez largement enterrées, à une profondeur où les terrains sont moins sujets à la dessiccation), reposant sur des fondations inadaptées et avec présence d'arbres à proximité.



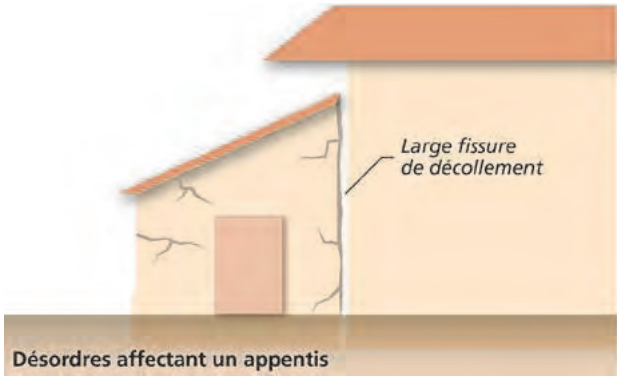
Les désordres au gros-œuvre

- **Fissuration des structures** (enterrées ou aériennes).

Cette fissuration (lorsque les fissures atteignent une largeur de 30 mm à 40 mm, on parle de lézardes), souvent oblique car elle suit les discontinuités des éléments de maçonnerie, peut également être verticale ou horizontale. Plusieurs orientations sont souvent présentes en même temps. Cette fissuration passe quasi-systématiquement par les points faibles que constituent les

ouvertures (où que celles-ci soient situées - murs, cloisons, planchers, plafonds).

- **Déversement des structures** (affectant des parties du bâti fondées à des cotes différentes) ou **décollement de bâtiments annexes accolés** (garages,…)



- **Désencastrement** des éléments de charpente ou de chaînage.

Source : Alp'Géorisques.

Fissuration traduisant un décollement de la structure par absence de liaisonnement entre niveau bas et combles.

- **Décollement, fissuration de dallages** et de cloisons.

Source : Alp'Géorisques.

Affaissement du plancher mis en évidence par le décollement entre plinthes et dallage - Maison Jourdan.

Les désordres au second-œuvre

- **Distorsion des ouvertures**, perturbant le fonctionnement des portes et fenêtres.

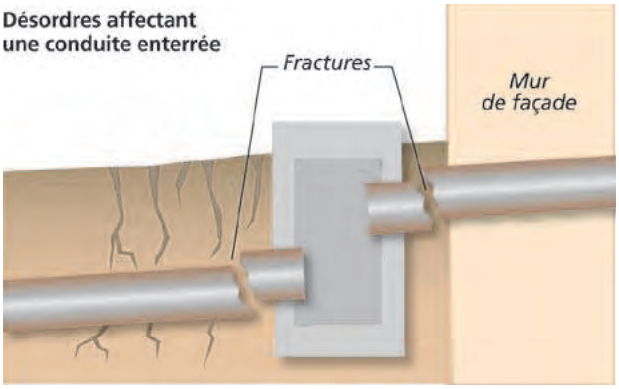
Source : www.argiles.fr

- **Décollement des éléments composites** (enduits et placages de revêtement sur les murs, carrelages sur dallages ou planchers, etc.).

Source : Alp'Géorisques.

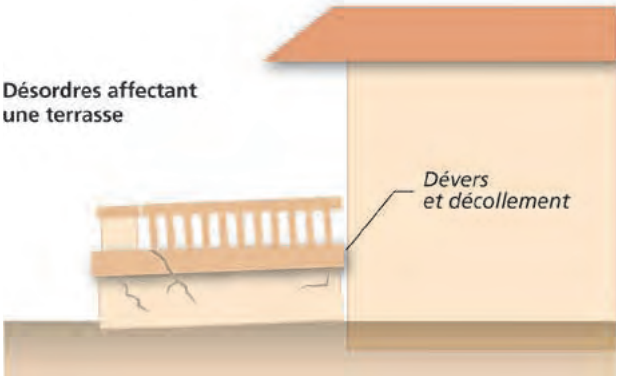
Fissuration intérieure, tapisserie déchirée - Maison André.

- Étirement, mise en compression, voire **rupture de tuyauteries ou canalisations** enterrées (réseaux humides, chauffage central, gouttières, etc.).



Les désordres sur les aménagements extérieurs

- **Décollement et affaissement des terrasses**, trottoirs et escaliers extérieurs.



- **Décollement, fissuration des dalles**, carrelage des terrasses et trottoirs extérieurs.

- **Fissuration de murs de soutènement**.

Source : Alp'Géorisques.

L'évaluation des dommages

Le nombre de constructions touchées par ce phénomène en France métropolitaine est très élevé. Suite à la sécheresse de l'été 2003, plus de 7 400 communes ont demandé une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. **Depuis 1989**, le montant total des remboursements effectués au titre du régime des catastrophes naturelles a été évalué par la Caisse Centrale de Réassurance, fin 2002, à **3,3 milliards d'euros.** Plusieurs centaines de milliers d'habitations sinistrées, réparties sur plus de 500 communes (sur plus de 77 départements) ont été concernés. Il s'agit ainsi du deuxième poste d'indemnisation après les inondations.

Le phénomène génère des coûts de réparation très variables d'un sinistre à un autre, mais souvent très lourds. Ils peuvent même dans certains cas s'avérer prohibitifs par rapport au coût de la construction (il n'est pas rare qu'ils dépassent 50 % de la valeur du bien). **Le montant moyen d'indemnisation d'un sinistre dû au phénomène de retrait / gonflement des argiles a été évalué à plus de 10 000 € par maison**, mais peut atteindre 150 000 € si une reprise en sous-œuvre s'avère nécessaire. Dans certains cas cependant, la cause principale des désordres peut être supprimée à moindre frais (abattage d'un arbre), et les coûts de réparation se limiter au rebouchage des fissures.

2 - Le contrat d'assurance

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (art. L.125-1 à L.125-6 du Code des assurances) a fixé pour objectif d'indemniser les victimes de catastrophes naturelles en se fondant sur le principe de solidarité nationale.

Pour que le sinistre soit couvert au titre de la garantie « catastrophes naturelles », il faut que l'agent naturel en soit la cause directe. L'état de catastrophe naturelle, ouvrant droit à la garantie est constaté par un arrêté interministériel (des ministères de l'Intérieur et de l'Économie et des Finances) qui détermine les zones et les périodes où s'est située la catastrophe ainsi que la nature des dommages couverts par la garantie (article L. 125-1 du Code des assurances).

Pour que cette indemnisation s'applique, les victimes doivent avoir souscrit un contrat d'assurance garantissant les « dommages » aux biens ainsi que, le cas échéant, les dommages aux véhicules terrestres à moteur. Cette garantie est étendue aux « pertes d'exploitation », si elles sont couvertes par le contrat de l'assuré.

Les limites

Cependant, l'assuré conserve à sa charge une partie de l'indemnité due par l'assureur. La franchise prévue aux **articles 125-1 à 3 du Code des assurances**, est valable pour les contrats « dommage » et « perte d'exploitation ». Cependant, les montants diffèrent selon les catégories et se déclinent selon le tableau suivant.

Comme on peut le voir dans le tableau, pour les communes non pourvues d'un PPR, le principe de variation des franchises d'assurance s'applique (il a été introduit par l'arrêté du 13 août 2004).

Les franchises sont ainsi modulées en fonction du nombre de constatations de l'état de catastrophe naturelle intervenues pour le même risque, au cours des cinq années précédant l'arrêté.

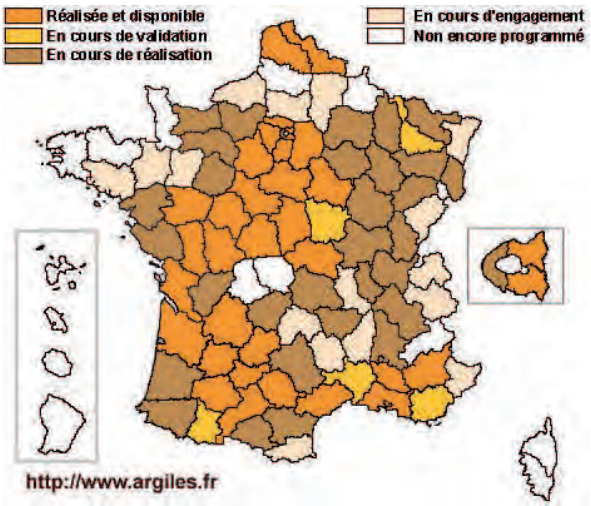
		Communes dotées d'un PPR*		Communes non dotées d'un PPR
Type de contrat	*Biens concernés*	*Franchise pour dommages liés à un risque autre que la sécheresse*	*Montant concernant le risque sécheresse*	*Modulation de la franchise en fonction du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle*
Contrat « dommage »	*Habitations*	*381 euros*	*1 524 euros*	*1 à 2 arrêtés : x 1* *3 arrêtés : x 2* *4 arrêtés : x 3* *5 et plus : x 4*
	Usage professionnel	*10 % du montant des dommages matériels (minimum 1 143 euros)*	*3 084 euros*	
Contrat « perte d'exploitation »	*Recettes liées à l'exploitation*	*Franchise équivalente à 3 jours ouvrés (minimum 1 143 euros)*		*Idem*

** Communes qui ont un PPR prescrit depuis moins de 4 ans et communes ayant un document valant PPR.*

3 - Comment prévenir ?

3.1 - La connaissance : cartographie de l'aléa

Devant le nombre des sinistres et l'impact financier occasionné par le phénomène de retrait-gonflement des argiles, le Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables a chargé le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) d'effectuer une cartographie de cet aléa. Elle est réalisée en juin 2007 pour les 37 départements français les plus exposés au regard du contexte géologique et du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle. Ce programme de cartographie départementale est aujourd'hui disponible et librement accessible sur Internet à l'adresse **www.argiles.fr** pour 32 départements. Il est prévu une couverture nationale pour cet aléa.

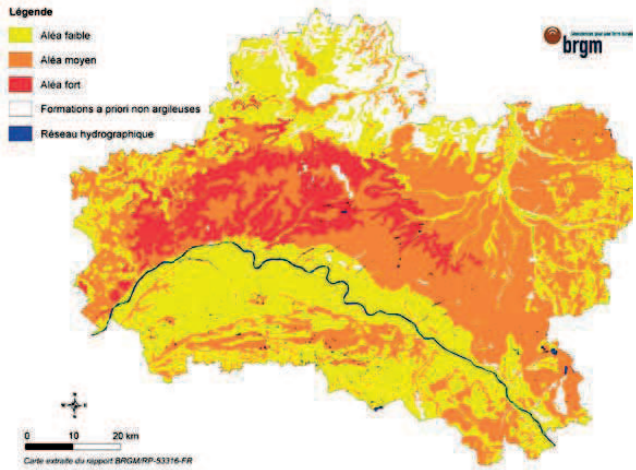


État d'avancement des cartes départementales d'aléa retrait-gonflement réalisées par le BRGM à la demande du MEDAD (mise à jour en juin 2007)

Ces cartes, établies à l'échelle 1/50 000, ont pour but de délimiter les zones a priori sujettes au phénomène, et de les hiérarchiser selon quatre degrés d'aléa (a priori nul, faible, moyen et fort – *cf. tableau ci-contre*).

La finalité de ce programme cartographique est **l'information du public, en particulier des propriétaires et des différents acteurs de la construction**.

Par ailleurs, il constitue une étape préliminaire essentielle à l'élaboration de zonages réglementaires au niveau communal, à l'échelle du 1/10 000 : **les Plans de Prévention des Risques** *[cf. paragraphe 3.3]*.



Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret.

Niveau d'aléa	Définition
Fort	Zones sur lesquelles la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte, au regard des facteurs de prédisposition présents.
Moyen	Zones « intermédiaires » entre les zones d'aléa faible et les zones d'aléa fort.
Faible	Zones sur lesquelles la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante, mais avec des désordres ne touchant qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, proximité d'arbres ou hétérogénéité du sous-sol par exemple).
Nul ou négligeable	Zones sur lesquelles la carte géologique n'indique pas la présence de terrain argileux en surface. La survenue de quelques sinistres n'est cependant pas à exclure, compte tenu de la présence possible, sur des secteurs localisés, de dépôts argileux non identifiés sur les cartes géologiques, mais suffisants pour provoquer des désordres ponctuels.

3.2 - L'information préventive

La loi du 22 juillet 1987 a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis sur tout ou partie du territoire, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Cette partie de la loi a été reprise dans l'article L125.2 du Code de l'environnement.

Établi sous l'autorité du préfet, le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) recense à l'échelle d'un département l'ensemble des risques majeurs par commune. Il explique les phénomènes et présente les mesures de sauvegarde. À partir du DDRM, le préfet porte à la connaissance du maire les risques dans la commune, au moyen de cartes au 1 : 25 000 et décrit la nature des risques, les événements historiques, ainsi que les mesures d'État mises en place.

Le maire élabore un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM). Ce document reprend les informations portées à la connaissance du maire par le préfet. Il précise les dispositions préventives et de protection prises au plan local. Il comprend l'arrêté municipal relatif aux modalités d'affichage des mesures de sauvegarde. Ces deux documents sont librement consultables en mairie.

Le plan de communication établi par le maire peut comprendre divers supports de communication, ainsi que des plaquettes et des affiches, conformes aux modèles arrêtés par les ministères chargés de l'environnement et de la sécurité civile (arrêté du 9 février 2005).

Le maire doit apposer ces affiches :

- dans les locaux accueillant plus de 50 personnes,
- dans les immeubles regroupant plus de 15 logements,
- dans les terrains de camping ou de stationnement de caravanes regroupant plus de 50 personnes.

Les propriétaires de terrains ou d'immeubles doivent assurer cet affichage (sous contrôle du maire) à l'entrée des locaux ou à raison d'une affiche par 5 000 m^2 de terrain.

La liste des arrêtés de catastrophe naturelle dont a bénéficié la commune est également disponible en mairie.

L'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers

Dans les zones sismiques et celles soumises à un PPR, le décret du 15 février 2005 impose à tous les propriétaires et bailleurs d'informer les acquéreurs et locataires de biens immobiliers de l'existence de risques majeurs concernant ces biens. En cela, les propriétaires et bailleurs se fondent sur les documents officiels transmis par l'État : PPR et zonage sismique de la France.

Cette démarche vise à développer la culture du risque auprès de la population.

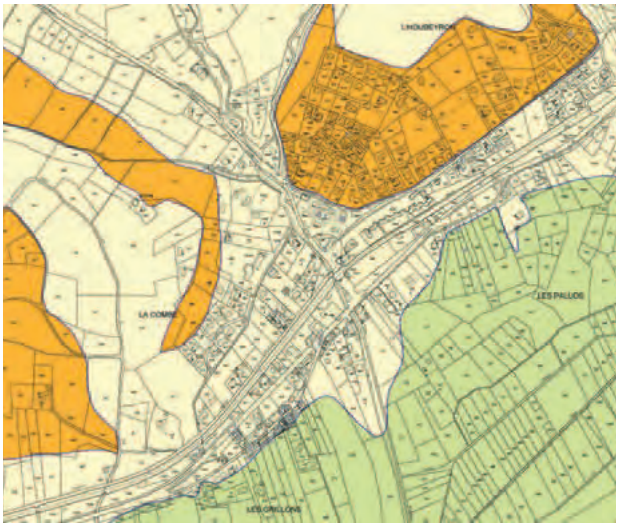
D'autre part, les vendeurs et bailleurs doivent informer les acquéreurs et locataires lorsqu'ils ont bénéficié d'un remboursement de sinistre au titre de la déclaration de catastrophe naturelle de leur commune.

3.3 - La prise en compte dans l'aménagement

Les désordres aux constructions représentent un impact financier élevé pour de nombreux propriétaires et pour la collectivité. C'est dans ce contexte que le MEDAD a instauré le programme départemental de cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles *[cf. paragraphe 3.1]*. Il constitue un préalable à l'élaboration des **Plans de Prévention des Risques** spécifiques à l'échelle communale, dont le but est de diminuer le nombre de sinistres causés à l'avenir par ce phénomène, en l'absence d'une réglementation nationale prescrivant des dispositions constructives particulières pour les sols argileux gonflants.

En mai 2007, la réalisation de PPR tassements différentiels a été prescrite dans 1 622 communes. 462 communes possèdent un PPR approuvé. Cet outil réglementaire s'adresse notamment à toute personne sollicitant un permis de construire, mais aussi aux propriétaires de bâtiments existants. Il a pour objectif de délimiter les zones exposées au phénomène, et dans ces zones, d'y réglementer l'occupation des sols. **Il définit** ainsi, pour les projets de construction futurs et le cas échéant pour le bâti existant (avec certaines limites), **les règles constructives** (mais aussi liées à

Extrait d'une carte d'aléa retrait-gonflement des argiles (DDE 04 - Alp'Géorisques)



Aléa moyen ou fort — Aléa faible — Aléa très faible

État cartographié national des PPR prescrit ou approuvé au 04/05/2007 - Aléa : tassements différentiels.

Nombre de communes avec un PPR prescrit (1622)

Nombre de communes avec un PPR approuvé (462)

l'environnement proche du bâti) **obligatoires ou recommandées** visant à réduire le risque d'apparition de désordres. Dans les secteurs exposés, le PPR peut également imposer la réalisation d'une étude géotechnique spécifique, en particulier préalablement à tout nouveau projet.

Du fait de la lenteur et de la faible amplitude des déformations du sol, ce phénomène est sans danger pour l'homme. **Les PPR ne prévoient donc pas d'inconstructibilité**, même dans les zones d'aléa fort. Les mesures prévues dans le PPR ont un coût, permettant de minorer significativement le risque de survenance d'un sinistre, sans commune mesure avec les frais (et les désagréments) occasionnés par les désordres potentiels.

3.4 - Les règles de construction

Dans les communes dotées d'un PPR prenant en compte les phénomènes de retrait-gonflement des argiles, le règlement du PPR définit les règles constructives à mettre en oeuvre (mesures obligatoires et/ou recommandations) dans chacune des zones de risque identifiées.

Dans les communes non dotées d'un PPR, il convient aux maîtres d'ouvrage et/ou aux constructeurs de respecter un certain nombre de mesures afin de réduire l'ampleur du phénomène et de limiter ses conséquences sur le projet en adaptant celui-ci au site. Ces mesures sont détaillées dans les fiches présentes ci-après.

Dans tous les cas, le respect des « règles de l'art » élémentaires en matière de construction constitue un « minimum » indispensable pour assurer une certaine résistance du bâti par rapport au phénomène, tout en garantissant une meilleure durabilité de la construction.

3.5 - La réduction de la vulnérabilité du bâti existant

Les fiches présentées ci-après détaillent les principales mesures envisageables pour réduire l'ampleur du phénomène et ses conséquences sur le bâti. Elles sont prioritairement destinées aux maîtres d'ouvrages (constructions futures et bâti existant), mais s'adressent également aux différents professionnels de la construction.

Elles ont pour objectif premier de détailler les mesures préventives essentielles à mettre œuvre. Deux groupes peuvent être distingués :

• les fiches permettant de minimiser le risque d'occurrence et l'ampleur du phénomène :

- fiche 3, réalisation d'une ceinture étanche autour du bâtiment ;
- fiche 4, éloignement de la végétation du bâti ;
- fiche 5, création d'un écran anti-racines ;
- fiche 6, raccordement des réseaux d'eaux au réseau collectif ;
- fiche 7, étanchéification des canalisations enterrées ;
- fiche 8, limiter les conséquences d'une source de chaleur en sous-sol ;
- fiche 10, réalisation d'un dispositif de drainage.

• les fiches permettant une adaptation du bâti, de façon à s'opposer au phénomène et ainsi à minimiser autant que possible les désordres :

- fiche 1, adaptation des fondations ;
- fiche 2, rigidification de la structure du bâtiment ;
- fiche 9, désolidariser les différents éléments de structure.

4 - Organismes de référence, liens internet et bibliographie

Site internet

- Ministère de l'Écologie, du développement et de l'aménagement durables

http://www.prim.net

- Bureau de recherches Géologiques et Minières

http://www.argiles.fr

(consultation en ligne et téléchargement des cartes d'aléas départementales)

- Agence Qualité Construction (association des professions de la construction)

http://www.qualiteconstruction.com

Bibliographie

- **Sécheresse et construction** - *guide de prévention* ; 1993, La Documentation française.
- **Effets des phénomènes de retrait-gonflement des sols sur les constructions** – *Traitement des désordres et prévention* ; 1999, Solen.
- **Retrait-gonflement des sols argileux** - *méthode cartographique d'évaluation de l'aléa en vue de l'établissement de PPR* ; 2003, Marc Vincent BRGM.
- **Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret** ; 2004, BRGM.

Glossaire

Aquifère : À prendre dans ce document au sens de nappe d'eau souterraine. Le terme désigne également les terrains contenant cette nappe.

Argile : Selon la définition du Dictionnaire de géologie (A. Foucault, JF Raoult), le terme argile désigne à la fois le minéral (= minéral argileux) et une roche (meuble ou consolidée) composée pour l'essentiel de ces minéraux. La fraction argileuse est, par convention, constituée des éléments dont la taille est inférieure à 2 µm.

Battance : Fluctuation du niveau d'une nappe souterraine entre les périodes de hautes eaux et celles de basses eaux.

Bilan hydrique : Comparaison entre les quantités d'eau fournies à une plante (précipitations, arrosage, etc) et sa « consommation ».

Capillarité : Ensemble des phénomènes relatifs au comportement des liquides dans des tubes très fins (et par lesquels de l'eau par exemple peut remonter dans un tube fin à un niveau supérieur à celui de la surface libre du liquide, ou encore dans un milieu poreux tel qu'un sol meuble).

Chaînage : Élément d'ossature des parois porteuses d'un bâtiment ; ceinturant les murs, le chaînage solidarise les parois et empêche les fissurations et les dislocations du bâtiment. On distingue les chaînages horizontaux, qui ceinturent chaque étage au niveau des planchers, et sur lesquels sont élevées les parois, et les chaînages verticaux qui encadrent les parois aux angles des constructions et au droit des murs de refend (mur porteur formant une division de locaux à l'intérieur d'un édifice).

Évapotranspiration : L'évapotranspiration correspond à la quantité d'eau totale transférée du sol vers l'atmosphère par l'évaporation au niveau du sol (fonction des conditions de température, de vent et d'ensoleillement notamment) et par la transpiration (eau absorbée par la végétation).

Plastique : Le qualificatif plastique désigne la capacité d'un matériau à être modelé.

Semelle filante : Type de fondation superficielle la plus courante, surtout quand le terrain d'assise de la construction se trouve à la profondeur hors gel. Elle se prolonge de façon continue sous les murs porteurs.

Succion : Phénomène dû aux forces capillaires par lequel un liquide, à une pression inférieure à la pression atmosphérique, est aspiré dans un milieu poreux.

Surface spécifique : Elle désigne l'aire réelle de la surface d'un objet par opposition à sa surface apparente.

Fiches

Code des couleurs

- Mesure simple
- Mesure technique
- Mesure nécessitant l'intervention d'un professionnel

Code des symboles

- Mesure concernant le bâti existant
- Mesure concernant le bâti futur
- Mesure applicable au bâti existant et futur
- Remarque importante

Fiche n°1 — ADAPTATION DES FONDATIONS

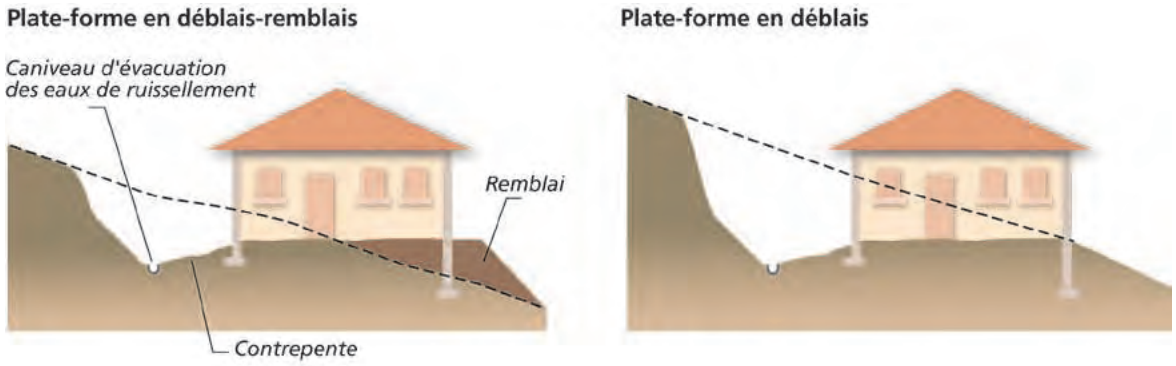
Problème à résoudre : Pour la majorité des bâtiments d'habitation « classiques », les structures sont fondées superficiellement, dans la tranche du terrain concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. Les sinistres sont ainsi dus, pour une grande part, à une inadaptation dans la conception et/ou la réalisation des fondations.

Descriptif du dispositif : Les fondations doivent respecter quelques grands principes :

- adopter une profondeur d'ancrage suffisante, à adapter en fonction de la sensibilité du site au phénomène ;
- éviter toute dissymétrie dans la profondeur d'ancrage ;
- préférer les fondations continues et armées, bétonnées à pleine fouille sur toute leur hauteur.

Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre :

- La profondeur des fondations doit tenir compte de la capacité de retrait du sous-sol. Seule une étude géotechnique spécifique est en mesure de déterminer précisément cette capacité. À titre indicatif, on considère que cette profondeur d'ancrage (si les autres prescriptions – chaînage, trottoir périphérique, etc. – sont mises en œuvre), qui doit être au moins égale à celle imposée par la mise hors gel, doit atteindre au minimum 0,80 m en zone d'aléa faible à moyen et 1,20 m en zone d'aléa fort. Une prédisposition marquée du site peut cependant nécessiter de rechercher un niveau d'assise sensiblement plus profond.
Un radier généralisé, conçu et réalisé dans les règles de l'art (attention à descendre suffisamment la bêche périmètrique), peut constituer une bonne alternative à un approfondissement des fondations.

- Les fondations doivent être ancrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment (ceci vaut notamment pour les terrains en pente (où l'ancrage aval doit être au moins aussi important que l'ancrage amont) ou à sous-sol hétérogène. En particulier, les sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage sont à éviter à tout prix. Sur des terrains en pente, cette nécessité d'homogénéité de l'ancrage peut conduire à la réalisation de redans.

⚠ Lorsque le bâtiment est installé sur une plate-forme déblai/remblai ou déblai, il est conseillé de descendre les fondations « aval » à une profondeur supérieure à celle des fondations « amont ».
Les fondations doivent suivre les préconisations formulées dans le DTU 13.12.

Les études permettant de préciser la sensibilité du sous-sol au phénomène et de définir les dispositions préventives nécessaires (d'ordre constructif ou autre) doivent être réalisées par un bureau d'études spécialisé, dont la liste peut être obtenue auprès de l'Union Française des Géologues (tél : 01 47 07 91 95).

Fiche n°2

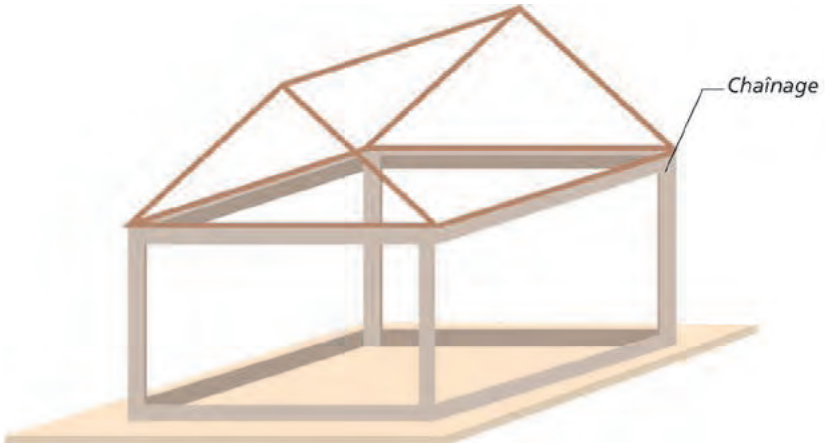
RIGIDIFICATION DE LA STRUCTURE DU BÂTIMENT

Problème à résoudre : Un grand nombre de sinistres concernent des constructions dont la rigidité, insuffisante, ne leur permet pas de résister aux distorsions générées par les mouvements différentiels du sous-sol. Une structure parfaitement rigide permet au contraire une répartition des efforts permettant de minimiser les désordres de façon significative, à défaut de les écarter.

Descriptif du dispositif : La rigidification de la structure du bâtiment nécessite la mise en œuvre de chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs liaisonnés.

Champ d'application : concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le dispositif mis en œuvre doit suivre les préconisations formulées dans le DTU 20.1 :

- « *Les murs en maçonnerie porteuse et les murs en maçonnerie de remplissage doivent être ceinturés à chaque étage, au niveau des planchers, ainsi qu'en couronnement, par un chaînage horizontal en béton armé, continu, fermé ; ce chaînage ceinture les façades et les relie au droit de chaque refend* ».

Cette mesure s'applique notamment pour les murs pignons au niveau du rampant de la couverture.

- « *Les chaînages verticaux doivent être réalisés au moins dans les angles saillants et rentrant des maçonneries, ainsi que de part et d'autre des joints de fractionnement du bâtiment* ».

La liaison entre chaînages horizontaux et verticaux doit faire l'objet d'une attention particulière : ancrage des armatures par retour d'équerre, recouvrement des armatures assurant une continuité.

Les armatures des divers chaînages doivent faire l'objet de liaisons efficaces (recouvrement, ancrage, etc.), notamment dans les angles du bâtiment.

Mesures d'accompagnement : D'autres mesures permettent de rigidifier la structure :

- la réalisation d'un soubassement « monobloc » (préférer les sous-sols complets aux sous-sols partiels, les radiers ou les planchers sur vide sanitaire, plutôt que les dallages sur terre-plein) ;
- la réalisation de linteaux au-dessus des ouvertures.

Fiche n°3

RÉALISATION D'UNE CEINTURE ÉTANCHE AUTOUR DU BÂTIMENT

Problème à résoudre : Les désordres aux constructions résultent notamment des fortes différences de teneur en eau existant entre le sol situé sous le bâtiment qui est à l'équilibre hydrique (terrains non exposés à l'évaporation, qui constituent également le sol d'assise de la structure) et le sol situé aux alentours qui est soumis à évaporation saisonnière. Il en résulte des variations de teneur en eau importantes et brutales, au droit des fondations.

Descriptif du dispositif : Le dispositif proposé consiste à entourer le bâti d'un système étanche le plus large possible (minimum 1,50 m), protégeant ainsi sa périphérie immédiate de l'évaporation et éloignant du pied des façades les eaux de ruissellement.

Champ d'application : concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe

Conditions de mise en œuvre : L'étanchéité pourra être assurée, soit :

- par la réalisation d'un trottoir périphérique (selon les possibilités en fonction de l'implantation du bâtiment et de la mitoyenneté), en béton ou tout autre matériau présentant une étanchéité suffisante ;
- par la mise en place sous la terre végétale d'une géomembrane enterrée, dans les cas notamment où un revêtement superficiel étanche n'est pas réalisable (en particulier dans les terrains en pente). La géomembrane doit être raccordée aux façades par un système de couvre-joint, et être protégée par une couche de forme sur laquelle peut être mis en œuvre un revêtement adapté à l'environnement (pavés, etc).

Une légère pente doit être donnée au dispositif, de façon à éloigner les eaux du bâtiment, l'idéal étant que ces eaux soient reprises par un réseau d'évacuation étanche.

⚠ Pour être pleinement efficace, le dispositif d'étanchéité doit être mis en œuvre sur la totalité du pourtour de la construction. Une difficulté peut se poser lorsque l'une des façades est située en limite de propriété (nécessitant un accord avec le propriétaire mitoyen). Le non-respect de ce principe est de nature à favoriser les désordres.

Mesures d'accompagnement : Les eaux de toitures seront collectées dans des ouvrages étanches et évacués loin du bâtiment *[cf. fiche n°6]*.
À défaut de la mise en place d'un dispositif étanche en périphérie immédiate du bâtiment, les eaux de ruissellement pourront être éloignées des façades (aussi loin que possible), par des contre-pentes.

Fiche n°4

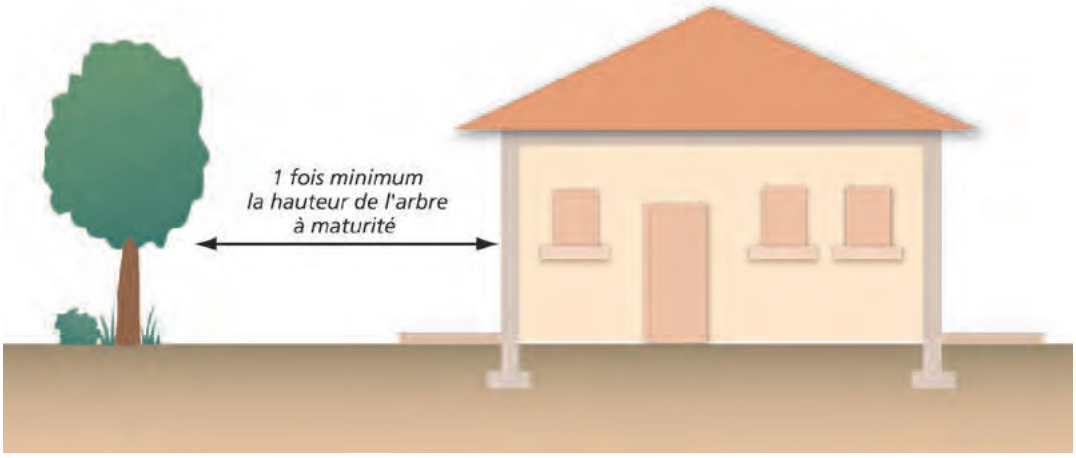
ÉLOIGNEMENT DE LA VÉGÉTATION DU BÂTI

Problème à résoudre : Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords (arbres et arbustes).

Descriptif du dispositif : La technique consiste à abattre les arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Un élagage régulier et sévère, permettant de minimiser la capacité d'évaporation des arbres et donc de réduire significativement leurs prélèvements en eau dans le sol, peut constituer une alternative à l'abattage. Attention, l'abattage des arbres est néanmoins également susceptible de générer un gonflement du fait d'une augmentation de la teneur en eau des sols qui va en résulter ; il est donc préférable de privilégier un élagage régulier de la végétation concernée.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à 1 fois leur hauteur à maturité (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Bien que certaines essences aient un impact plus important que d'autres, il est difficile de limiter cette mesure à ces espèces, car ce serait faire abstraction de critères liés à la nature du sol. De plus, il faut se garder de sous-estimer l'influence de la végétation arbustive, qui devra également, en site sensible, être tenue éloignée du bâti.

Schéma de principe



Suite page suivante

Fiche n°4	ÉLOIGNEMENT DE LA VÉGÉTATION DU BÂTI	

Précautions de mise en œuvre : L'abattage des arbres situés à faible distance de la construction ne constitue une mesure efficace que si leurs racines n'ont pas atteint le sol sous les fondations. Dans le cas contraire, un risque de soulèvement n'est pas à exclure.
Si aucune action d'éloignement de la végétation (ou l'absence d'un écran anti-racines – *[cf. Fiche n°5]*) n'est mise en œuvre ceci pourra être compensé par l'apport d'eau en quantité suffisante aux arbres concernés par arrosage. Mais cette action sera imparfaite, notamment par le fait qu'elle pourrait provoquer un ramollissement du sol d'assise du bâtiment.

⚠ **Mesure altérnative :** Mise en place d'un écran anti-racines pour les arbres isolés situés à moins de une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). *[cf. fiche n°5]*

À destination des projets nouveaux : Si des arbres existent à proximité de l'emprise projetée du bâtiment, il convient de tenir compte de leur influence potentielle à l'occasion tout particulièrement d'une sécheresse ou de leur éventuelle disparition future, à savoir selon le cas :
- tenter autant que possible d'implanter le bâti à l'extérieur de leur « champ d'action » (on considère dans le cas général que le domaine d'influence est de une fois la hauteur de l'arbre à l'âge adulte pour des arbres isolés, une fois et demi cette hauteur dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes) ;
- tenter d'abattre les arbres gênants le plus en amont possible du début des travaux (de façon à permettre un rétablissement des conditions « naturelles » de teneur en eau du sous-sol) ;
- descendre les fondations au-dessous de la cote à laquelle les racines n'influent plus sur les variations de teneur en eau (de l'ordre de 4 m à 5 m maximum).

Si des plantations sont projetées, on cherchera à respecter une distance minimale équivalente à une fois la hauteur à maturité de l'arbre entre celui-ci et la construction. A défaut, on envisagera la mise en place d'un écran anti-racines.

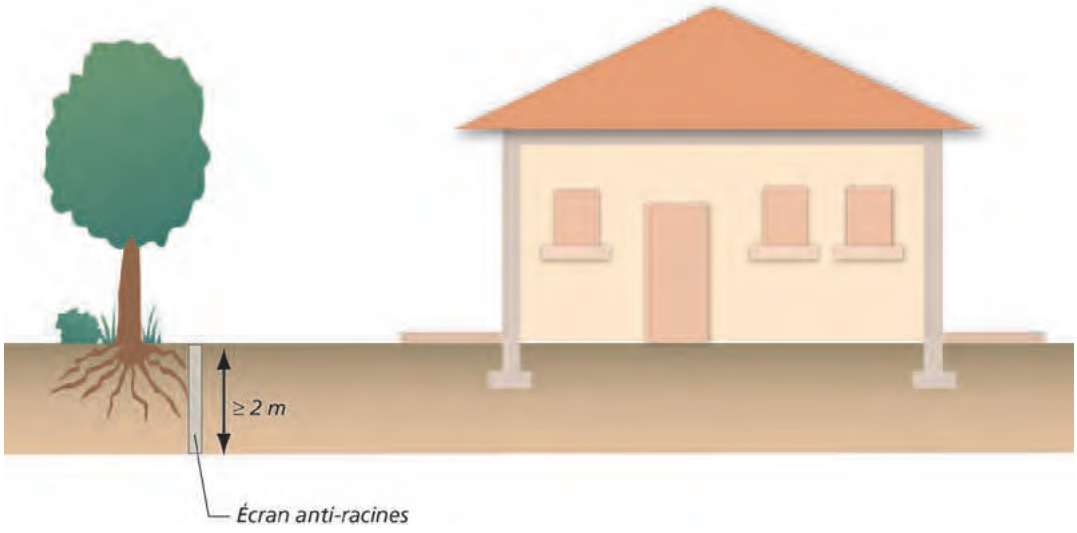
Fiche n°5 — CRÉATION D'UN ÉCRAN ANTI-RACINES

Problème à résoudre : Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords.

Descriptif du dispositif : La technique consiste à mettre en place, le long des façades concernées, un écran s'opposant aux racines, d'une profondeur supérieure à celle du système racinaire des arbres présents (avec une profondeur minimale de 2 m). Ce dispositif est constitué en général d'un écran rigide (matériau traité au ciment), associé à une géomembrane (le long de laquelle des herbicides sont injectés), mis en place verticalement dans une tranchée.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à une fois leur hauteur à maturité.

Schéma de principe



Précautions de mise en œuvre : L'écran anti-racines doit pouvoir présenter des garanties de pérennité suffisantes, notamment vis-à-vis de l'étanchéité et de la résistance. Un soin particulier doit être porté sur les matériaux utilisés (caractéristiques de la géomembrane, etc). L'appel à un professionnel peut s'avérer nécessaire pour ce point, voire également pour la réalisation du dispositif.

⚠ **Mesure alternative :** Abattage des arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité, par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). *[Voir fiche n°4]*

Fiche n°6

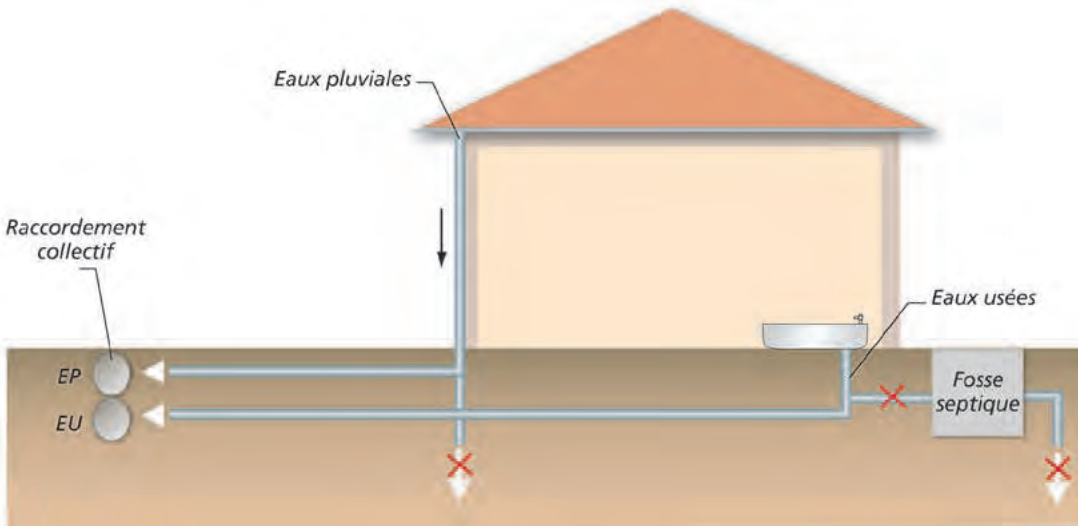
RACCORDEMENT DES RÉSEAUX D'EAUX AU RÉSEAU COLLECTIF

Problème à résoudre : De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de privilégier le rejet des eaux pluviales – EP - (ruissellement de toitures, terrasses, etc.) et des eaux usées – EU - dans les réseaux collectifs (lorsque ceux-ci existent). La ré-infiltration in situ des EP et des EU conduit à ré-injecter dans le premier cas des volumes d'eau potentiellement importants et de façon ponctuelle, dans le second cas des volumes limités mais de façon « chronique ».

Descriptif du dispositif : Il vise, lorsque l'assainissement s'effectue de façon autonome, à débrancher les filières existantes (puits perdu, fosse septique + champ d'épandage, etc.) et à diriger les flux à traiter jusqu'au réseau collectif (« tout à l'égout » ou réseau séparatif).

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités assaini de façon individuelle avec ré-infiltration in situ (les filières avec rejet au milieu hydraulique superficiel ne sont pas concernées), et situé à distance raisonnable (c'est-à-dire économiquement acceptable) du réseau collectif.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le raccordement au réseau collectif doit être privilégié, sans préjudice des directives sanitaires en vigueur.
Le raccordement nécessite l'accord préalable du gestionnaire de réseau. Le branchement à un réseau collectif d'assainissement implique pour le particulier d'être assujetti à une redevance d'assainissement comprenant une part variable (assise sur le volume d'eau potable consommé) et le cas échéant une partie fixe.

Mesure alternative : En l'absence de réseau collectif dans l'environnement proche du bâti et du nécessaire maintien de l'assainissement autonome, il convient de respecter une distance d'une quinzaine de mètres entre le bâtiment et le(s) point(s) de rejet (à examiner avec l'autorité responsable de l'assainissement).

Fiche n°7

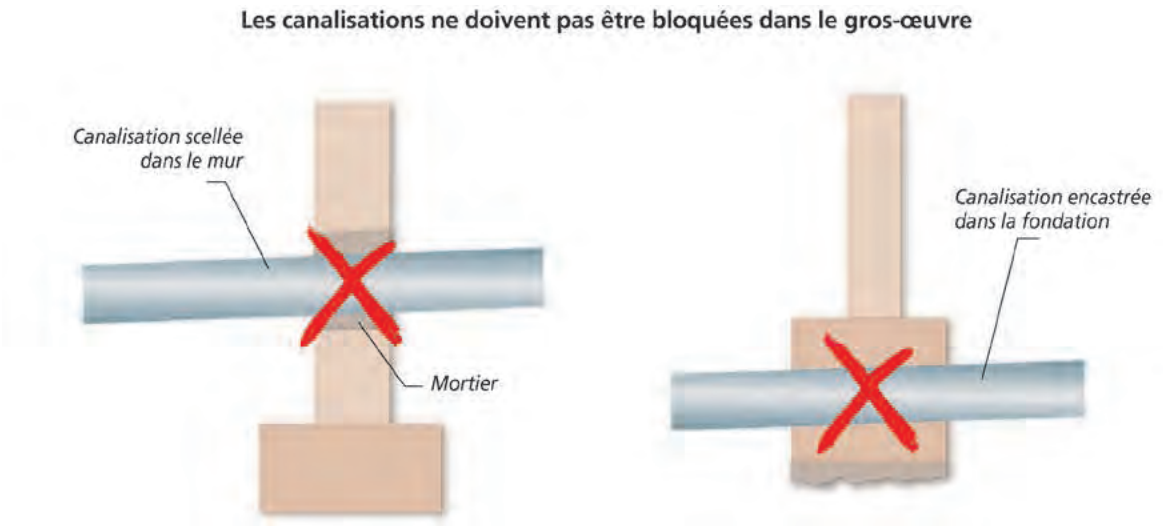
ÉTANCHÉIFICATION DES CANALISATIONS ENTERRÉES

Problème à résoudre : De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de s'assurer de l'absence de fuites au niveau des réseaux souterrains « humides ». Ces fuites peuvent résulter des mouvements différentiels du sous-sol occasionnés par le phénomène.

Descriptif du dispositif : Le principe consiste à étanchéifier l'ensemble des canalisations d'évacuation enterrées (eaux pluviales, eaux usées). Leur tracé et leur conception seront en outre étudiés de façon à minimiser le risque de rupture.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités, assaini de façon individuelle ou collective.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Les canalisations seront réalisées avec des matériaux non fragiles (c'est-à-dire susceptibles de subir des déformations sans rupture). Elles seront aussi flexibles que possibles, de façon à supporter sans dommage les mouvements du sol.
L'étanchéité des différents réseaux sera assurée par la mise en place notamment de joints souples au niveau des raccordements.
De façon à ce que les mouvements subis par le bâti ne se « transmettent » pas aux réseaux, on s'assurera que les canalisations ne soient pas bloquées dans le gros œuvre, aux points d'entrée dans le bâti.
Les entrées et sorties des canalisations du bâtiment s'effectueront autant que possible perpendiculairement par rapport aux murs (tout du moins avec un angle aussi proche que possible de l'angle droit).

Mesures d'accompagnement : Autant que faire se peut, on évitera de faire longer le bâtiment par les canalisations de façon à limiter l'impact des fuites occasionnées, en cas de rupture, sur les structures proches.
Il est souhaitable de réaliser de façon régulière des essais d'étanchéité de l'ensemble des réseaux « humides ».

Fiche n°8

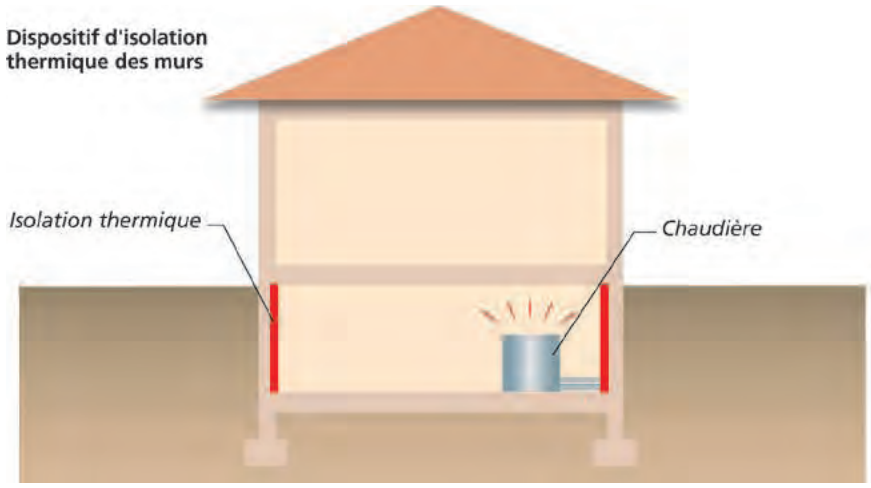
LIMITER LES CONSÉQUENCES D'UNE SOURCE DE CHALEUR EN SOUS-SOL

Problème à résoudre : La présence dans le sous-sol d'un bâtiment d'une source de chaleur importante, en particulier d'une chaudière, est susceptible de renforcer les variations localisées d'humidité dans la partie supérieure du terrain. Elles sont d'autant plus préjudiciables qu'elles s'effectuent au contact immédiat des structures.

Descriptif du dispositif : La mesure consiste à prévoir un dispositif spécifique d'isolation thermique des murs se trouvant à proximité de la source de chaleur (limitation des échanges thermiques).

Champ d'application : Concerne tous les murs de la pièce accueillant la source de chaleur, ainsi que toutes parties de la sous-structure du bâtiment au contact de canalisations « chaudes ».

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Dans l'Union Européenne, les produits d'isolation thermique pour la construction doivent posséder la marque CE depuis mars 2003 et respecter les normes EN 13162 à EN 13171 (selon leur nature). Il pourra s'agir de produits standards de type polystyrène ou laine minérale.

Remarque : La loi de finances pour 2005 a créé un crédit d'impôt dédié au développement durable et aux économies d'énergie. Destinée à renforcer le caractère incitatif du dispositif fiscal en faveur des équipements de l'habitation principale, cette mesure est désormais ciblée sur les équipements les plus performants au plan énergétique, ainsi que sur les équipements utilisant les énergies renouvelables. Le crédit d'impôt concerne les dépenses d'acquisition de certains équipements fournis par les entreprises ayant réalisé les travaux et faisant l'objet d'une facture, dans les conditions précisées à l'article 90 de la loi de finances pour 2005 et à l'article 83 de la loi de finances pour 2006 : **http://www.industrie.gouv.fr/energie/developp/econo/textes/credit-impot-2005.htm**

Cela concerne notamment **l'acquisition de matériaux d'isolation thérmique des parois opaques** (planchers bas sur sous-sol, sur vide sanitaire ou sur passage ouvert, avec résistance thermique $R \geq 2{,}4$ $M^2 \cdot K/W$). Pour choisir un produit isolant, il est important de connaître sa résistance thermique «R» (aptitude d'un matériau à ralentir la propagation de l'énergie qui le traverse). Elle figure obligatoirement sur le produit. Plus «R» est important plus le produit est isolant.

Pour ces matériaux d'isolation thermique, le taux du crédit d'impôt est de **25 %**. Ce taux est porté à **40 %** à la double condition que ces équipements soient installés dans un logement achevé avant le 1/01/1977 et que leur installation soit réalisée au plus tard le 31 décembre de la 2e année qui suit celle de l'acquisition du logement.

Fiche n°9

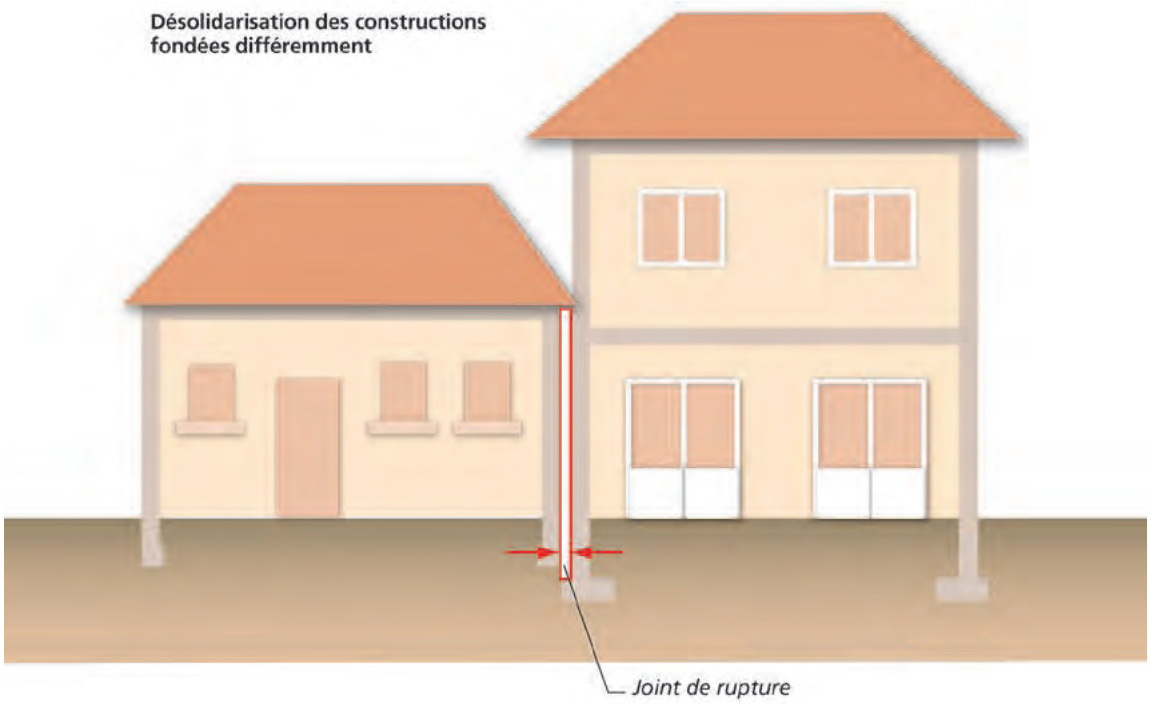
DÉSOLIDARISER LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE STRUCTURE

Problème à résoudre : Deux parties de bâtiments accolés et fondés différemment peuvent subir des mouvements d'ampleur variable. Il convient de ce fait de désolidariser ces structures, afin que les sollicitations du sous-sol ne se transmettent pas entre elles et ainsi à autoriser des mouvements différentiels.

Descriptif du dispositif : Il s'agit de désolidariser les parties de construction fondées différemment (ou exerçant des charges variables sur le sous-sol), par la mise en place d'un joint de rupture (élastomère) sur toute la hauteur du bâtiment (y compris les fondations).

Champ d'application : Concerne tous les bâtiments d'habitation ou d'activités présentant des éléments de structures fondés différemment (niveau d'assise, type de fondation) ou caractérisés par des descentes de charges différentes. Sont également concernées les extensions de bâtiments existants (pièce d'habitation, garage, etc.).

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Il est indispensable de prolonger le joint sur toute la hauteur du bâtiment.

À destination du bâti existant : La pose d'un joint de rupture sur un bâtiment existant constitue une mesure techniquement envisageable. Mais elle peut nécessiter des modifications importantes de la structure et s'avérer ainsi très délicate (les fondations étant également concernées par cette opération).
La mesure doit systématiquement être mise en œuvre dans le cadre des projets d'extension du bâti existant.

Fiche n°10

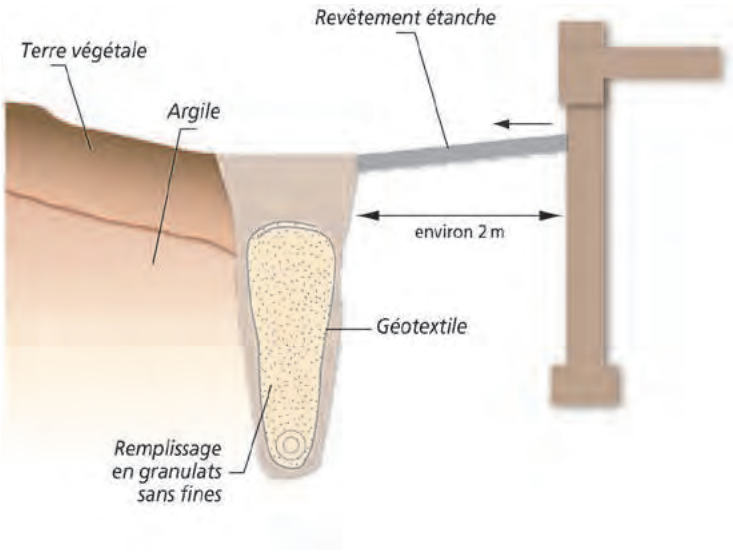
RÉALISATION D'UN DISPOSITIF DE DRAINAGE

Problème à résoudre : Les apports d'eau provenant des terrains environnants (eaux de ruissellement superficiel ou circulations souterraines), contribuent au phénomène en accroissant les variations localisées d'humidité. La collecte et l'évacuation de ces apports permettent de minimiser les mouvements différentiels du sous-sol.

Descriptif du dispositif : Le dispositif consiste en un réseau de drains (ou tranchées drainantes) ceinturant la construction ou, dans les terrains en pente, disposés en amont de celle-ci. Les volumes collectés sont dirigés aussi loin que possible de l'habitation.

Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le réseau est constitué de tranchées remplies d'éléments grossiers (protégés du terrain par un géotextile), avec en fond de fouille une canalisation de collecte et d'évacuation (de type « drain routier ») répondant à une exigence de résistance à l'écrasement.
Idéalement, les tranchées descendent à une profondeur supérieure à celle des fondations de la construction, et sont disposées à une distance minimale de 2 m du bâtiment. Ces précautions sont nécessaires afin d'éviter tout impact du drainage sur les fondations.

Les règles de réalisation des drains sont données par le DTU 20.1.

⚠ En fonction des caractéristiques du terrain, la nécessité de descendre les drains au-delà du niveau de fondation de la construction peut se heurter à l'impossibilité d'évacuer gravitairement les eaux collectées. La mise en place d'une pompe de relevage peut permettre de lever cet obstacle.

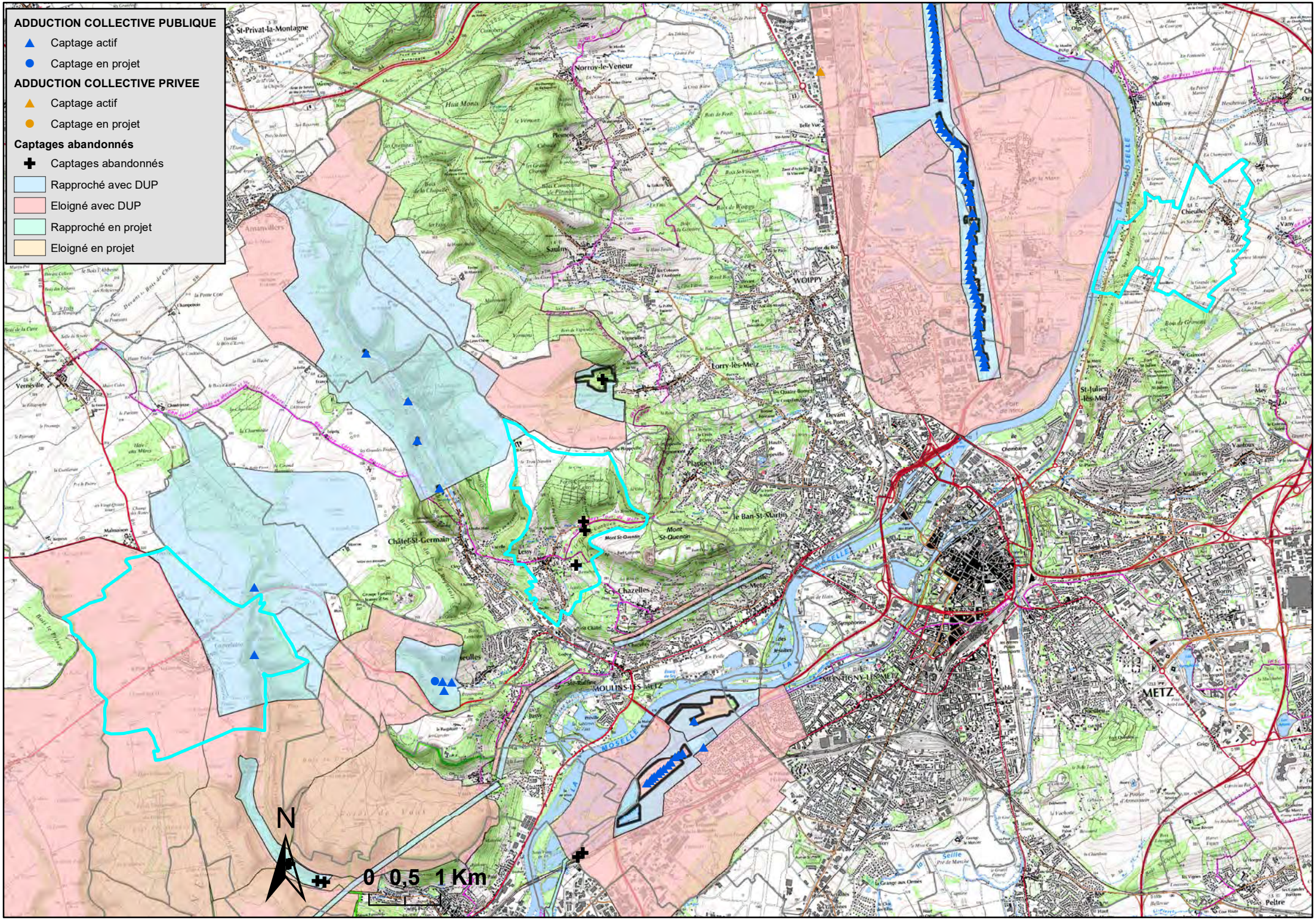
Mesure d'accompagnement : Ce dispositif de drainage complète la mesure détaillée dans la fiche n°3 (mise en place d'une ceinture étanche en périphérie du bâtiment) de façon à soustraire les fondations de la construction aux eaux de ruissellement et aux circulations souterraines.

Conception et réalisation : **Oréade Conseil** [38420 Domène] et **Graphies** [38240 Meylan] - Impression : **Imprimerie du Pont-de-Claix** [38640 Claix]

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

Direction de la Prévention des pollutions et des risques - Sous-direction de la Prévention des risques majeurs
20, avenue de Ségur, 75302 Paris 07 SP - http://www.ecologie.gouv.fr - http://www.prim.net


ADDUCTION COLLECTIVE PUBLIQUE
Captage actif
Captage en projet
ADDUCTION COLLECTIVE PRIVEE
Captage actif
Captage en projet
Captages abandonnés
Captages abandonnés
Rapproché avec DUP
Eloigné avec DUP
Rapproché en projet
Eloigné en projet
N
0 0,5 1 Km
St-Privat-la-Montagne
Norroy-le-Veneur
Saulny
WOIPPY
Lorry-lès-Metz
Devant les Ponts
Plappeville
le Ban-St-Martin
Mont St-Quentin
Châtel-St-Germain
Scy-Chazelles
MOULINS-LES-METZ
MONTIGNY-LES-METZ
METZ
St-Julien-lès-Metz
Vernéville
Malroy
Chieulles
Vantoux
Vallières
Borny
Peltre
MOSELLE
LA SEILLE

En poursuivant votre navigation sans modifier vos paramètres de cookies, vous acceptez l'utilisation des cookies. Pour gérer et modifier ces paramètres, cliquez iciFermer

Légifrance, le service public de l'accès au droit - Accueil

Partie législative au JO du 24/09/2015 (ancienne / nouvelle référence)

Dernière mise à jour : 5 octobre 2015

Code de l'urbanisme

- **Partie législative au JO du 24/09/2015 (ancienne / nouvelle référence)**
- Partie législative au JO du 24/09/2015 (nouvelle / ancienne référence)
- Partie réglementaire au JO du 29/12/2015 (ancienne / nouvelle référence)
- Partie réglementaire au JO du 29/12/2015 (nouvelle / ancienne référence)

Texte	Ancienne référence	Nouvelle référence
Nouvel article		L. 103-1
Nouvel article		L. 111-1
Nouvel article		L. 134-10
Nouvel article		L. 172-1
Nouvel article		L. 173-1
Nouvel article		L. 174-2
Code de l'urbanisme	art. L. 110, phrases 1, 2 et dernière partie	L. 101-1
Code de l'urbanisme	art. L. 110, phrases 3 première partie et 4	L. 101-2
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1, alinéa 1	L. 101-3
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1, alinéas 2 et 3	L. 111-2
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-1, alinéas 1 à 11	L. 131-1
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-1, alinéas 12 à 17	L. 131-2
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-1, alinéa 18	L. 131-3
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-1, alinéas 3 et 19	L. 131-4
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-1, alinéa 20	L. 131-6
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-1, alinéas 21 et 22	L. 131-7
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-1, alinéa 23	non repris
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-1, alinéas 24 et 25	non repris
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-2, alinéa 1	L. 111-3
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-2, alinéas 2 à 5	L. 111-4
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-2, alinéas 6 et 7	L. 111-5
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-2, alinéas 6 phrase 2 et 7 phrase 2	R. 111-20
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-4, alinéas 1 et 2	L. 111-6
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-4, alinéas 3 à 8	L. 111-7
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-4, alinéa 9	L. 111-8
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-4, alinéa 10	L. 111-9
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-4, alinéa 11	L. 111-10
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-5, alinéa 1	L. 112-1
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-5, alinéas 2 et 3	L. 112-2
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-6	L. 111-22

Code de l'urbanisme	art. L. 111-2	L. 111-13
Code de l'urbanisme	art. L. 111-3, alinéa 1	L. 111-15
Code de l'urbanisme	art. L. 111-3, alinéa 2	L. 111-23
Code de l'urbanisme	art. L. 111-3-1, alinéa 1	L. 114-1
Code de l'urbanisme	art. L. 111-3-1, alinéa 5	L. 114-2
Code de l'urbanisme	art. L. 111-3-1, alinéa 5 phrase 2	R. 114-3
Code de l'urbanisme	art. L. 111-3-1, alinéa 6	L. 114-3
Code de l'urbanisme	art. L. 111-3-1, alinéas 2 à 4	L. 114-4
Code de l'urbanisme	art. L. 111-4	L. 111-11
Code de l'urbanisme	art. L. 111-5	L. 115-1
Code de l'urbanisme	art. L. 111-5-1	L. 115-2
Code de l'urbanisme	art. L. 111-5-2	L. 115-3
Code de l'urbanisme	art. L. 111-5-3, alinéa 1	L. 115-4
Code de l'urbanisme	art. L. 111-5-3, alinéa 2	L. 115-5
Code de l'urbanisme	art. L. 111-5-4	L. 115-6
Code de l'urbanisme	art. L. 111-6	L. 111-12
Code de l'urbanisme	art. L. 111-6-1, alinéa 1	L. 111-19
Code de l'urbanisme	art. L. 111-6-1, alinéa 2	L. 111-20
Code de l'urbanisme	art. L. 111-6-1, alinéa 3	L. 111-21
Code de l'urbanisme	art. L. 111-6-1, alinéa 1 phrase 2	L. 151-37
Code de l'urbanisme	art. L. 111-6-2, alinéa 1	L. 111-16
Code de l'urbanisme	art. L. 111-6-2, alinéas 2 et 3, phrases 1 et 3	L. 111-17
Code de l'urbanisme	art. L. 111-6-2, alinéa 3, phrase 2	R. 111-24
Code de l'urbanisme	art. L. 111-6-2, alinéas 4 et 5	L. 111-18
Code de l'urbanisme	art. L. 111-7	L. 424-1
Code de l'urbanisme	art. L. 111-8	L. 424-1
Code de l'urbanisme	art. L. 111-9	L. 424-1
Code de l'urbanisme	art. L. 111-10, alinéas 1, 2 et 4, ecqc les opérations d'aménagement dans le périmètre des opérations d'intérêt national (OIN)	L. 102-13
Code de l'urbanisme	art. L. 111-10, alinéas 1, 2 et 4, sauf ecqc les opérations d'aménagement dans le périmètre des OIN	L. 424-1
Code de l'urbanisme	art. L. 111-11	L. 424-1
Code de l'urbanisme	art. L. 111-12	L. 421-9
Code de l'urbanisme	art. L. 111-13	L. 111-24
Code de l'urbanisme	art. L. 112-1	L. 111-14
Code de l'urbanisme	art. L. 113-1	L. 102-4
Code de l'urbanisme	art. L. 113-2, alinéa 1	L. 102-6
Code de l'urbanisme	art. L. 113-2, alinéa 2, phrase 1	L. 102-7
Code de l'urbanisme	art. L. 113-2, alinéa 2, phrase 2	R. 102-2
Code de l'urbanisme	art. L. 113-3, alinéa 1	non repris
Code de l'urbanisme	art. L. 113-3, alinéa 2 et alinéa 3, phrases 1 et 3	L. 102-8
Code de l'urbanisme	art. L. 113-3, alinéa 3, phrase 2	L. 102-9
Code de l'urbanisme	art. L. 113-4	L. 102-5

Code de l'urbanisme	art. L. 113-5, alinéa 1, phrases 1 et 2, alinéas 2 et 3	L. 102-11
Code de l'urbanisme	art. L. 113-5, alinéa 1 phrase 3	R. 102-2
Code de l'urbanisme	art. L. 113-6	L. 102-10
Code de l'urbanisme	art. L. 121-1	L. 101-2
Code de l'urbanisme	art. L. 121-2, alinéa 1	L. 132-1
Code de l'urbanisme	art. L. 121-2, alinéa 4	L. 132-3
Code de l'urbanisme	art. L. 121-2, alinéas 2 et 3	L. 132-2
Code de l'urbanisme	art. L. 121-2-1	L. 132-4
Code de l'urbanisme	art. L. 121-3	L. 132-6
Code de l'urbanisme	art. L. 121-4, alinéa 3	abrogé
Code de l'urbanisme	art. L. 121-4, alinéas 1 et 2	L. 132-7
Code de l'urbanisme	art. L. 121-4, alinéas 4 à 6	L. 132-8
Code de l'urbanisme	art. L. 121-4, alinéas 7 à 10	L. 132-9
Code de l'urbanisme	art. L. 121-4-1, alinéa 1	L. 131-9
Code de l'urbanisme	art. L. 121-4-1, alinéa 2	R. 132-5
Code de l'urbanisme	art. L. 121-5	L. 132-12
Code de l'urbanisme	art. L. 121-6	R. 132-10
Code de l'urbanisme	art. L. 121-6, alinéa 1, phrase 1	L. 132-14
Code de l'urbanisme	art. L. 121-7, alinéa 1	L. 132-15
Code de l'urbanisme	art. L. 121-7, alinéa 2	L. 132-5
Code de l'urbanisme	art. L. 121-7, alinéa 3	R. 132-4
Code de l'urbanisme	art. L. 121-7, alinéa 4	L. 132-16
Code de l'urbanisme	art. L. 121-8	L. 600-12
Code de l'urbanisme	art. L. 121-9, alinéa 1	L. 102-2
Code de l'urbanisme	art. L. 121-9, alinéa 7	L. 102-3
Code de l'urbanisme	art. L. 121-9, alinéas 2 à 6	L. 102-1
Code de l'urbanisme	art. L. 121-9-1, phrase 2	L. 102-12
Code de l'urbanisme	art. L. 121-9-1, phrase 1	L. 171-1
Code de l'urbanisme	art. L. 121-10, alinéa 12	L. 104-3
Code de l'urbanisme	art. L. 121-10, alinéas 1 à 5	L. 104-1
Code de l'urbanisme	art. L. 121-10, alinéas 6 à 11	L. 104-2
Code de l'urbanisme	art. L. 121-11, alinéa 1	L. 104-4
Code de l'urbanisme	art. L. 121-11, alinéa 2	L. 104-5
Code de l'urbanisme	art. L. 121-12, alinéa 1	L. 104-6
Code de l'urbanisme	art. L. 121-12, alinéa 2	non repris
Code de l'urbanisme	art. L. 121-13, alinéa 1	L. 104-7
Code de l'urbanisme	art. L. 121-13, alinéa 1, phrases 2 et 3	R. 104-26
Code de l'urbanisme	art. L. 121-13, alinéa 2	L. 104-8
Code de l'urbanisme	art. L. 121-13, alinéa 3	abrogé
Code de l'urbanisme	art. L. 121-14	L. 104-7
Code de l'urbanisme	art. L. 121-15	L. 104-2
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-1, phrase 1	L. 141-1
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-1, phrases 2 et 3	L. 141-2
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-2	L. 141-3

Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-3	L. 141-4
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-4	L. 141-5
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéas 1 et 2	L. 141-5
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéa 5	L. 141-6
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéa 18	L. 141-7
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéa 21	L. 141-8
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéas 9 à 12	L. 141-9
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéas 3 et 4	L. 141-10
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéa 17	L. 141-11
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéas 6 et 7	L. 141-14
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéa 22	L. 141-18
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéa 8	L. 141-19
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéa 16	L. 141-20
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéas 13 et 15	L. 141-21
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéas 13 et 14	L. 141-22
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-5, alinéas 19 et 20	L. 142-3
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-6	L. 141-18
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-7	L. 141-12
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-8, alinéa 1	L. 141-13
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-8, alinéas 2 à 5	L. 141-15
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-9, alinéas 1 et 2	L. 141-16
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-9, alinéas 3 à 6	L. 141-17
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-10	L. 141-23
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-11	L. 141-24
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-13, alinéa1	L. 131-1
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-13, alinéa 3	abrogé
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-15, alinéa 1	L. 142-1
Code de l'urbanisme	art. L. 122-1-15, alinéa 2	L. 142-2
Code de l'urbanisme	art. L. 122-2, alinéas 1 à 6 et 8	L. 142-4
Code de l'urbanisme	art. L. 122-2, alinéa 7	Art. 14 ordonnance
Code de l'urbanisme	art. L. 122-2-1, alinéa 1	L. 142-5
Code de l'urbanisme	art. L. 122-2-1, alinéa 1 phrase 1	R. 142-2
Code de l'urbanisme	art. L. 122-2-1, alinéa 2	Art. 14 ordonnance
Code de l'urbanisme	art. L. 122-2-1, alinéa 3	R. 142-3
Code de l'urbanisme	art. L. 122-3, alinéa 1	L. 143-1
Code de l'urbanisme	art. L. 122-3, alinéa 2	L. 143-2
Code de l'urbanisme	art. L. 122-3, alinéa 6	L. 143-4
Code de l'urbanisme	art. L. 122-3, alinéa 7, phrases 1 et 2	L. 143-5
Code de l'urbanisme	art. L. 122-3, alinéa 7, phrase 3	R. 143-1
Code de l'urbanisme	art. L. 122-3, alinéa 7, phrase 4	L. 143-6
Code de l'urbanisme	art. L. 122-3, alinéa 8	L. 143-9
Code de l'urbanisme	art. L. 122-3, alinéas 3 à 5	L. 143-3
Code de l'urbanisme	art. L. 122-4	L. 143-16
Code de l'urbanisme	art. L. 122-4-2	Code des transports L. 1231-13

Code de l'urbanisme	art. L. 122-4-3	L. 144-1
Code de l'urbanisme	art. L. 122-5, alinéa 5	L. 143-12
Code de l'urbanisme	art. L. 122-5, alinéa 6	L. 143-13
Code de l'urbanisme	art. L. 122-5, alinéas 1 et 2	L. 143-10
Code de l'urbanisme	art. L. 122-5, alinéas 3 et 4	L. 143-11
Code de l'urbanisme	art. L. 122-5, alinéas 7 et 8	L. 143-14
Code de l'urbanisme	art. L. 122-5-1	L. 143-7
Code de l'urbanisme	art. L. 122-5-2	L. 143-7
Code de l'urbanisme	art. L. 122-5-3	L. 143-8
Code de l'urbanisme	art. L. 122-6	L. 143-17
Code de l'urbanisme	art. L. 122-6-1	L. 132-10
Code de l'urbanisme	art. L. 122-6-2	R. 132-5
Code de l'urbanisme	art. L. 122-6-2, alinéa 1	L. 132-13
Code de l'urbanisme	art. L. 122-7	L. 143-18
Code de l'urbanisme	art. L. 122-7-1	L. 143-19
Code de l'urbanisme	art. L. 122-8, alinéa 10	R. 143-4
Code de l'urbanisme	art. L. 122-8, alinéas 1 à 9	L. 143-20
Code de l'urbanisme	art. L. 122-9	L. 143-21
Code de l'urbanisme	art. L. 122-9, ecqc délai	R. 143-8
Code de l'urbanisme	art. L. 122-10, alinéa 1 en partie	L. 143-22
Code de l'urbanisme	art. L. 122-10, alinéa 1 en partie, alinéa 2	R. 143-9
Code de l'urbanisme	art. L. 122-11	L. 143-23
Code de l'urbanisme	art. L. 122-11-1, alinéa 1, phrase 4	L. 133-6
Code de l'urbanisme	art. L. 122-11-1, alinéa 6	L. 141-26
Code de l'urbanisme	art. L. 122-11-1, alinéa 10	L. 143-23
Code de l'urbanisme	art. L. 122-11-1, alinéa 1, phrases 1 et 2	L. 143-24
Code de l'urbanisme	art. L. 122-11-1, alinéa 1, phrase 3	R. 143-16
Code de l'urbanisme	art. L. 122-11-1, alinéas 2 à 5	L. 143-25
Code de l'urbanisme	art. L. 122-11-1, alinéa 9	L. 143-27
Code de l'urbanisme	art. L. 122-11-1, alinéa 7, ecqc révision	L. 143-30
Code de l'urbanisme	art. L. 122-11-1, alinéa 7, ecqc modification	L. 143-36
Code de l'urbanisme	art. L. 122-11-1, alinéa 8	L. 143-39
Code de l'urbanisme	art. L. 122-11-1, alinéa 7, ecqc la mise en compatibilité des documents d'urbanisme (MeCDU)	L. 143-50
Code de l'urbanisme	art. L. 122-12	L. 143-15
Code de l'urbanisme	art. L. 122-13	L. 143-28
Code de l'urbanisme	art. L. 122-14, alinéa 7	L. 143-31
Code de l'urbanisme	art. L. 122-14, alinéas 1 à 4	L. 143-29
Code de l'urbanisme	art. L. 122-14, alinéas 5 et 6	L. 143-30
Code de l'urbanisme	art. L. 122-14-1, alinéa 1	L. 143-32
Code de l'urbanisme	art. L. 122-14-1, alinéas 2 et 3	L. 143-33
Code de l'urbanisme	art. L. 122-14-2, alinéa 3	L. 143-33
Code de l'urbanisme	art. L. 122-14-2, alinéas 1 et 2	L. 143-34
Code de l'urbanisme	art. L. 122-14-2, alinéa 4	L. 143-35

Code de l'urbanisme	art. L. 122-14-3, alinéa 1	L. 143-37
Code de l'urbanisme	art. L. 122-14-3, alinéas 2 à 4	L. 143-38
Code de l'urbanisme	art. L. 122-15	L. 143-44
Code de l'urbanisme	art. L. 122-16, alinéa 15	L. 143-41
Code de l'urbanisme	art. L. 122-16, alinéas 16 et 17	L. 143-42
Code de l'urbanisme	art. L. 122-16, alinéas 1 à 14	L. 143-40
Code de l'urbanisme	art. L. 122-16-1, alinéas 1, 3, 4, 6, 8 à 10, 12, 13	L. 143-43
Code de l'urbanisme	art. L. 122-16-1, alinéa 1	L. 143-44
Code de l'urbanisme	art. L. 122-16-1, alinéa 2	L. 143-45
Code de l'urbanisme	art. L. 122-16-1, alinéas 3 à 6 et 8	L. 143-46
Code de l'urbanisme	art. L. 122-16-1, alinéa 7	L. 143-47
Code de l'urbanisme	art. L. 122-16-1, alinéas 9 à 11	L. 143-48
Code de l'urbanisme	art. L. 122-16-1, alinéas 12 à 18	L. 143-49
Code de l'urbanisme	art. L. 122-17	L. 173-2
Code de l'urbanisme	art. L. 122-18	abrogé
Code de l'urbanisme	art. L. 122-19	L. 171-1
Code de l'urbanisme	art. L. 122-9, ecqc délai	Transféré en partie réglementaire
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéa 1, phrase 1	L. 151-1
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéa 1, phrases 2 et 4	L. 151-2
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéa 11	non repris
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéa 14	L. 153-3
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéa 17	L. 151-11
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéa 2	L. 151-45
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéa 3, phrase 1, alinéas 11 et 12	L. 153-1
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéa 3, phrase 2	L. 153-2
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéa 4	L. 151-46
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéa 5, phrase 1	L. 151-46
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéa 5, phrase 3	L. 151-47
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéa 6	L. 151-48
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéas 15 et 16	L. 153-7
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéas 7 et 8	L. 152-9
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéas 9 et 10	L. 153-9
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1, alinéas 9 et 10, ecqc les cartes communales	L. 163-3
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-1, alinéa 5	L. 153-4
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-1, alinéas 1 et 2	L. 153-5
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-1, alinéa 3	L. 153-6
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-1, alinéa 4	L. 153-10
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-1-1	L. 151-3
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-2	L. 151-4
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-3	L. 151-5
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-4, alinéas 1 et 9	L. 151-6
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-4, alinéas 2 à 6	L. 151-7

Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-4, alinéa 7, première partie	L. 151-44
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-4, alinéa 7, dernière partie	L. 151-46
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-4, alinéa 8	L. 151-47
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 1 en partie	L. 151-8
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 1 en partie, alinéas 3 et 4	L. 151-9
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 20	L. 151-10
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 14	L. 151-11
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 15	L. 151-12
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéas 8 et 13, phrase 1	L. 151-13
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 13, phrase 2	Transféré en partie réglementaire
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 5	L. 151-14
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 6	L. 151-15
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 7	L. 151-16
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 1 fin de la phrase	L. 151-17
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 17, phrase 1 en partie (sauf performance énergétique)	L. 151-18
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 18 en partie	L. 151-19
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 22	L. 151-21
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 17, phrase 2	L. 151-22
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 18 en partie, et alinéa 21	L. 151-23
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 25, phrase 2	L. 151-24
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 19	L. 151-26
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 24	L. 151-38
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 25, phrase 1	L. 151-39
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 26	L. 151-40
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 27	L. 151-41
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-7	L. 144-2
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-8	L. 151-2
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-9, alinéa 2, phrase 1	L. 131-4
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-9, alinéa 2, phrase 3	L. 131-5
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-9, alinéa 2, phrase 2	L. 131-6
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-9, alinéas 3 et 4	L. 131-8
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-9, alinéa 1	L. 152-3
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-10, alinéas 1 et 2	L. 131-7
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-11, alinéa 1	L. 151-20
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-11, alinéa 2	L. 151-28
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-11, alinéas 3 et 4	L. 151-29
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-12, alinéa 1	L. 151-30
Code de l'urbanisme	art. L.123-1-12, alinéa 3, phrase 2	L. 151-31
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-12, alinéa 2	L. 151-32
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-12, alinéa 3 (phrase 1) et alinéas 5 et 6	L. 151-33
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-12, alinéa 4	L. 151-47
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-13, alinéa 6	L. 151-34

Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-13, alinéas 1, 2, 4 et 5	L. 151-35
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-13, alinéa 3	L. 151-36
Code de l'urbanisme	art. L. 123-2	L. 151-41
Code de l'urbanisme	art. L. 123-3, alinéa 4	L. 151-27
Code de l'urbanisme	art. L. 123-3, alinéas 1 à 3	L. 151-42
Code de l'urbanisme	art. L. 123-4	L. 151-25
Code de l'urbanisme	art. L. 123-5, alinéa 3	L. 152-8
Code de l'urbanisme	art. L. 123-5, alinéas 1 et 2	L. 152-1
Code de l'urbanisme	art. L. 123-5, alinéas 4 à 7	L. 152-4
Code de l'urbanisme	art. L. 123-5-1	L. 152-6
Code de l'urbanisme	art. L. 123-5-2	L. 152-5
Code de l'urbanisme	art. L. 123-6, alinéa 1 (phrases 1 et 2) et alinéa 2	L. 153-8
Code de l'urbanisme	art. L. 123-6, alinéa 1, phrase 3	L. 153-16
Code de l'urbanisme	art. L. 123-6, alinéas 3 et 4	L. 153-11
Code de l'urbanisme	art. L. 123-7	L. 132-10
Code de l'urbanisme	art. L. 123-8, alinéa 1	L. 132-11
Code de l'urbanisme	art. L. 123-8, alinéa 2	L. 132-12
Code de l'urbanisme	art. L. 123-8, alinéa 4, phrase 2	R. 132-9
Code de l'urbanisme	art. L. 123-8, alinéas 2, 3, 4 phrase 1 et alinéa 5	L. 132-13
Code de l'urbanisme	art. L. 123-9, alinéa 1, phrase 1	L. 153-12
Code de l'urbanisme	art. L. 123-9, alinéa 2, phrase 1	L. 153-14
Code de l'urbanisme	art. L. 123-9, alinéa 2, phrase 2 (en partie) et phrase 3	L. 153-16
Code de l'urbanisme	art. L. 123-9, alinéa 2, phrase 4	R. 153-4
Code de l'urbanisme	art. L. 123-9, alinéa 2, phrase 2 (en partie)	L. 153-17
Code de l'urbanisme	art. L. 123-9, alinéa 3	L. 153-15
Code de l'urbanisme	art. L. 123-9-1	L. 153-13
Code de l'urbanisme	art. L. 123-10, alinéa 1, phrase 1	L. 153-19
Code de l'urbanisme	art. L. 123-10, alinéa 1, phrase 2	R. 153-8
Code de l'urbanisme	art. L. 123-10, alinéa 5	L. 153-22
Code de l'urbanisme	art. L. 123-10, alinéas 2 à 4	L. 153-21
Code de l'urbanisme	art. L. 123-11	L. 153-20
Code de l'urbanisme	art. L. 123-12, alinéa 1	L. 153-23
Code de l'urbanisme	art. L. 123-12, alinéa 13	R. 153-22
Code de l'urbanisme	art. L. 123-12, alinéa 2	L. 153-24
Code de l'urbanisme	art. L. 123-12, alinéas 3 à 5 et 7 à 12	L. 153-25
Code de l'urbanisme	art. L. 123-12, alinéas 6 et 12	L. 153-26
Code de l'urbanisme	art. L. 123-12-1, alinéa 1 phrase 1 et alinéa 2	L. 153-27
Code de l'urbanisme	art. L.123-12-1, alinéa 3	L. 153-28
Code de l'urbanisme	art. L. 123-12-1, alinéa 4	L. 153-29
Code de l'urbanisme	art. L.123-12-1, alinéa 5	L. 153-30
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13, alinéa 5	L. 153-32
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13, alinéa 6	L. 153-33
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13, alinéa 7	L. 153-34

Code de l'urbanisme	art. L. 123-13, alinéas 1 à 4	L. 153-31
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13, alinéas 8 et 9	L. 153-35
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13-1, alinéa 1	L. 153-36
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13-1, alinéa 2 (première partie)	L. 153-37
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13-1, alinéa 3	L. 153-38
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13-1, alinéa 2 (dernière partie)	L. 153-40
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13-2, alinéas 1 à 5 et 6, phrase 1	L. 153-41
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13-2, alinéa 6, phrase 2	L. 153-42
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13-2, alinéa 6, phrase 3	R. 153-8
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13-2, alinéa 7	L. 153-43
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13-3, alinéa 1	L. 153-45
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13-3, alinéas 2 à 4	L. 153-47
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14	L. 153-54
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-1, alinéas 2, 3, 5 et 6	L. 131-6
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-1, alinéa 4	L. 131-7
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-1, alinéas 1 à 6	L. 153-49
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-1, alinéa 7	L. 153-50
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-1, alinéas 8 et 9	L. 153-51
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-2, alinéa 1	L. 153-52
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-2, alinéa 3	L. 153-53
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-2, alinéas 1 et 2	L. 153-54
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-2, alinéas 3 à 6	L. 153-55
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-2, alinéa 8	R. 153-13
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-2, alinéa 7	L. 153-56
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-2, alinéas 9 à 11	L. 153-57
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-2, alinéas 12 à 18	L. 153-58
Code de l'urbanisme	art. L. 123-15, alinéa 1	L. 153-33
Code de l'urbanisme	art. L. 123-15, alinéa 1	L. 153-44
Code de l'urbanisme	art. L. 123-15, alinéa 3	L. 153-48
Code de l'urbanisme	art. L. 123-15, alinéas 1 et 2	L. 153-59
Code de l'urbanisme	art. L. 123-16	L. 153-18
Code de l'urbanisme	art. L. 123-16	L. 153-33
Code de l'urbanisme	art. L. 123-16, ecqc L. 153-42	L. 153-39
Code de l'urbanisme	art. L. 123-17	L. 152-2
Code de l'urbanisme	art. L. 123-18, alinéa 1	L. 153-12
Code de l'urbanisme	art. L. 123-18, alinéa 1, ecqc L. 153-19	L. 153-16
Code de l'urbanisme	art. L. 123-18, alinéa 1, phrase 1	L. 153-33
Code de l'urbanisme	art. L. 123-18, alinéa 1, phrase 3	R. 153-11
Code de l'urbanisme	art. L. 123-18, alinéa 2, phrase 1 (première partie)	L. 153-34
Code de l'urbanisme	art. L. 123-18, alinéa 2, phrase 2	L. 153-40
Code de l'urbanisme	art. L. 123-18, alinéa 2, phrase 1	
Code de l'urbanisme	art. L. 123-18, alinéa 2, phrase 1 (dernière partie)	L. 153-54
Code de l'urbanisme	art. L. 123-19, alinéa 10	L. 174-1

Code de l'urbanisme	art. L. 123-19, alinéa 11	L. 174-3
Code de l'urbanisme	art. L. 123-19, alinéa 5	L. 174-6
Code de l'urbanisme	art. L. 123-19, alinéas 1 à 4 et 7	L. 174-4
Code de l'urbanisme	art. L. 123-20	L. 171-1
Code de l'urbanisme	art. L. 123-21	L. 134-11
Code de l'urbanisme	art. L. 123-22	L. 134-12
Code de l'urbanisme	art. L. 123-23	L. 134-13
Code de l'urbanisme	art. L. 124-1, dernière partie	L. 161-2
Code de l'urbanisme	art. L. 124-1, première partie	L. 160-1
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 1	L. 161-3
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 11	L. 163-1
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 2	L. 161-4
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 3 (phrase 1) et alinéa 10	L. 163-3
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 3, phrases 3 et 4	R. 163-3
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 3, phrase 2	L. 163-4
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 3, phrase 5	L. 163-5
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 3, phrase 6	L. 163-6
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 3, phrases 7 à 10	L. 163-7
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 3, phrase 10	R. 163-6
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 4	L. 163-8
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 5, phrase 1	L. 163-9
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 8	L. 131-4
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 9	L. 163-2
Code de l'urbanisme	art. L. 124-4	L. 171-1
Code de l'urbanisme	art. L. 126-1, alinéa 1	L. 151-43
Code de l'urbanisme	art. L. 126-1, alinéa 1, ecqc les cartes communales	L. 161-1
Code de l'urbanisme	art. L. 126-1, alinéa 2	L. 153-60
Code de l'urbanisme	art. L. 126-1, alinéa 2, ecqc les cartes communales	L. 163-10
Code de l'urbanisme	art. L. 126-1, alinéa 3	L. 152-7
Code de l'urbanisme	art. L. 126-1, alinéa 3, ecqc les cartes communales	L. 162-1
Code de l'urbanisme	art. L. 127-1	L. 151-28
Code de l'urbanisme	art. L. 127-2, alinéa 1	L. 151-28
Code de l'urbanisme	art. L. 127-2, alinéas 2 et 3	L. 151-29
Code de l'urbanisme	art. L. 128-1, alinéa 2 phrase 1	L. 151-29
Code de l'urbanisme	art. L. 128-1, alinéas 1, 2 (phrase 2), 3 et 4	L. 151-28
Code de l'urbanisme	art. L. 128-2, alinéa 1, phrase 1	L. 151-28
Code de l'urbanisme	art. L. 128-2, alinéa 1, phrase 2 et alinéa 2	L. 153-46
Code de l'urbanisme	art. L. 128-3	L. 151-29
Code de l'urbanisme	art. L. 128-4	L. 300-1
Code de l'urbanisme	art. L. 129-1	L. 133-1
Code de l'urbanisme	art. L. 129-2, alinéa 1	L. 133-2
Code de l'urbanisme	art. L. 129-2, alinéa 5 dernière partie, alinéa 6	R. 133-2

Code de l'urbanisme	art. L. 129-2, alinéa 5 première partie	L. 133-4
Code de l'urbanisme	art. L. 129-2, alinéa 7	R. 133-1
Code de l'urbanisme	art. L. 129-2, alinéas 2 à 4	L. 133-3
Code de l'urbanisme	art. L. 129-3, dernière partie	R. 133-3
Code de l'urbanisme	art. L. 129-3, première partie	L. 133-5
Code de l'urbanisme	art. L. 130-1, alinéa 1	L. 113-1
Code de l'urbanisme	art. L. 130-1, alinéas 2 à 4	L. 113-2
Code de l'urbanisme	art. L. 130-2, alinéa 3, phrase 1 première partie et phrase 2	L. 113-4
Code de l'urbanisme	art. L. 130-2, alinéa 3, phrase 1 (dernière partie)	R. 113-8
Code de l'urbanisme	art. L. 130-2, alinéas 1, 2 et 4	L. 113-3
Code de l'urbanisme	art. L. 130-3	L. 113-5
Code de l'urbanisme	art. L. 130-4	abrogé
Code de l'urbanisme	art. L. 130-5, alinéa 1, phrases 1, 4 et 5 et alinéas 2 et 3	L. 113-6
Code de l'urbanisme	art. L. 130-5, alinéa 1, phrases 2 et 3	L. 113-7
Code de l'urbanisme	art. L. 130-5, alinéa 1, phrase 3	R. 113-14
Code de l'urbanisme	art. L. 130-6	L. 171-1
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1, alinéa 1 (dernière partie de la phrase)	L. 123-4
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1, alinéa 1, phrase 1 première partie	L. 123-5
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1, alinéa 3	L. 123-2
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1, alinéa 5	L. 123-3
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1, alinéas 2 et 4	L. 123-1
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéas 1 et 2	L. 123-6
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéas 3 à 9	L. 123-7
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéa 10	L. 123-8
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéas 11 à 15	L. 123-9
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéa 16	R. 123-3
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéa 17	L. 123-10
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéas 18 à 20	L. 123-11
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéa 27	L. 123-12
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéa 26	L. 123-13
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéa 21	L. 123-14
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéa 22	L. 123-15
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéas 23 et 24	L. 123-16
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéa 25	L. 123-17
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-2, alinéas 1 à 5	L. 123-22
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-2, alinéas 6 à 8	L. 123-23
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-3, alinéa 1	L. 123-18
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-3, alinéa 2	L. 123-19
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-3, alinéa 3	L. 123-20
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-3, alinéa 4	L. 123-21
Code de l'urbanisme	art. L. 141-2	L. 171-1
Code de l'urbanisme	art. L. 141-3	L. 123-24

Code de l'urbanisme	art. L. 141-5, alinéa 1, phrase 1	L. 123-25
Code de l'urbanisme	art. L. 141-5, alinéa 1, phrase 2, et alinéa 5	L. 123-28
Code de l'urbanisme	art. L. 141-5, alinéa 2	L. 123-26
Code de l'urbanisme	art. L. 141-5, alinéa 3	L. 123-27
Code de l'urbanisme	art. L. 141-5, alinéa 4	L. 123-29
Code de l'urbanisme	art. L. 141-5, alinéa 6	L. 123-31
Code de l'urbanisme	art. L. 141-5, alinéa 7	L. 123-32
Code de l'urbanisme	art. L. 141-6	L. 123-30
Code de l'urbanisme	art. L. 141-7, alinéa 1	L. 123-33
Code de l'urbanisme	art. L. 141-7, alinéa 2	L. 123-34
Code de l'urbanisme	art. L. 141-7, alinéa 3	L. 123-35
Code de l'urbanisme	art. L. 141-8	L. 171-1
Code de l'urbanisme	art. L. 141-9	L. 134-1
Code de l'urbanisme	art. L. 141-10	L. 134-2
Code de l'urbanisme	art. L. 141-11	L. 134-3
Code de l'urbanisme	art. L. 141-12	L. 134-4
Code de l'urbanisme	art. L. 141-13	L. 134-5
Code de l'urbanisme	art. L. 141-14	L. 134-6
Code de l'urbanisme	art. L. 141-15	L. 134-7
Code de l'urbanisme	art. L. 141-16	L. 134-8
Code de l'urbanisme	art. L. 141-17	L. 134-9
Code de l'urbanisme	art. L. 142-1, alinéa 1	L. 113-8
Code de l'urbanisme	art. L. 142-1, alinéa 2	L. 113-9
Code de l'urbanisme	art. L. 142-2, alinéa 1	L. 113-10
Code de l'urbanisme	art. L. 142-2, alinéas 2 à 15	L. 331-3
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 1	L. 113-14
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéas 1 et 2	L. 215-1
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 3	L. 215-9
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 4	L. 215-11
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 5	L. 215-12
		L. 215-19 (alinéa 1)
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 6	L. 215-19 (alinéa 2)
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 7	L. 215-10
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 8	L. 215-5
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 8	L. 215-6
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 8	L. 215-7
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 9	L. 215-2
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 10	L. 215-13
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 11	L. 215-7
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 12	L. 215-8
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 13	L. 215-23
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 14	L. 215-8
Code de l'urbanisme	art. L. 142-3, alinéa 15	L. 215-3
Code de l'urbanisme	art. L. 142-4	L. 215-14
Code de l'urbanisme	art. L. 142-4, alinéa 3	L. 215-15

Code de l'urbanisme	art. L. 142-4, alinéa 4	L. 215-16
Code de l'urbanisme	art. L. 142-5	L. 215-17
Code de l'urbanisme	art. L. 142-6	L. 215-18
Code de l'urbanisme	art. L. 142-7	L. 215-20
Code de l'urbanisme	art. L. 142-8	L. 215-22
Code de l'urbanisme	art. L. 142-9	L. 215-24
Code de l'urbanisme	art. L. 142-10	L. 215-21
Code de l'urbanisme	art. L. 142-11, alinéa 1	L. 113-11
Code de l'urbanisme	art. L. 142-11, alinéa 2	L. 113-12
Code de l'urbanisme	art. L. 142-11, alinéa 3	L. 113-13
Code de l'urbanisme	art. L. 142-12	abrogé
Code de l'urbanisme	art. L. 142-13	L. 171-1
Code de l'urbanisme	art. L. 143-1, alinéa 1, phrase 1 en partie	L. 113-15
Code de l'urbanisme	art. L. 143-1, alinéa 1, phrase 1 en partie et phrase 2 et alinéa 4	L. 113-16
Code de l'urbanisme	art. L. 143-1, alinéa 2, phrase 2 et alinéa 3	L. 113-17
Code de l'urbanisme	art. L. 143-1, alinéa 2, phrase 1	L. 113-18
Code de l'urbanisme	art. L. 143-2, alinéa unique, phrase 1	L. 113-21
Code de l'urbanisme	art. L. 143-2, alinéa unique phrase 2	L. 113-22
Code de l'urbanisme	art. L. 143-3, alinéa 1 en partie et alinéa 2 en partie	L. 113-24
Code de l'urbanisme	art. L. 143-3, alinéa 1 en partie	L. 113-26
Code de l'urbanisme	art. L. 143-3, alinéa 2 en partie, alinéas 3, 4, 5 et 7	L. 113-25
Code de l'urbanisme	art. L. 143-3, alinéa 6, phrases 1 et 2	L. 113-27
Code de l'urbanisme	art. L. 143-3, alinéa 6, phrase 3	L. 113-28
Code de l'urbanisme	art. L. 143-4	L. 113-20
Code de l'urbanisme	art. L. 143-5	L. 113-19
Code de l'urbanisme	art. L. 143-5, alinéa 1	L. 113-23
Code de l'urbanisme	art. L. 143-6	L. 113-28
Code de l'urbanisme	art. L. 145-1	L. 122-1
Code de l'urbanisme	art. L. 145-2, alinéa 1	L. 122-1
Code de l'urbanisme	art. L. 145-2, alinéa 2	L. 122-2
Code de l'urbanisme	art. L. 145-3, alinéa 1, phrases 1 à 3	L. 122-10
Code de l'urbanisme	art. L. 145-3, alinéa 1, phrases 4 et 5, alinéa 2	L. 122-11
Code de l'urbanisme	art. L. 145-3, alinéa 11	L. 122-8
Code de l'urbanisme	art. L. 145-3, alinéa 3	L. 122-9
Code de l'urbanisme	art. L. 145-3, alinéa 4	L. 122-5
Code de l'urbanisme	art. L. 145-3, alinéas 12 et 13	L. 122-15
Code de l'urbanisme	art. L. 145-3, alinéas 5 et 6	L. 122-6
Code de l'urbanisme	art. L. 145-3, alinéas 7 à 10	L. 122-7
Code de l'urbanisme	art. L. 145-3, alinéa 8 première partie	R. 122-1
Code de l'urbanisme	art. L. 145-4, alinéa 1	L. 143-3
Code de l'urbanisme	art. L. 145-4, alinéa 2	L. 143-6
Code de l'urbanisme	art. L. 145-5, alinéa 5	L. 122-13

Code de l'urbanisme	art. L. 145-5, alinéas 1 et 6 à 8	L. 122-12
Code de l'urbanisme	art. L. 145-5, alinéas 2 à 4	L. 122-14
Code de l'urbanisme	art. L. 145-6	L. 122-4
Code de l'urbanisme	art. L. 145-7, alinéas 5 et 6	R. 122-17
Code de l'urbanisme	art. L. 145-7, alinéa 6	L. 122-25
Code de l'urbanisme	art. L. 145-7, alinéas 1 à 4	L. 122-24
Code de l'urbanisme	art. L. 145-8	L. 122-3
Code de l'urbanisme	art. L. 145-9	L. 122-16
Code de l'urbanisme	art. L. 145-10	L. 122-17
Code de l'urbanisme	art. L. 145-11, alinéa 6	R. 122-14
Code de l'urbanisme	art. L. 145-11, alinéa 8	L. 122-21
Code de l'urbanisme	art. L. 145-11, alinéas 1, 4, 5 et 7	L. 122-19
Code de l'urbanisme	art. L. 145-11, alinéas 11 et 12	L. 122-23
Code de l'urbanisme	art. L. 145-11, alinéas 2 et 3	L. 122-20
Code de l'urbanisme	art. L. 145-11, alinéas 9 et 10	L. 122-22
Code de l'urbanisme	art. L. 145-12	L. 122-18
Code de l'urbanisme	art. L. 145-12 en partie	R. 122-4
Code de l'urbanisme	art. L. 145-13	L. 171-1
Code de l'urbanisme	art. L. 146-1, alinéa 4	abrogé
Code de l'urbanisme	art. L. 146-1, alinéa 5	L. 121-3
Code de l'urbanisme	art. L. 146-1, alinéas 1 à 3	L. 121-1
Code de l'urbanisme	art. L. 146-2, alinéa 6	L. 121-22
Code de l'urbanisme	art. L. 146-2, alinéas 1 à 5	L. 121-21
Code de l'urbanisme	art. L. 146-3	L. 121-7
Code de l'urbanisme	art. L. 146-4, alinéa 1	L. 121-8
Code de l'urbanisme	art. L. 146-4, alinéa 11	L. 121-19
Code de l'urbanisme	art. L. 146-4, alinéa 2	L. 121-10
Code de l'urbanisme	art. L. 146-4, alinéa 3	L. 121-11
Code de l'urbanisme	art. L. 146-4, alinéa 7	L. 121-16
Code de l'urbanisme	art. L. 146-4, alinéas 12 et 13, ecqc les espaces proches du rivage (EPR)	L. 121-15
Code de l'urbanisme	art. L. 146-4, alinéas 12 et 13, ecqc la bande littorale	L. 121-20
Code de l'urbanisme	art. L. 146-4, alinéas 4 à 6	L. 121-13
Code de l'urbanisme	art. L. 146-4, alinéa 6	R. 121-2
Code de l'urbanisme	art. L. 146-4, alinéas 8 à 10	L. 121-17
Code de l'urbanisme	art. L. 146-4-1	L. 121-12
Code de l'urbanisme	art. L. 146-5, alinéa 1	L. 121-9
Code de l'urbanisme	art. L. 146-5, alinéa 2	L. 121-18
Code de l'urbanisme	art. L. 146-5, alinéa 2, phrase 2, première partie	L. 121-14
Code de l'urbanisme	art. L. 146-6, alinéa 1	L. 121-23
Code de l'urbanisme	art. L. 146-6, alinéa 1 phrase 2 dernière partie	L. 121-50
Code de l'urbanisme	art. L. 146-6, alinéa 7	L. 121-26
Code de l'urbanisme	art. L. 146-6, alinéa 8	L. 121-27

Code de l'urbanisme	art. L. 146-6, alinéas 2 à 4	L. 121-24
Code de l'urbanisme	art. L. 146-6, alinéas 5 et 6	L. 121-25
Code de l'urbanisme	art. L. 146-6-1, alinéa 1	L. 121-28
Code de l'urbanisme	art. L. 146-6-1, alinéa 2	L. 121-29
Code de l'urbanisme	art. L. 146-6-1, alinéa 3	L. 121-30
Code de l'urbanisme	art. L. 146-7	L. 121-6
Code de l'urbanisme	art. L. 146-8, alinéa 1	L. 121-4
Code de l'urbanisme	art. L. 146-8, alinéa 2	L. 121-5
Code de l'urbanisme	art. L. 146-8, alinéa 2 en partie	R. 121-1
Code de l'urbanisme	art. L. 146-8, alinéa 3	abrogé
Code de l'urbanisme	art. L. 146-9, alinéa 1	L. 121-13
Code de l'urbanisme	art. L. 146-9, alinéa 2	L. 121-2
Code de l'urbanisme	art. L. 147-1, alinéa 1	L. 112-3
Code de l'urbanisme	art. L. 147-1, alinéas 2 et 3	L. 112-4
Code de l'urbanisme	art. L. 147-2	L. 112-5
Code de l'urbanisme	art. L. 147-3, alinéa 1, phrase 1 et alinéa 7, première partie de la phrase	L. 112-6
Code de l'urbanisme	art. L. 147-3, alinéa 1, phrase 2 et alinéas 2 à 6	L. 112-16
Code de l'urbanisme	art. L. 147-3, alinéa 7 (dernière partie de la phrase)	L. 112-4
Code de l'urbanisme	art. L. 147-3, alinéa 8	L. 112-17
Code de l'urbanisme	art. L. 147-4, alinéa 1	L. 112-7
Code de l'urbanisme	art. L. 147-4, alinéa 2	L. 112-8
Code de l'urbanisme	art. L. 147-4-1	L. 112-9
Code de l'urbanisme	art. L. 147-5, alinéa 10	L. 112-9
Code de l'urbanisme	art. L. 147-5, alinéa 11	L. 112-11
Code de l'urbanisme	art. L. 147-5, alinéa 8, phrase 2	L. 112-7
Code de l'urbanisme	art. L. 147-5, alinéas 1 à 9	L. 112-10
Code de l'urbanisme	art. L. 147-6, alinéa 1	L. 112-12
Code de l'urbanisme	art. L. 147-6, alinéa 2	L. 112-13
Code de l'urbanisme	art. L. 147-7	L. 112-14
Code de l'urbanisme	art. L. 147-7-1	L. 112-15
Code de l'urbanisme	art. L. 147-8	L. 171-1
Code de l'urbanisme	art. L. 150-1, alinéa 1	abrogé
Code de l'urbanisme	art. L. 150-1, alinéa 2	abrogé
Code de l'urbanisme	art. L. 150-1, alinéa 3	abrogé
Code de l'urbanisme	art. L. 150-1, alinéa 4	L. 135-1
Code de l'urbanisme	art. L. 156-1	L. 121-38
Code de l'urbanisme	art. L. 156-2, alinéa 12	L. 121-45
Code de l'urbanisme	art. L. 156-2, alinéa 13	L. 121-46
Code de l'urbanisme	art. L. 156-2, alinéa 14	L. 121-42
Code de l'urbanisme	art. L. 156-2, alinéa 15	L. 121-43
Code de l'urbanisme	art. L. 156-2, alinéa 16	L. 121-44
Code de l'urbanisme	art. L. 156-2, alinéas 10 et 11	L. 121-41

Code de l'urbanisme	art. L. 156-2, alinéa 11 phrase 1 en partie et phrase 2	R. 121-34
Code de l'urbanisme	art. L. 156-2, alinéas 1 à 4	L. 121-38
Code de l'urbanisme	art. L. 156-2, alinéas 5 et 6	L. 121-39
Code de l'urbanisme	art. L. 156-2, alinéa 5 phrase 1 en partie	R. 121-33
Code de l'urbanisme	art. L. 156-2, alinéas 7 à 9	L. 121-40
Code de l'urbanisme	art. L. 156-3, alinéa 1	L. 121-47
Code de l'urbanisme	art. L. 156-3, alinéas 2 à 4	L. 121-48
Code de l'urbanisme	art. L. 156-4	L. 121-49
Code de l'urbanisme	art. L. 157-1	L. 135-2
Code de l'urbanisme	art. L. 160-1	L. 610-1
Code de l'urbanisme	art. L. 160-2	L. 610-2
Code de l'urbanisme	art. L. 160-3	L. 610-3
Code de l'urbanisme	art. L. 160-4	L. 610-4
Code de l'urbanisme	art. L. 160-5	L. 105-1
Code de l'urbanisme	art. L. 160-6, alinéa 1	L. 121-31
Code de l'urbanisme	art. L. 160-6, alinéa 5	L. 121-33
Code de l'urbanisme	art. L. 160-6, alinéas 2 à 4	L. 121-32
Code de l'urbanisme	art. L. 160-6-1, alinéas 1 et 2	L. 121-34
Code de l'urbanisme	art. L. 160-6-1, alinéa 4	L. 121-35
Code de l'urbanisme	art. L. 160-6-1, alinéa 3	L. 121-51
Code de l'urbanisme	art. L. 160-7, alinéa 1	L. 121-35
Code de l'urbanisme	art. L. 160-7, alinéa 5	L. 121-37
Code de l'urbanisme	art. L. 160-7, alinéas 3 et 4	L. 121-36
Code de l'urbanisme	art. L. 160-8, alinéa 1	L. 171-1
Code de l'urbanisme	art. L. 160-8, alinéa 2	L. 121-33
Code de l'urbanisme	art. L. 300-2, alinéa 10	L. 103-4
Code de l'urbanisme	art. L. 300-2, alinéa 11	L. 103-5
Code de l'urbanisme	art. L. 300-2, alinéas 12 et 13	L. 103-6
Code de l'urbanisme	art. L. 300-2, alinéas 1 à 5	L. 103-2
Code de l'urbanisme	art. L. 300-2, alinéas 6 à 9	L. 103-3
Code de l'urbanisme	art. L. 300-2, alinéa 20	L. 600-11
Code de l'urbanisme	art. L. 443-4	L. 111-25
Code de l'urbanisme	art. R. 122-3, alinéa 9	L. 141-25
Code de l'urbanisme	art. R.143-1, alinéa 2, phrase 2 en partie, ecqc les établissements publics compétents pour élaborer un schéma de cohérence territoriale (SCoT)	L. 113-16
Code de l'urbanisme	art. R. 143-5, alinéa 2, phrase 1 en partie	L. 113-21
Code de l'urbanisme	art. R. 143-5, alinéa 2, phrase 1 en partie	L. 113-22
Loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat	art. 57, alinéa 1 phrase 2	L. 141-24

Loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne	art. 74	L. 143-26
LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement	art.13 III, alinéa 1, phrase 1	L. 172-2
LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement	art. 13 III, alinéa 1, phrase 2	L. 172-6
LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement	art. 13 III, alinéa 1, phrase 3	L. 172-7
LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement	art. 13 III, alinéa 4	L. 172-5
LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement	art. 13 III, alinéa 5	L. 172-3
LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement	art. 13 III, alinéas 2 et 3	L. 172-4
LOI n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové	art. 129 III, alinéa 1, phrases 1 et 2	L. 173-4
LOI n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové	art. 129 III, alinéas 1 (phrase 3) et 2 à 4	L. 173-3
LOI n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové	art. 135, III	L. 174-6
LOI n° 2014-1545 du 20 décembre 2014 relative à la simplification de la vie des entreprises	art. 13	L. 174-5

En poursuivant votre navigation sans modifier vos paramètres de cookies, vous acceptez l'utilisation des cookies. Pour gérer et modifier ces paramètres, cliquez iciFermer

Légifrance, le service public de l'accès au droit - Accueil

Partie réglementaire au JO du 29/12/2015 (ancienne / nouvelle référence)

Code de l'urbanisme

- Partie législative au JO du 24/09/2015 (ancienne / nouvelle référence)
- Partie législative au JO du 24/09/2015 (nouvelle / ancienne référence)
- **Partie réglementaire au JO du 29/12/2015 (ancienne / nouvelle référence)**
- Partie réglementaire au JO du 29/12/2015 (nouvelle / ancienne référence)

Texte	Ancienne référence	Nouvelle référence
Nouvel article		R. 104-11
Nouvel article		R. 104-16
Nouvel article		R. 121-6
Nouvel article		R. 123-2
Nouvel article		R. 151-1
Nouvel article		R. 151-2 al.1
Nouvel article		R. 151-2 al. 3
Nouvel article		R. 151-2 al.4
Nouvel article		R. 151-2 al.6
Nouvel article		R. 151-2 al.7
Nouvel article		R. 151-6
Nouvel article		R. 151-7
Nouvel article		R. 151-8
Nouvel article		R. 151-10
Nouvel article		R. 151-11
Nouvel article		R. 151-12
Nouvel article		R. 151-13
Nouvel article		R. 151-14
Nouvel article		R. 151-15
Nouvel article		R. 151-16
Nouvel article		R. 151-19
Nouvel article		R. 151-24 al.5
Nouvel article		R. 151-24 al.6
Nouvel article		R. 151-26
Nouvel article		R. 151-37 al.1
Nouvel article		R. 151-37 al.2
Nouvel article		R. 151-37 al.3
Nouvel article		R. 151-37 al.4
Nouvel article		R. 151-37 al.5
Nouvel article		R. 151-37 al.6
Nouvel article		R. 151-37 al.7

Nouvel article		R. 151-37 al.8
Nouvel article		R. 151-38 al.2
Nouvel article		R. 151-39 al.2
Nouvel article		R. 151-41 al.1
Nouvel article		R. 151-41 al.2
Nouvel article		R. 151-42 al.1
Nouvel article		R. 151-43 al.8
Nouvel article		R. 151-43 al.9
Nouvel article		R. 151-44
Nouvel article		R. 151-45
Nouvel article		R. 151-47 al.1
Nouvel article		R. 151-47 al.3
Nouvel article		R.151-42 al.4
Nouvel article		R.151-42 al.5
Nouvel article		R.151-43 al.1
Nouvel article		R.151-43 al.2
Nouvel article		R.151-48 al.2
Nouvel article		R.151-49 al.1
Nouvel article		R.151-49 al.3
Nouvel article		R.151-52 al.6
Nouvel article		R.151-54 al.1
Nouvel article		R.151-54 al.4
Nouvel article		R.151-55 al.1
Nouvel article		R.151-55 al.4
Nouvel article		R. 152-2
Nouvel article		R. 152-3
Nouvel article		R. 153-13
Nouvel article		R. 163-7
Code de l'urbanisme	art. L. 111-1-2, alinéa 6, phrase 2 et alinéa 7, phrase 2	R. 111-20
Code de l'urbanisme	art. L. 111-3-1, alinéa 5, phrase 2	R. 114-3
Code de l'urbanisme	art. L. 111-6-2, alinéa 3, phrase 2	R. 111-24
Code de l'urbanisme	art. L. 113-2, alinéa 2, phrase 2	R. 102-2
Code de l'urbanisme	art. L. 113-5, alinéa 1, phrase 3	R. 102-2
Code de l'urbanisme	art. L. 121-4-1, alinéa 2	R. 132-5
Code de l'urbanisme	art. L. 121-7, alinéa 3	R. 132-4
Code de l'urbanisme	art. L. 121-13, alinéa 1, phrases 2 et 3	R. 104-26
Code de l'urbanisme	art. L. 122-2-1, alinéa 1, phrase 1	R. 142-2

Code de l'urbanisme	art. L. 122-2-1, alinéa 3	R. 142-3
Code de l'urbanisme	art. L. 122-3, alinéa 7, phrase 3	R. 143-1
Code de l'urbanisme	art. L. 122-6-2, alinéa 2	R. 132-5
Code de l'urbanisme	art. L. 122-8, alinéa 10	R. 143-4
Code de l'urbanisme	art. L. 122-9, dernière phrase en partie	R. 143-8
Code de l'urbanisme	art. L. 122-10, alinéa 1 en partie, alinéa	R. 143-9
Code de l'urbanisme	art. L. 122-11-1, alinéa 1, phrase 3	R. 143-16
Code de l'urbanisme	art. L. 123-1-5, alinéa 13, phrase 2	R. 151-26
Code de l'urbanisme	art. L. 123-8, alinéa 5, phrase 2	R. 132-9
Code de l'urbanisme	art. L. 123-9, alinéa 2, phrase 4	R. 153-4
Code de l'urbanisme	art. L. 123-10, alinéa 1, phrase 2	R. 153-8
Code de l'urbanisme	art. L. 123-12, alinéa 13, phrase 1	R. 153-22
Code de l'urbanisme	art. L. 123-13-2, alinéa 6, phrase 3	R. 153-8
Code de l'urbanisme	art. L. 123-14-2 alinéa 8 ecqc le procès-verbal	R. 153-13 (deuxième phrase)
Code de l'urbanisme	art. L. 123-18, alinéa 1 phrase 3	R. 153-11
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 3, phrases 3 et 4	R. 163-3
Code de l'urbanisme	art. L. 124-2, alinéa 3, phrase 10	R. 163-6
Code de l'urbanisme	art. L. 129-2, alinéa 7	R. 133-1
Code de l'urbanisme	art. L. 129-2, alinéas 5 et 6	R. 133-2
Code de l'urbanisme	art. L. 129-3	R. 133-3
Code de l'urbanisme	art. L. 130-2, alinéa 3, phrase 1	R. 113-8
Code de l'urbanisme	art. L. 130-5, alinéa 1, phrase 3	R. 113-14
Code de l'urbanisme	art. L. 141-1-1, alinéa 16	R. 123-3
Code de l'urbanisme	art. L. 145-3, alinéa 8 première partie	R. 122-1
Code de l'urbanisme	art. L. 145-7, alinéas 5 et 6	R. 122-17
Code de l'urbanisme	art. L. 145-11, alinéa 6	R. 122-14

Code de l'urbanisme	art. L. 145-12, en partie	R. 122-4
Code de l'urbanisme	art. L. 146-4, alinéa 6	R. 121-2
Code de l'urbanisme	art. L. 146-8, alinéa 2 en partie	R. 121-1
Code de l'urbanisme	art. L. 156-2, alinéa 11, phrase 1 en partie et phrase 2	R. 121-34
Code de l'urbanisme	art. L. 156-2, alinéa 5, phrase 1 en partie	R. 121-33
Code de l'urbanisme	art. L. 160-7, alinéa 2	R. 121-29
Code de l'urbanisme	art. L. 300-6-1, alinéa 31	R. 104-4
Code de l'urbanisme	art. L. 300-6-1, alinéa 31	R. 104-5
Code de l'urbanisme	art. L. 300-6-1, alinéa 31	R. 104-7
Code de l'urbanisme	art. L. 300-6-1, alinéa 31	R. 104-8
Code de l'urbanisme	art. *R111-1	R. 111-1
Code de l'urbanisme	art. *R111-2	R. 111-2
Code de l'urbanisme	art. *R111-3	R. 111-3
Code de l'urbanisme	art. *R111-4	R. 111-4
Code de l'urbanisme	art. *R111-5	R. 111-5
Code de l'urbanisme	art. *R111-6, alinéas 1, 2, 4 et 5	R. 111-25
Code de l'urbanisme	art. *R111-6, alinéas 1, 3 et 6	R. 111-6
Code de l'urbanisme	art. *R111-7	R. 111-7
Code de l'urbanisme	art. *R111-8	R. 111-8
Code de l'urbanisme	art. *R111-9	R. 111-9
Code de l'urbanisme	art. *R111-10	R. 111-10
Code de l'urbanisme	art. *R111-11	R. 111-11
Code de l'urbanisme	art. *R111-12	R. 111-12
Code de l'urbanisme	art. *R111-13	R. 111-13
Code de l'urbanisme	art. *R111-14	R. 111-14
Code de l'urbanisme	art. *R111-15	R. 111-26
Code de l'urbanisme	art. R. 111-16	R. 111-15
Code de l'urbanisme	art. *R111-17	R. 111-16
Code de l'urbanisme	art. *R111-18	R. 111-17
Code de l'urbanisme	art. *R111-19	R. 111-18
Code de l'urbanisme	art. *R111-20	R. 111-19
Code de l'urbanisme	art. *R111-21	R. 111-27
Code de l'urbanisme	art. *R111-22	R. 111-28
Code de l'urbanisme	art. *R111-23	R. 111-29
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-24	R. 111-30
Code de l'urbanisme	art. *R111-24-1	Abrogé

Code de l'urbanisme	art. *R111-24-2	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. *R111-26	R. 115-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-27	R. 122-16
Code de l'urbanisme	art. R. 111-28, alinéa 1	R. 172-1
Code de l'urbanisme	art. R. 111-28, alinéas 2 à 10	R. 172-2
Code de l'urbanisme	art. R. 111-29	R. 172-3
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-30	R. 111-31
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-31	R. 111-37
Code de l'urbanisme	art. R. 111-32, alinéa 7	R. 111-39
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-32, alinéas 1 à 6	R. 111-38
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-32-1	R. 111-40
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-33	R. 111-41
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-34, alinéa 5	R. 111-43
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-34, alinéas 1 à 4	R. 111-42
Code de l'urbanisme	art. R. 111-34-1	R. 111-44
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-34-2	R. 111-40
Code de l'urbanisme	art. R. 111-34-2	R. 111-44
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-35	R. 111-45
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-36	R. 111-46
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-37	R. 111-47
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-38	R. 111-48
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-39	R. 111-49
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-40	R. 111-50
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-41	R. 111-32
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-42	R. 111-33
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-43	R. 111-34
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-44	R. 111-34
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-44 et art. R.* 111-39	R. 111-49
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-45	R. 111-35
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-46	R. 111-36
Code de l'urbanisme	art. R. 111-46-1	R. 111-51
Code de l'urbanisme	art. R. 111-48	R. 114-1
Code de l'urbanisme	art. R. 111-47	R. 424-24
Code de l'urbanisme	art. R. 111-49	R. 114-2
Code de l'urbanisme	art. R. 111-50	R. 111-23
Code de l'urbanisme	art. R.* 111-50-1	R. 111-24
Code de l'urbanisme	art. R.* 112-1	R. 111-21
Code de l'urbanisme	art. R.* 112-2	R. 111-22
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-1, alinéa 5	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-1, alinéas 1 à 4	R. 132-1

Code de l'urbanisme	art. R.* 121-2	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-4	R. 102-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-4-1	R. 102-3
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-5, alinéa 1	R. 132-6
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-5, alinéas 2 à 8	R. 132-7
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-6	R. 132-10
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-7	R. 132-11
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-8	R. 132-12
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-9	R. 132-13
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-10	R. 132-14
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-11	R. 132-15
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-12	R. 132-16
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-13	R. 132-17
Code de l'urbanisme	art. R. 121-14, alinéa 10	R. 104-15
Code de l'urbanisme	art. R. 121-14, alinéa 13	R. 104-10
Code de l'urbanisme	art. R. 121-14, alinéa 14	R. 104-12
Code de l'urbanisme	art. R. 121-14, alinéa 2	R. 104-3
Code de l'urbanisme	art. R. 121-14, alinéa 3	R. 104-4
Code de l'urbanisme	art. R. 121-14, alinéa 6	R. 104-7
Code de l'urbanisme		R. 104-13
Code de l'urbanisme	art. R. 121-14, alinéa 7	R. 104-14
Code de l'urbanisme	art. R. 121-14, alinéa 8	R. 104-6
Code de l'urbanisme	art. R. 121-14, alinéa 9	R. 104-17
Code de l'urbanisme	art. R. 121-14, alinéas 11 et 12	R. 104-9
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-14, alinéas 1 à 6 et 8	R. 104-1
Code de l'urbanisme	art. R. 121-14, alinéas 4 et 5	R. 104-5
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-14-1, alinéa 1	R. 104-28
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-14-1, alinéas 2 à 5	R. 104-29
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-14-1, alinéas 6 à 9	R. 104-30
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-14-1, alinéa 10	R. 104-31
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-14-1, alinéa 11	R. 104-32
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-14-1, alinéa 12	R. 104-33
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-15, alinéa 8, phrases 1 et 3	R. 104-23

Code de l'urbanisme	art. R.* 121-15, alinéa 8, phrase 2	R. 104-28
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-15, alinéas 11 et 12	R. 104-25
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-15, alinéas 1 à 5	R. 104-21
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-15, alinéas 6 et 7	R. 104-22
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-15, alinéas 9 et 10	R. 104-24
Code de l'urbanisme	art. R. 121-16, alinéa 14	R. 104-2
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-16, alinéa 9	R. 104-12
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-16, alinéas 1,2 et 3 à 5	R. 104-7
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-16, alinéas 1 à 3	R. 104-3
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-16, alinéas 1 à 3	R. 104-4
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-16, alinéas 1 à 3	R. 104-5
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-16, alinéas 1 à 3 et 10	R. 104-8
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-16, alinéas 1 et 2	R. 104-6
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-16, alinéas 7 et 8	R. 104-9
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-16, alinéas 7 et 8	R. 104-10
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-16, alinéas 7 et 8	R. 104-13
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-16, alinéas 7 et 8	R. 104-14
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-17, alinéa 3	R. 104-27
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-17, alinéas 1, 2 et 4	R. 104-26
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-18, alinéa 12	R. 104-20
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-18, alinéas 11 et 13	R. 104-19
Code de l'urbanisme	art. R.* 121-18, alinéas 1 à 10	R. 104-18
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-1, alinéa 1	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-1, alinéa 2	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-1, alinéa 3	R. 141-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-2, alinéa 11	R. 141-3

Code de l'urbanisme	art. R.* 122-2, alinéa 12	R. 141-4
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-2, alinéa 13	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-2, alinéa 14	R. 141-5
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-2, alinéas 1 à 10	R. 141-2
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-2-1	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-3, alinéa 1	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-3, alinéa 2	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-3, alinéa 7	R. 141-7
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-3, alinéa 8	R. 141-8
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-3, alinéas 3 à 6	R. 141-6
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-3, alinéas 9 et 10	R. 141-9
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-3-1	R. 143-6
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-4	R. 173-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-5	R. 142-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-6	R. 143-2
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-7	R. 143-3
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-8	R. 143-5
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-9	R. 143-7
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-10	R. 143-9
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-11	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-12	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-13, alinéa 1	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-13, alinéa 2	R. 143-10
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-13-1	R. 143-11
Code de l'urbanisme	art. R. 122-13-1, alinéa 4, phrase 1	R. 143-10
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-13-2	R. 143-12
Code de l'urbanisme	art. R. 122-13-2, alinéa 5, phrase 1	R. 143-10
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-13-3	R. 143-13
Code de l'urbanisme	art. R. 122-13-3, alinéa 4, phrase 1	R. 143-10
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-14	R. 143-14
Code de l'urbanisme	art. R.* 122-15	R. 143-15
Code de l'urbanisme	art. R. 123-9, alinéa 26	R. 122-2
Code de l'urbanisme	art. R*123-1	L. 151-2
Code de l'urbanisme	art. R*123-2, alinéa 4, ecqc le zonage	R. 151-2, alinéa 5
Code de l'urbanisme	art. R*123-2, alinéa 2	R.151-1, alinéa 2

Code de l'urbanisme	art. R*123-2, alinéas 3 et 5	R.151-1, alinéa 4
Code de l'urbanisme	art. R*123-2, alinéa 4 ecqc les PADD, OAP et règlement	R.151-2, alinéa 4
Code de l'urbanisme	art. R*123-2, alinéa 6	R. 151-4
Code de l'urbanisme	art. R*123-2, alinéa 7	R. 151-5
Code de l'urbanisme	art. R*123-2-1, alinéa 1	R. 151-3, alinéa 1
Code de l'urbanisme	art. R*123-2-1, alinéa 2	R. 151-3, alinéa 2
Code de l'urbanisme	art. R*123-2-1, alinéa 3	R. 151-3, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-2-1, alinéa 4	R. 151-3, alinéa 4
Code de l'urbanisme	art. R*123-2-1, alinéa 5	R. 151-3, alinéa 5
Code de l'urbanisme	art. R*123-2-1, alinéa 6	R. 151-3, alinéa 6
Code de l'urbanisme	art. R*123-2-1, alinéa 7	R. 151-3, alinéa 7
Code de l'urbanisme	art. R*123-2-1, alinéa 8	R. 151-3, alinéa 8
Code de l'urbanisme	art. R*123-2-1, alinéa 9	R. 151-5
Code de l'urbanisme	art. R*123-2-2, alinéa 1	R. 151-54, alinéa 2
Code de l'urbanisme	art. R*123-2-2, alinéa 2	R. 151-55, alinéa 2
Code de l'urbanisme	art. R*123-3, alinéa 1	L. 151-5
Code de l'urbanisme	art. R*123-3, alinéa 2	R. 151-54, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-3, alinéa 3	R. 151-55, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-3-1, alinéa 1	R. 151-6, alinéa 1
Code de l'urbanisme	art. R*123-3-1, alinéas 2 et 3	L. 151-46 ecqc les OAP art. R. 151-54, alinéa 4 ecqc le POA
Code de l'urbanisme	art. R*123-3-1, alinéas 2 et 4	L. 151-47
Code de l'urbanisme	art. R*123-3-1, alinéa 5	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R*123-3-2	Non repris principe général englobant à l'art. R. 151-6
Code de l'urbanisme	art. R*123-4, alinéa 1	R. 151-17
Code de l'urbanisme	art. R*123-4, alinéa 2	L. 151-26
Code de l'urbanisme	art. R*123-5	R. 151-18
Code de l'urbanisme	art. R*123-6	R. 151-20
Code de l'urbanisme	art. R*123-7, alinéa 1	R. 151-22

Code de l'urbanisme	art. R*123-7, alinéas 2 à 5	R. 151-23
Code de l'urbanisme	art. R*123-7, alinéa 6	R. 151-36
Code de l'urbanisme	art. R*123-8, alinéas 1 à 4	R. 151-24, alinéas 1 à 4
Code de l'urbanisme	art. R*123-8, alinéas 5 à 9	R. 151-25
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 2	R. 151-30, alinéas 2 et 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 3	R. 151-33, alinéas 1, 2 et 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 4	R. 151-47, alinéa 2
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 5	R. 151-49, alinéa 2
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 6	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéas 7 à 9	R. 151-39, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéas 10 et 11	R. 151-39, alinéa 1
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 12	R. 151-41, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 13	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 14	R. 151-43, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 15	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 16	R. 151-42, alinéa 2
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 17	art. R. 151-49, alinéa 4
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéas 18 à 21	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 22	R. 151-44
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 23	L. 151-13, alinéa 5
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 24	R. 151-27 et art. R. 151-28
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 25	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. R*123-9, alinéa 26	R. 122-2
Code de l'urbanisme	art. R*123-9-1	R. 151-46
Code de l'urbanisme	art. R*123-9-2	R. 152-4
Code de l'urbanisme	art. R*123-10	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. R*123-10-1	R. 151-21, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 1	R. 151-9 ecqc la délimitation graphique des zones
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 2	R. 151-34, alinéa 1
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 2	R. 151-38, alinéa 1
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 2	R. 151-48, alinéa 1
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 2	R. 151-50, alinéa 1
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 3	R. 151-31, alinéa 2
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 4 ecqc les autorisations sous conditions	R. 151-34, alinéa 2
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 4 ecqc les interdictions	R. 151-31, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 5	R. 151-34, alinéa 3

Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 6	R. 151-34, alinéa 5
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 6	R. 151-43, alinéa 4
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 6	R. 151-48, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 6	R. 151-50, alinéa 2
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 7	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 8	R. 151-34, alinéa 4
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 9	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 10	R. 151-41, alinéa 4
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 10	R. 151-43, alinéa 6
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 11	R. 151-43, alinéa 5
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 12	R. 151-48, alinéa 4
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 13	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. R*123-11, alinéa 14	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéa 1	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéa 2	R. 151-43, alinéa 7
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéa 3	R. 151-35
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéas 4 et 5	R. 151-36
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéa 6	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéa 7	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéa 8	R. 151-32
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéa 9	R. 151-38, alinéa 4
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéa 10	R. 151-34, alinéa 5 ecqc les installations d'intérêt général art. R. 151-43, alinéa 4 ecqc les espaces verts et ECE art. R. 151-48 ecqc les voies et ouvrages publics
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéa 11	R. 151-38, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéa 12	R. 151-38, alinéa 4
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéa 13	R. 151-40
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéa 14	R. 151-42, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-12, alinéa 15	R. 151-50, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 1	R. 151-52, alinéa 1
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 1	R. 151-53, alinéa 1
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 2	R. 151-52, alinéa 10

Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 3	R. 151-52, alinéa 9
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 4	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 5	R. 151-52, alinéa 8
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 6	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 7	R. 151-53, alinéa 2
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 8	R. 151-53, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 9	R. 151-53, alinéa 4
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 10	R. 151-53, alinéa 5
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 11	R. 151-52, alinéa 5
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 12	R. 151-52, alinéa 15
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 13	R. 151-52, alinéa 11
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 14	R. 151-53, alinéa 6
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 15	R. 151-53, alinéa 7
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 16	R. 151-52, alinéa 4
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 18	R. 151-52, alinéa 14
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 19	R. 151-52, alinéa 2
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 20	R. 151-52, alinéa 12
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 21	R. 151-52, alinéa 13
Code de l'urbanisme	art. R*123-13, alinéa 22	R. 151-53, alinéa 11
Code de l'urbanisme	art. R*123-14, alinéa 1	R. 151-51
Code de l'urbanisme	art. R*123-14, alinéa 2 ecqc les bois et forêts qui relèvent du régime forestier	R. 151-53, alinéa 8 ecqc les bois et forêts qui relèvent du régime forestier
Code de l'urbanisme	art. R*123-14, alinéa 2 ecqc les SUP	R. 151-51 ecqc les SUP
Code de l'urbanisme	art. R*123-14, alinéa 4	R. 151-53, alinéa 9
Code de l'urbanisme	art. R*123-14, alinéa 5	R. 151-52, alinéa 3
Code de l'urbanisme	art. R*123-14, alinéa 6	R. 151-53, alinéa 6
Code de l'urbanisme	art. R*123-14, alinéa 7	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R. 123-9, alinéa 26	R. 122-2
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-14-1	R. 152-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-15, alinéa 1	R. 153-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-15, alinéas 2 et 3	R. 132-2

Code de l'urbanisme	art. R.* 123-16, alinéa 1	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-16, alinéa 2	R. 153-5
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-16, alinéa 3	R. 153-2
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-17	R. 153-11
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-17, ecqc élaboration	R. 153-6
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-18	R. 153-3
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-19, alinéa 1	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-19, alinéa 2	R. 153-9
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-19, alinéa 3	R. 153-8
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-19, alinéa 4	R. 153-10
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-20	R. 153-7
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-21	R. 153-12
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-22	R. 153-18
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-22-1	R. 153-19
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-23-1	R. 153-14
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-23-2	R. 153-15
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-23-3	R. 153-16
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-23-4	R. 153-17
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-24	R. 153-20
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-25, alinéa 8	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. R.* 123-25, alinéas 1 à 7 et 9	R. 153-21
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-1, alinéa 3	R. 162-2
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-1, alinéas 1 et 2	R. 161-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-2	R. 161-2
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-2-1	R. 161-3
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-3, alinéa 10	R. 162-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-3, alinéa 7	R. 161-5
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-3, alinéa 8	R. 161-6
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-3, alinéa 9	R. 161-7
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-3, alinéas 1 à 6	R. 161-4
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-4, alinéa 1	R. 163-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-4, alinéa 2	R. 163-2
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-6	R. 163-4
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-7	R. 163-5
Code de l'urbanisme	art. R.* 124-8	R. 163-9

Code de l'urbanisme	art. R.* 126-1, alinéa 1, ecqc carte communale	R. 161-8
Code de l'urbanisme	art. R.* 126-2, ecqc carte communale	R. 163-8
Code de l'urbanisme	art. R.* 126-2, ecqc PLU	R. 153-18
Code de l'urbanisme	art. R.* 126-3, ecqc carte communale	R. 163-8
Code de l'urbanisme	art. R.* 126-3, ecqc PLU	R. 153-18
Code de l'urbanisme	art. R.127-2	abrogé
Code de l'urbanisme	art. R.127-3	abrogé
Code de l'urbanisme	art. R. 130-1 (alinéa 1)	R. 421-23
Code de l'urbanisme	art. R. 130-1 (alinéas 2 à 8)	R. 421-23-2
Code de l'urbanisme	art. R. 130-2	R. 424-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 130-16, alinéa 1	R. 113-3
Code de l'urbanisme	art. R.* 130-16, alinéa 2	R. 113-4
Code de l'urbanisme	art. R.* 130-16, alinéa 3	R. 113-6
Code de l'urbanisme	art. R.* 130-16, alinéa 4	R. 113-7
Code de l'urbanisme	art. R.* 130-17, alinéa 1	R. 113-9
Code de l'urbanisme	art. R.* 130-17, alinéa 2	R. 113-10
Code de l'urbanisme	art. R.* 130-17, alinéa 3	R. 113-11
Code de l'urbanisme	art. R.* 130-17, alinéa 4	R. 113-12
Code de l'urbanisme	art. R.* 130-18	R. 113-13
Code de l'urbanisme	art. R.* 130-19	R. 113-5
Code de l'urbanisme	art. R.* 130-20	R. 113-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 130-21	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. R.* 130-23	R. 113-2
Code de l'urbanisme	art. R.* 141-1, alinéa 1	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. R.* 141-1, alinéas 2 à 11	R. 123-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 141-3	R. 132-3
Code de l'urbanisme	art. R.* 141-4	R. 132-3
Code de l'urbanisme	art. R. 141-5	R. 132-8
Code de l'urbanisme	art. R. 141-6	R. 134-1
Code de l'urbanisme	art. R. 141-7, alinéa 1	R. 123-4
Code de l'urbanisme	art. R. 141-7, alinéas 2 à 5	R. 123-5
Code de l'urbanisme	art. R. 141-8, alinéa 1	R. 123-6

Code de l'urbanisme	art. R. 141-8, alinéa 2	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R. 141-8, alinéa 3	R. 123-7
Code de l'urbanisme	art. R. 141-9	R. 123-8
Code de l'urbanisme	art. R. 141-10, alinéa 1	R. 123-9
Code de l'urbanisme	art. R. 141-10, alinéas 2 à 6	R. 123-10
Code de l'urbanisme	art. R. 141-11	R. 123-11
Code de l'urbanisme	art. R. 141-12	R. 123-12
Code de l'urbanisme	art. R. 141-13, alinéa 1	R. 123-13
Code de l'urbanisme	art. R. 141-13, alinéa 2	R. 123-14
Code de l'urbanisme	art. R. 141-13, alinéa 3	R. 123-15
Code de l'urbanisme	art. R. 141-14	R. 123-16
Code de l'urbanisme	art. R. 142-1	R. 113-18
Code de l'urbanisme	art. R. 142-2	R. 113-15
Code de l'urbanisme	art. R. 142-3, alinéas 1 et 2	R. 113-16
Code de l'urbanisme	art. R. 142-3, alinéas 3 à 5	R. 113-17
Code de l'urbanisme	art. R.142-4	R. 215-1
Code de l'urbanisme	art. R.142-5	R. 215-2
Code de l'urbanisme	art. R. 142-6	R. 215-8
Code de l'urbanisme	art. R. 142-7	R. 215-4
Code de l'urbanisme	art. R. 142-8	R. 215-9
Code de l'urbanisme	art. R.142-9	R. 215-10
Code de l'urbanisme	art. R.142-10	R. 215-11
Code de l'urbanisme	art. R.142-11 (alinéa 1)	R. 215-12
Code de l'urbanisme	art. R.142-11 (alinéa 2)	R. 215-13
Code de l'urbanisme	art. R.142-11 (alinéa 3 et 4)	R. 215-14
Code de l'urbanisme	art. R.142-11 (alinéa 5 et 6)	R. 215-15
Code de l'urbanisme	art. R.142-11 (alinéa 7 et 8)	R. 215-16
Code de l'urbanisme	art. R.142-12	R. 215-17
Code de l'urbanisme	art. R. 142-13	R. 215-18
Code de l'urbanisme	art. R.142-14	R. 215-5
Code de l'urbanisme	art. R.142-15	R. 215-6
Code de l'urbanisme	art. R.142-16	R. 215-7
Code de l'urbanisme	art. R.142-17	R. 215-19
Code de l'urbanisme	art. R.142-18	R. 215-16 et R.215-19
Code de l'urbanisme	art. R.142-19	R. 215-3
Code de l'urbanisme	art. R.142-19-1	R. 215-20
Code de l'urbanisme	art. R. 143-1, alinéa 1	R. 113-19
Code de l'urbanisme	art. R. 143-1, alinéa 2	R. 113-20
Code de l'urbanisme	art. R. 143-2	R. 113-21

Code de l'urbanisme	art. R. 143-3	R. 113-22
Code de l'urbanisme	art. R. 143-4, alinéa 1	R. 113-23
Code de l'urbanisme	art. R. 143-4, alinéa 2	R. 113-24
Code de l'urbanisme	art. R. 143-5	R. 113-25
Code de l'urbanisme	art. R. 143-6	R. 113-26
Code de l'urbanisme	art. R. 143-7	R. 113-27
Code de l'urbanisme	art. R. 143-8	R. 113-28
Code de l'urbanisme	art. R. 143-9	R. 113-29
Code de l'urbanisme	art. R. 145-1	R. 122-5
Code de l'urbanisme	art. R. 145-2	R. 122-6
Code de l'urbanisme	art. R. 145-3	R. 122-7
Code de l'urbanisme	art. R. 145-4, alinéa 7	R. 122-9
Code de l'urbanisme	art. R. 145-4, alinéas 1 à 6	R. 122-8
Code de l'urbanisme	art. R. 145-5	R. 122-10
Code de l'urbanisme	art. R. 145-6	R. 122-11
Code de l'urbanisme	art. R. 145-7	R. 122-12
Code de l'urbanisme	art. R. 145-8	R. 122-13
Code de l'urbanisme	art. R. 145-9	R. 122-14
Code de l'urbanisme	art. *R145-11	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. *R145-12	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. *R145-13	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. *R145-14	Abrogé
Code de l'urbanisme	art. R. 145-10	R. 122-15
Code de l'urbanisme	art. R. 145-15	R. 122-3
Code de l'urbanisme	art. R. 146-1, alinéa 10	R. 121-35
Code de l'urbanisme	art. R. 146-1, alinéas 1 à 9 et alinéa 11	R. 121-4
Code de l'urbanisme	art. R.* 146-2	R. 121-5
Code de l'urbanisme	art. R.* 146-3	R. 121-7
Code de l'urbanisme	art. R.* 146-4	R. 121-8
Code de l'urbanisme	art. R. 147-1	R. 112-1
Code de l'urbanisme	art. R. 147-1-1	R. 112-2
Code de l'urbanisme	art. R. 147-2	R. 112-3
Code de l'urbanisme	art. R. 147-5, alinéa 1	R. 112-6
Code de l'urbanisme	art. R. 147-5, alinéa 2	R. 112-4
Code de l'urbanisme	art. R. 147-5-1	R. 112-5
Code de l'urbanisme	art. R. 147-6, alinéa 4	R. 112-9
Code de l'urbanisme	art. R. 147-6, alinéas 1 à 3	R. 112-8
Code de l'urbanisme	art. R. 147-7, alinéa 1	R. 112-10
Code de l'urbanisme	art. R. 147-7, alinéa 2	R. 112-11
Code de l'urbanisme	art. R. 147-7, alinéa 3	R. 112-12
Code de l'urbanisme	art. R. 147-7, alinéa 4	R. 112-13
Code de l'urbanisme	art. R. 147-8	R. 112-14

Code de l'urbanisme	art. R. 147-9	R. 112-15
Code de l'urbanisme	art. R. 147-10, alinéas 1 à 3	R. 112-16
Code de l'urbanisme	art. R. 147-10, alinéas 4 à 6	R. 112-17
Code de l'urbanisme	art. R. 147-11	R. 112-7
Code de l'urbanisme	art. R. 150-1	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R. 150-2	R. 111-52
Code de l'urbanisme	art. R. 150-3	R. 111-53
Code de l'urbanisme	art. R.* 150-4	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 156-1	R. 121-36
Code de l'urbanisme	art. R.* 157-1	R. 135-1
Code de l'urbanisme	art. R.* 157-2	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R. 160-1	R. 610-1
Code de l'urbanisme	art. R. 160-2	R. 610-2
Code de l'urbanisme	art. R. 160-3	R. 610-3
Code de l'urbanisme	art. R. 160-7	R. 620-2
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-8	R. 121-9
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-9, alinéas 1 à 5	R. 121-10
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-9, alinéas 6 et 7	R. 121-37
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-10	R. 121-11
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-11, alinéa 3	R. 121-38
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-11, alinéas 1 et 2	R. 121-12
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-12	R. 121-13
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-13, alinéa 1	R. 121-39
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-13, alinéa 7	R. 121-15
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-13, alinéas 2 à 5	R. 121-14
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-13, alinéas 2 à 7	R. 121-40
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-14	R. 121-16
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-15, alinéa 5	R. 121-18
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-15, alinéas 1, 2 et 4	R. 121-17
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-15, alinéas 1, 3 et 4	R. 121-41
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-16	R. 121-42
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-16-1	R. 121-19
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-16-1, alinéa 2	R. 121-43
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-17	R. 121-20

Code de l'urbanisme	art. R.* 160-18	R. 121-21
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-19	R. 121-22
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-20	R. 121-23
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-21	R. 121-23
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-22	R. 121-24
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-24	R. 121-25
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-25	R. 121-26
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-26	R. 121-27
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-27	R. 121-28
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-29	R. 121-29
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-30	R. 121-30
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-31	Non repris
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-32	R. 121-31
Code de l'urbanisme	art. R.* 160-33	R. 121-32
Code de l'urbanisme	art. R. 300-1	R. 103-1
Code de l'urbanisme	art. R. 300-2	R. 103-2
Code de l'urbanisme	art. R. 300-3	R. 103-3
Décret n° 2004-311 du 29 mars 2004 fixant la liste des communes riveraines des estuaires et des deltas considérées comme littorales en application de l'article L. 321-2 du code de l'environnement et la liste des estuaires les plus importants au sens du IV	art. 2	R. 121-3

Il y a 0 article(s) LEGISLATIF(s)

Il y a 372 article(s) REGLEMENTAIRES(s)

Il y a 0 article(s) ARRETE(s).

Il y a 17 article(s) NON REPRIS.

Il y a 10 article(s) ABROGE(s).

Il y a 0 article(s) RESERVE(s).

Il y a 0 article(s) EN CODE SUIVEUR.

Il y a 0 article(s) DE RENVOI.

Il y a 63 article(s) NOUVEAU(x)

Il y a 309 article(s) CODIFIE(x)

La mention *(CS)* distingue les articles repris en ***code suiveur***.

La mention *(RS)* distingue les articles ***réservés***.

La mention *(RV)* distingue les articles ***de renvoi***.

Abréviations :

Ecqc : en ce qui concerne

PADD : projet d'aménagement et de développement durables

OAP : orientations d'aménagement et de programmation

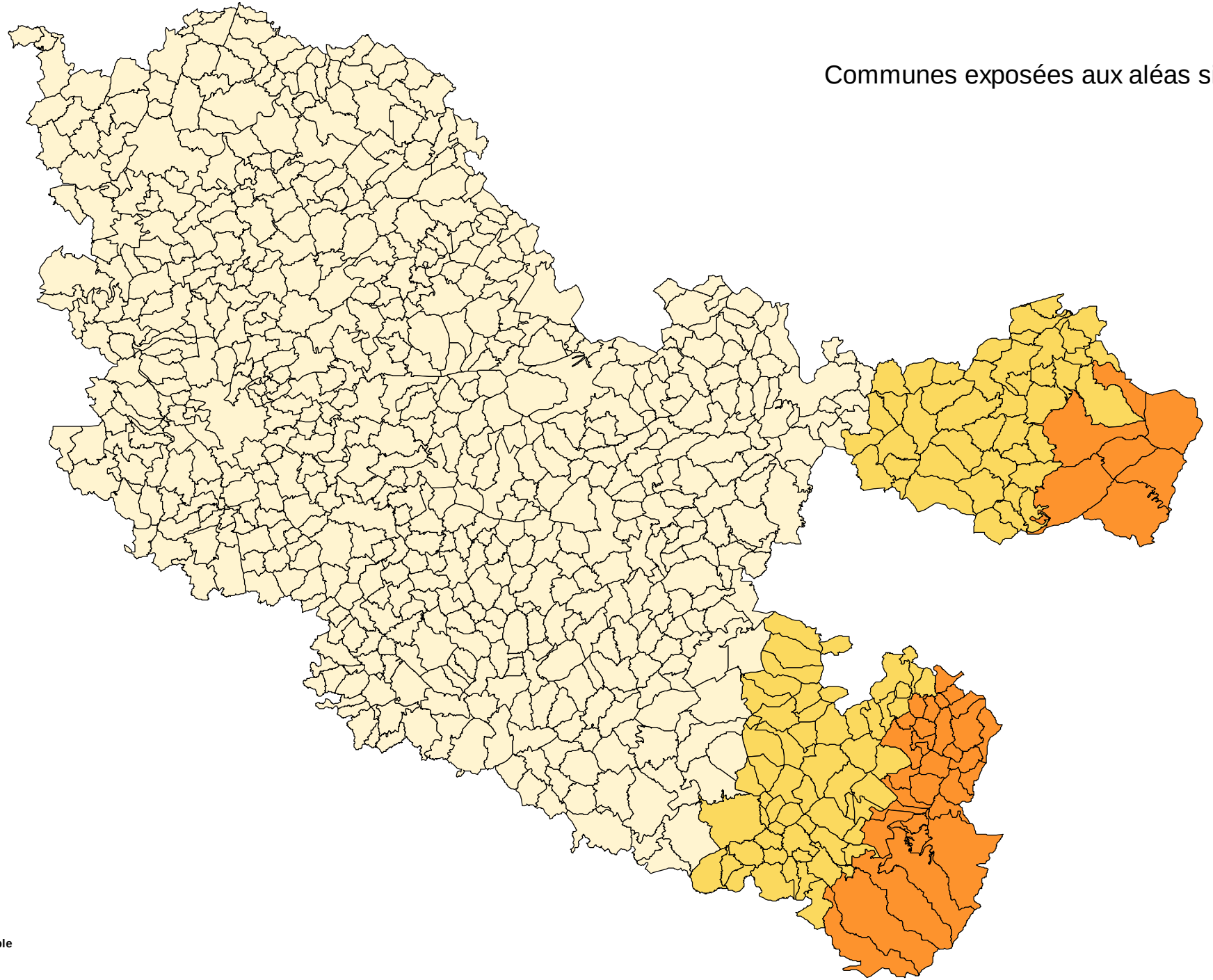
POA : programme d'orientations et d'actions

ECE : espaces de continuité écologique

SUP : servitude d'utilité publique

PLU : plan local d'urbanisme

Communes exposées aux aléas sismiques



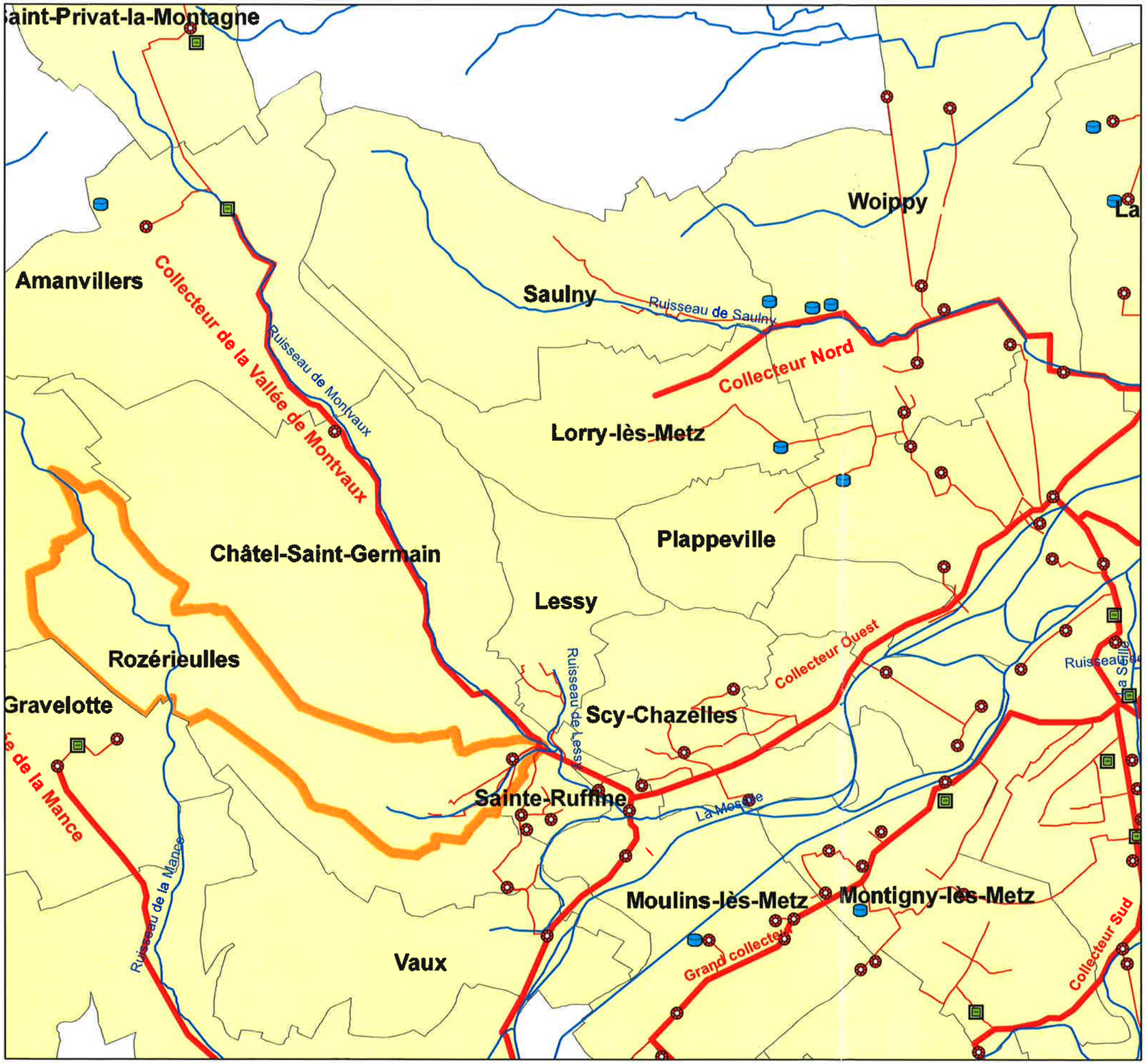
très faible

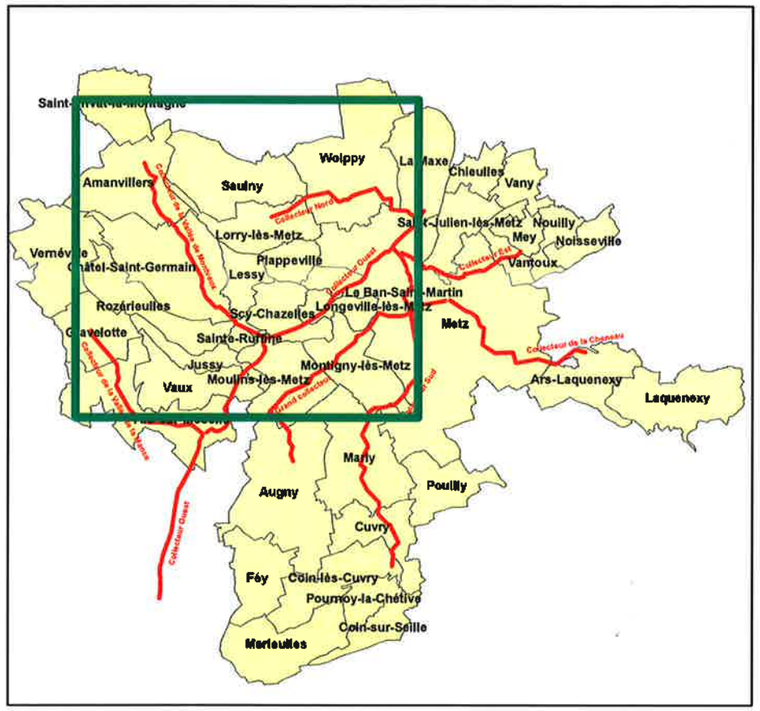
faible

modéré

Service Risques Energie Construction Circulation - Urbanisme et Prévention des Risques - juin 2011

Localisation de la commune de Rozérieulles sur le réseau d'assainissement de l'agglomération





Légende

- Stations de pompage
- Bassin d'orage
- Bassin de retenue de pollution
- Collecteurs principaux
- Collecteurs secondaires
- Station d'épuration communale

N

HAGANIS

COURRIER ARRIVE LE
18 OCT. 2010
MAIRIE DE ROZERIEULLES

MAIRIE DE ROZERIEULLES
5, rue de l'Ecole Centrale
57 160 ROZERIEULLES
A l'attention de Monsieur le Maire

DIRECTION DES EXPLOITATIONS
Service Clients
Affaire suivie par S. LEUCK
N°: 10/07955

Metz, le 18 OCT. 2010

Objet : Notice sanitaire.

Monsieur le Maire,

Suite à votre demande, j'ai l'honneur de vous transmettre la notice sanitaire à insérer dans la révision de votre POS.

Concernant la notice relative aux déchets, je vous invite à vous rapprocher de Metz Métropole.

Restant à votre disposition pour toute information complémentaire, qui vous serait utile,

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de mes salutations distinguées.

Dominique BLANCHARD
Responsable pôle réseau

ANNEXES SANITAIRES PLU – NOTICE EXPLICATIVE - ROZERIEULLES

Le présent rapport a pour objet de rappeler la situation actuelle de l'assainissement dans la commune ainsi que les orientations futures.

A. Situation actuelle

a. Etudes engagées sur la commune

Schéma directeur d'assainissement

La Régie HAGANIS a lancé courant des mois de mai-juin 2008 la réalisation de 2 schémas directeurs d'assainissement, un sur la station d'épuration principale de Metz et un sur le réseau d'assainissement en tant que tel (y compris les ouvrages associés), qui se sont respectivement terminés courant 2009 et été 2010.

Ces schémas, via la réalisation d'un état des lieux complet de l'assainissement, avaient pour objectif d'être un outil d'aide à la décision pour dégager les grandes orientations qui seraient à mener sur le territoire, en termes d'assainissement, pour les 10-15 ans à venir.

Entre autres :

- ✓ Garantir à la population présente et à venir des solutions durables et optimales pour l'évacuation et le traitement des eaux usées,
- ✓ Préserver le milieu naturel,
- ✓ Maîtriser l'impact des eaux pluviales c'est-à-dire gérer au mieux les risques associés aux phénomènes d'inondations et l'impact qualitatif des rejets en temps de pluie,
- ✓ Définir une politique adaptée aux exigences du développement durable, notamment en matière d'énergie (optimisation de la consommation d'énergie, création d'énergie renouvelable,...)
- ✓ Assurer le meilleur compromis technico-économique possible dans le respect de la réglementation et notamment des objectifs fixés par la directive de la Communauté Européenne.

Zonage d'assainissement

En application de la loi sur l'eau du 30 décembre 2006, la régie Haganis réalise actuellement le zonage d'assainissement de l'agglomération.

Ce document, établi pour chaque commune, consiste à définir le mode d'assainissement, collectif ou non collectif, pour l'ensemble des zones bâties ou à bâtir.

Après enquête publique et approbation du Conseil d'Administration d'Haganis, le zonage d'assainissement deviendra une annexe au POS ou PLU de chaque commune.

b. Epuration des eaux usées

L'ensemble des effluents de la commune de Rozérieulles est acheminé pour traitement à la station d'épuration de l'Agglomération Messine gérée par HAGANIS, régie de Metz Métropole depuis le 1er janvier 2005.

Construite en 1974 sur la commune de La Maxe au nord de Metz, la station a connu de nombreux travaux d'extension, au cours des années 1993-1996, permettant ainsi d'augmenter ses capacités de traitement et d'assurer l'épuration parfaite des effluents de l'Agglomération Messine conformément aux exigences règlementaires.

Sa capacité nominale de 440 000 équivalents habitant permet la prise en compte des eaux domestiques des 230 000 habitants, les eaux produites par les entreprises et les services ainsi qu'une part importante des effluents unitaires en temps de pluie. Les matières de

vidange de fosses sceptiques et les boues liquides de stations d'épuration des villages voisins, livrés par les entreprises spécialisées, sont également acceptées.
Ainsi, 72 000 m^3 d'eaux usées sont traités par jour.

La filière de traitement met en œuvre les techniques les plus actuelles pour assurer l'élimination au meilleur niveau des matières organiques, ainsi que les différentes formes d'azote et de phosphore.

Jusqu'à juin 2009, le rejet des eaux traitées s'effectuait dans le ruisseau de Woippy, dorénavant il se fait directement dans la Moselle.

c. Réseaux de collecte des eaux usées

Les réseaux d'assainissement de la commune de Rozérieulles sont de type séparatif. La longueur du réseau des eaux usées est de 8112 mètres linéaires et la longueur du réseau des eaux pluviales est de 8713 mètres.
Les effluents sont raccordés en aval de la commune sur le collecteur de la Vallée de Montvaux qui les transporte vers la station d'épuration.
Les exutoires des eaux pluviales de la commune sont le ruisseau de Montvaux et son affluent le Bord du Rupt.
Deux cartes ci-jointes représentent la cartographie du système d'assainissement et des bassins versants de la commune de Rozérieulles.

d. Ouvrages Particuliers

Une station de refoulement, rue du Bazin, a été recensée sur la commune de Rozérieulles.

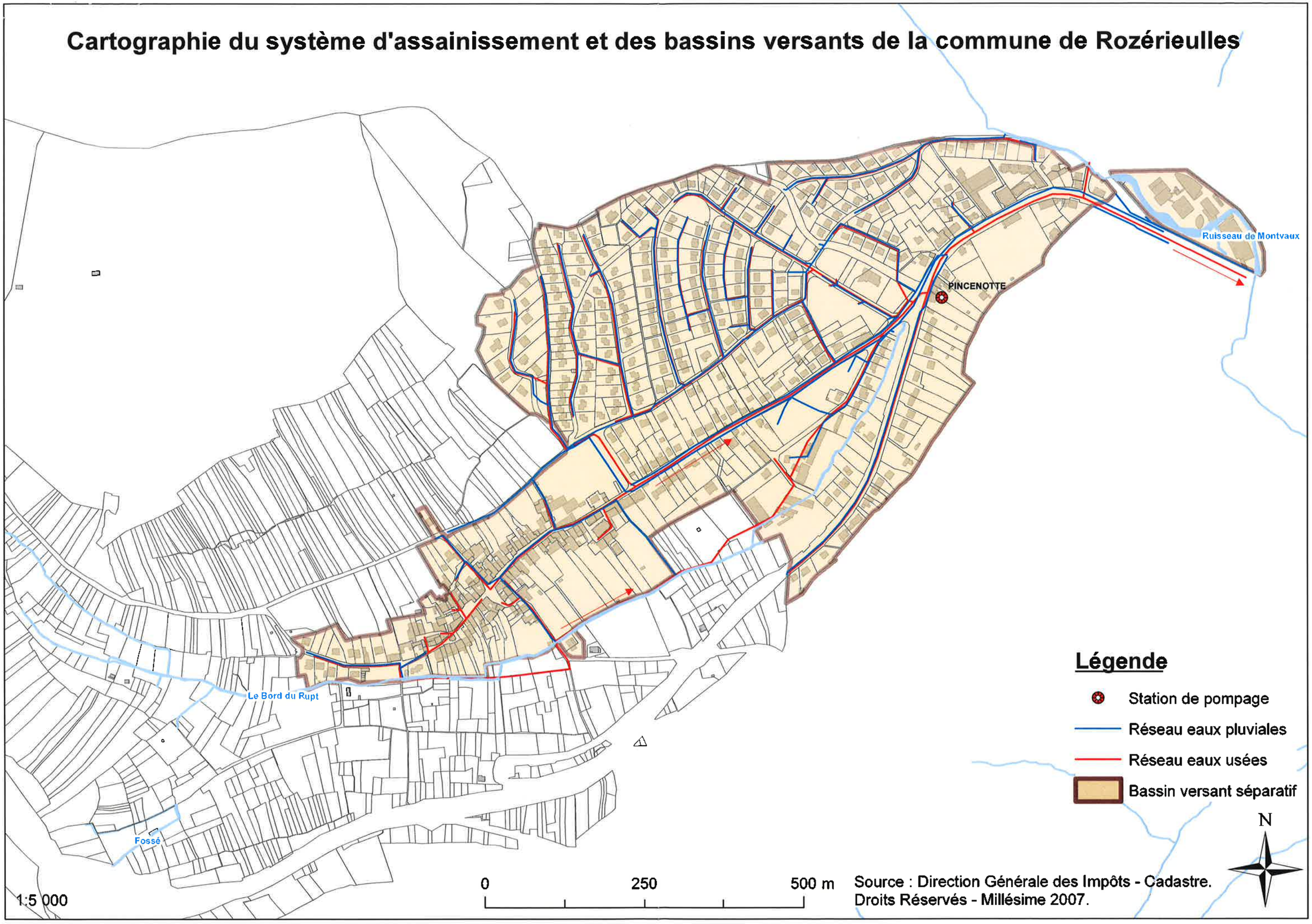
B. Orientations pour l'avenir

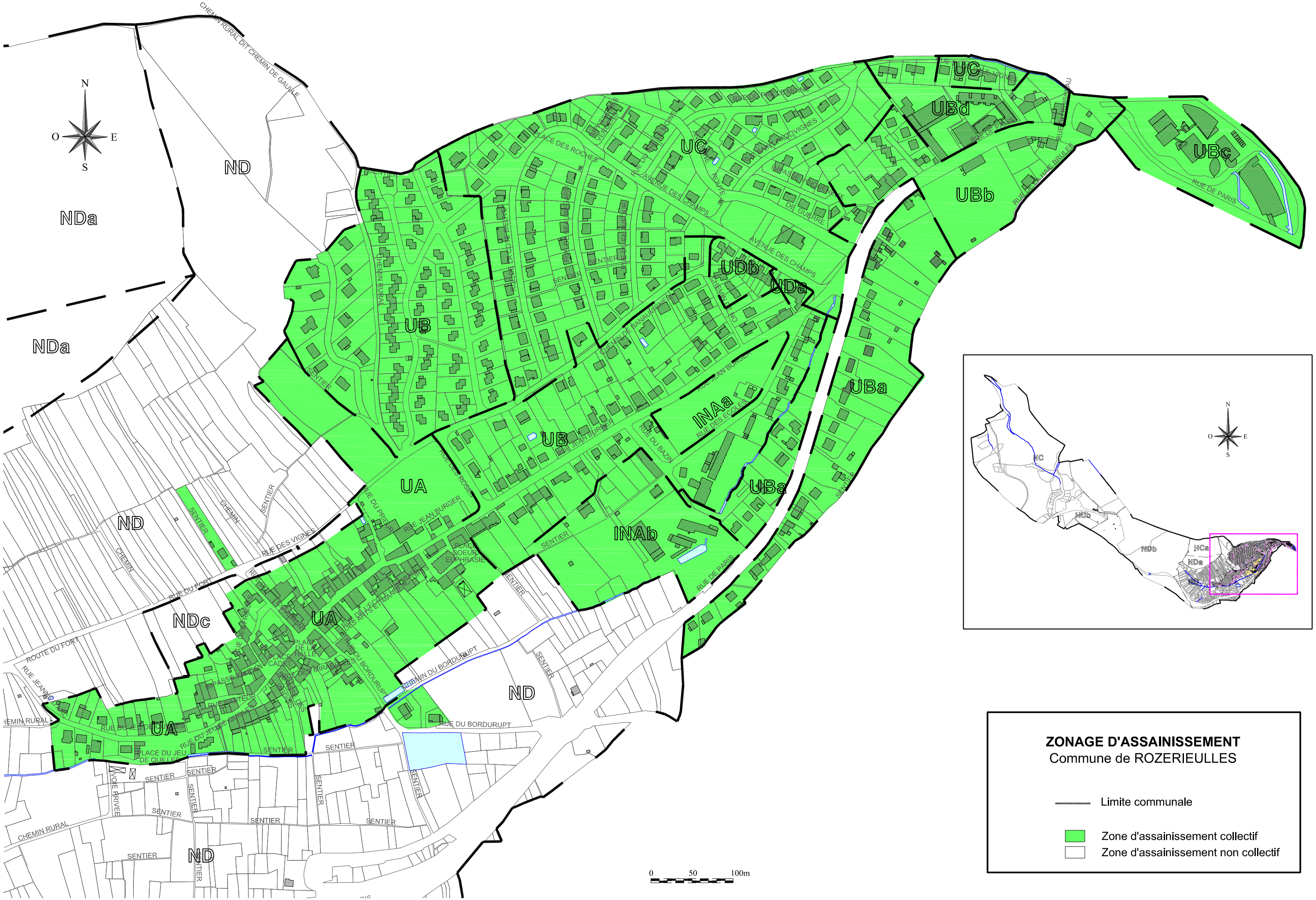
a. Epuration des eaux usées

Parmi les grands projets prévus par le schéma directeur d'assainissement, la modernisation des équipements de pré traitement de la station d'épuration et de réduction des consommations d'énergies est au programme.
L'évolution de la filière de déshydratation des boues occupe une place prioritaire. Celle-ci prévoie un équipement de digestion et méthanisation, avec cogénération de chaleur et électricité pour la valorisation du biogaz produit. La réalisation de cette unité de digestion/cogénération est envisagée pour 2011/2012 pour une mise en service début 2013.

Rappel : Zones d'extensions futures
Les zones d'extensions futures devront être conforme aux prescriptions d'HAGANIS pour les eaux usées et de Metz Métropole pour les eaux pluviales.

Cartographie du système d'assainissement et des bassins versants de la commune de Rozérieulles




ZONAGE D'ASSAINISSEMENT
Commune de ROZERIEULLES
Limite communale
Zone d'assainissement collectif
Zone d'assainissement non collectif
0 50 100m
N
S
O
E
ND
NDa
NDb
NDc
NCa
NCb
NCc
UA
UB
UBa
UBb
UBc
UBd
UC
UDa
UDb
INAa
INAb
CHEMIN RURAL DIT CHEMIN DE GAULLE
CHEMIN RURAL
CHEMIN DU BORDURUPT
RUE DU BORDURUPT
RUE DES VIGNES
RUE DU FORT
ROUTE DU FORT
RUE JEANNE
RUE DE PARIS
RUE JEAN BURGER
RUE DES ECOLES
RUE DU BAZIN
AVENUE DES CHAMPS
PLACE DES ROCHES
PLACE DU JEU DE QUILLES
PLACE SOEUR EUPHRASIE
SENTIER
VOIE PRIVEE

Metz Métropole
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

METZ MÉTROPOLE COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION
HARMONY PARK | 11 bd Solidarité | BP 55025 | 57071 METZ CEDEX 3
T. 03 87 20 10 00 | F. 03 87 20 10 29 | www.metzmetropole.fr

Nombre de membres au Conseil de Communauté : *108 titulaires – 39 suppléants*	*Conseillers en fonction :* *108 titulaires – 39 suppléants*	*Conseillers présents : 69* *Dont suppléant(s) : 1* *Pouvoirs : 19* *Absent(s) excusé(s) : 32* *Absent(s) : 8*

Date de convocation : 1 mars 2016

Vote(s) pour : 84
Vote(s) contre : 0
Abstention(s) : 4

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL DE COMMUNAUTE

Séance du Lundi 7 mars 2016,
Sous la présidence de Monsieur Jean-Luc BOHL, Président de la Communauté d'Agglomération de Metz Métropole, Maire de Montigny-lès-Metz.
Secrétaire de séance : Hélène KISSEL.

Point n° 2016-03-07-CC-5 :
Adoption du nouveau règlement de collecte des déchets ménagers et assimilés.

Rapporteur : Monsieur François HENRION

Le Conseil,
Les Commissions entendues,

VU le Code Général des Collectivités Territoriales,
VU la délibération du Conseil de Communauté du 16 décembre 2002 portant adoption du règlement de collecte des ordures ménagères,
VU la délibération du Conseil de Communauté du 23 février 2004 instituant le versement d'un dépôt de garantie pour la mise à disposition de composteurs individuels et modifiant les fréquences de collecte,
VU la délibération du Conseil de Communauté du 29 novembre 2004 modifiant les fréquences de collecte,
VU la délibération du Conseil de Communauté du 29 janvier 2007 portant extension du périmètre de collecte aux Communes de Fèy et Marieulles-Vezon,
VU la délibération du Conseil de Communauté du 25 mai 2009 portant intégration de la déchèterie de Vernéville et reprise de gestion de l'ensemble des déchèteries suite à la dissolution du Syndicat Mixte de l'Agglomération Messine,
VU la délibération du Bureau du 28 janvier 2013 instituant le déploiement de la conteneurisation sur la Commune de Montigny-lès-Metz,
VU la délibération du Bureau du 15 avril 2013 actant le déploiement de la conteneurisation sur la Commune de Woippy et certains quartiers de Metz,
VU la délibération du Bureau du 4 novembre 2013 actant le déploiement de la conteneurisation sur la Commune de Saint-Privat la Montagne,
CONSIDERANT les évolutions structurelles et techniques liées notamment à la conteneurisation du territoire,

ADOPTE le règlement de collecte des déchets ménagers et assimilés joint en annexe,
DEMANDE aux Maires des communes membres de prendre les arrêtés municipaux en conséquence.

Pour extrait conforme
Metz, le 8 mars 2016
Pour le Président et par délégation
Le Directeur Général des Services

Hélène KISSEL

Metz Métropole
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

METZ MÉTROPOLE COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION
HARMONY PARK | 11 bd Solidarité | BP 55025 | 57071 METZ CEDEX 3
T. 03 87 20 10 00 | F. 03 87 20 10 29 | www.metzmetropole.fr

BORDEREAU D'ENVOI

Destinataire

Bureau du contrôle de légalité, de la coopération intercommunale et du conseil aux élus –

PREFECTURE DE LA MOSELLE –

9 place de la Préfecture – BP 71014 –

57034 METZ CEDEX 1 -

Désignation des pièces	Nombre	Observations
Délibérations Conseil de Communauté. *Lundi 7 mars 2016.*		Contrôle de légalité
<u>Point 1</u> – Débat d'Orientation Budgétaire pour 2016.	1	
- *Annexe : DOB 2016.*	1	
<u>Point 2</u> – Rapport annuel sur la situation en matière d'égalité entre les femmes et les hommes sur le territoire de Metz Métropole.	1	
- *Annexe : Rapport.*	1	
<u>Point 3</u> – Rapport annuel de développement durable 2015.	1	
- *Annexe : Rapport.*	1	
<u>Point 4</u> – Approbation du rapport relatif aux mutualisations de services de Metz Métropole et des communes membres.	1	
- *Annexe : Rapport et ses annexes.*	1	
<u>Point 5</u> – Adoption du nouveau règlement de collecte des déchets ménagers et assimilés.	1	
- *Annexe : Règlement de collecte et ses annexes.*	1	
<u>Point 6</u> – Redevance Spéciale : définition du nouveau seuil d'assujettissement, modifications du règlement et modification du tarif de traitement des déchets collectés en benne.	1	
- *Annexe : Règlement de Redevance Spéciale.*	1	
Nombre total des actes transmis : **6 délibérations dont 6 accompagnées d'annexes.**		

ARRIVÉE
09 MARS 2016
Direction des Collectivités locales et des Affaires Juridiques

Fait à Metz, le 8 mars 2016

Pour le Président
Le Directeur Général des Services

Hélène KISSEL

Delbz - AR

Metz Métropole
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

METZ MÉTROPOLE COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION
HARMONY PARK | 11 bd Solidarité | BP 55025 | 57071 METZ CEDEX 3
T. 03 87 20 10 00 | F. 03 87 20 10 29 | **www.metzmetropole.fr**

CONSEIL DE COMMUNAUTE
Lundi 7 mars 2016

Point n° 5 : **Adoption du nouveau règlement de collecte des déchets ménagers et assimilés.**

Le 16 décembre 2002, le Conseil de Communauté de Metz Métropole a adopté le règlement de collecte des ordures ménagères applicable sur le territoire de ses Communes membres.

Celui-ci a été modifié successivement les 23 février 2004 (intégration des Communes de Laquenexy et Saint-Privat-la-Montagne), 29 novembre 2004 (adhésion d'Ars-sur-Moselle), le 29 janvier 2007 (intégration de Fèy et Marieulles-Vezon), puis, pour des modifications résultant du déploiement du projet de conteneurisation, les 15 avril et 4 novembre 2013.

Il est devenu nécessaire aujourd'hui de l'adapter aux évolutions structurelles et techniques intervenues ces deux dernières années, liées notamment à la conteneurisation du territoire.

Le projet de réécriture est le fruit d'un long travail collaboratif sur près d'un an et demi. Il a été construit afin de répondre aux besoins et problématiques identifiés : contraintes techniques, réponses aux usagers (habitants, communes, professionnels…), sécurité des agents de collecte, hygiène, optimisation et rationalisation du service… Enfin, le projet de règlement a été validé en groupes de travail par les élus membres de la Commission Collecte, Traitement et Valorisation des Déchets.

Il est proposé au Conseil d'adopter le nouveau règlement de collecte des déchets ménagers et assimilés, joint en annexe, définissant les conditions et modalités d'exercice de la compétence de Metz Métropole en la matière.

Commissions consultées : Commission Collecte, traitement et valorisation des déchets, Bureau, Commission des Finances.

Il est donc proposé au Conseil de Communauté l'adoption de la motion suivante :

MOTION
—

Le Conseil,
Les Commissions entendues,

VU le Code Général des Collectivités Territoriales,
VU la délibération du Conseil de Communauté du 16 décembre 2002 portant adoption du règlement de collecte des ordures ménagères,
VU la délibération du Conseil de Communauté du 23 février 2004 instituant le versement d'un dépôt de garantie pour la mise à disposition de composteurs individuels et modifiant les fréquences de collecte,
VU la délibération du Conseil de Communauté du 29 novembre 2004 modifiant les fréquences de collecte,
VU la délibération du Conseil de Communauté du 29 janvier 2007 portant extension du périmètre de collecte aux Communes de Fèy et Marieulles-Vezon,

VU la délibération du Conseil de Communauté du 25 mai 2009 portant intégration de la déchèterie de Vernéville et reprise de gestion de l'ensemble des déchèteries suite à la dissolution du Syndicat Mixte de l'Agglomération Messine,
VU la délibération du Bureau du 28 janvier 2013 instituant le déploiement de la conteneurisation sur la Commune de Montigny-lès-Metz,
VU la délibération du Bureau du 15 avril 2013 actant le déploiement de la conteneurisation sur la Commune de Woippy et certains quartiers de Metz,
VU la délibération du Bureau du 4 novembre 2013 actant le déploiement de la conteneurisation sur la Commune de Saint-Privat la Montagne,
CONSIDERANT les évolutions structurelles et techniques liées notamment à la conteneurisation du territoire,

ADOPTE le règlement de collecte des déchets ménagers et assimilés joint en annexe,
DEMANDE aux Maires des communes membres de prendre les arrêtés municipaux en conséquence.

Metz Métropole
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

RÈGLEMENT DE COLLECTE DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS

Sommaire

Chapitre 1. : Dispositions générales 5
Article 1.1. : Objet et champ d'application du présent règlement 5
Article 1.2. : Définition des déchets ménagers 5
1.2.1. Ordures ménagères 5
1.2.1.1. Ordures ménagères non recyclables (ou ordures ménagères résiduelles) 5
1.2.1.2. Déchets ménagers recyclables 5
1.2.2. Déchets végétaux 6
1.2.3. Encombrants (hors déchets présentant un risque spécifique) 6
1.2.4. Pneumatiques 6
1.2.5. Ferrailles 6
1.2.6. Gravats et déblais domestiques 7
1.2.7. Déchets textiles 7
1.2.8. Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) 7
1.2.9. Déchets dangereux des ménages 7
1.2.9.1. Déchets d'Activités de Soins à Risque Infectieux (DASRI) 7
1.2.9.2. Piles et accumulateurs portables 8
1.2.9.3. Autres déchets dangereux des ménages 8
Article 1.3. Définition des déchets assimilés aux ordures ménagères 8
Article 1.4. Déchets Industriels Banals (DIB) 8
Article 1.5. : Déchets non pris en charge par le service public 9
Article 1.6 : Des alternatives à l'usage du service public pour certains déchets 9

Chapitre 2. : Stockage des déchets ménagers et assimilés avant collecte 9
Article 2.1. Récipients agréés pour la collecte des déchets ménagers et assimilés 9
2.1.1. Définition des contenants pour la collecte en porte-à-porte 9
2.1.1.1. Les bacs 9
2.1.1.2. Les sacs 10
2.1.2. : Règles d'attribution des contenants pour la collecte en porte-à-porte 10
Article 2.2. Règles d'utilisation des récipients agréés pour la collecte des déchets ménagers et assimilés 10
2.2.1. Bâtiments dotés de bacs roulants 10
2.2.2. Bâtiments encore non équipés de bacs roulants 10
Article 2.3. Conditions générales relatives aux aires ou locaux de stockage 11
2.3.1. Habitat collectif 11
2.3.2. Habitat individuel 11
2.3.3. Projet d'aménagement de plusieurs logements 11

Chapitre 3. Organisation de la collecte 11
Article 3.1. : Définitions 11
Article 3.2. : Sécurité et facilitation de la collecte 12
3.2.1. Circulation aux abords des véhicules de collecte 12
3.2.2. Facilitation de la circulation des véhicules de collecte 12
3.2.2.1. Stationnement et entretien des voies 12
3.2.2.2. Travaux de voirie 13
3.2.2.3. Caractéristiques des voies en impasse 13
3.2.2.4. Mise en place de ralentisseurs 13
3.2.2.5 Accès des véhicules de collecte aux voies privées 14
Article 3.3. : Collecte en porte-à-porte 14

3.3.1. Champ de la collecte en porte-à-porte 14
3.3.2. Modalité de la collecte en porte-à-porte 14
3.3.2.1. Modalités générales de présentation des déchets à la collecte 15
3.3.2.2. Modalités spécifiques de présentation des déchets à la collecte 16
3.3.2.3. Fréquence de collecte 17
3.3.2.4. Cas des jours fériés 17
3.3.2.5. Vérification du contenu des bacs ou des sacs et dispositions en cas de non-conformité. 17
Article 3.4. Collecte en points d'apport volontaire 17
3.4.1. Champ de la collecte en points d'apport volontaire 17
3.4.2. Modalités de la collecte en points d'apport volontaire 18
3.4.3. Propreté des points d'apport volontaire 18
3.4.4. Les points de regroupement 18
Article 3.5. Collectes spécifiques 19
3.5.1. Collecte des encombrants ménagers sur rendez-vous 19
3.5.2. Mise à disposition de bennes déposables 20
3.5.3. Déchets des gens du voyage (hors aire de grand passage) 21
3.5.4. Déchets de camping 21
3.5.5. Déchets des collectivités 21
3.5.5.1. Déchets des évènements (foire, marchés, fêtes, manifestations…) 21
3.5.5.2. Déchets de nettoiement 21
3.5.5.3. Déchets des services d'espaces verts communaux 22
3.5.5.4. Autres déchets communaux 22

Chapitre 4. : Règles de mise à disposition et d'usage des bacs pour la collecte en porte-à-porte 22
Article 4.1. Propriété et gardiennage 22
Article 4.2. Entretien 22
Article 4.3. Usage 23
Article 4.4 : Modalités de remplacement des bacs 23
4.4.1. Échange, réparation, vol, incendie, dégradation 23
4.4.2. Changement d'utilisateur 23

Chapitre 5. : Apport en déchèterie 23
Article 5.1. : Conditions d'accès en déchèterie 23
5.1.1. Déchets acceptés 23
5.1.2. Accès des particuliers 24
5.1.3. Accès des professionnels 24
Article 5.2. : Liste des déchèteries et horaires d'ouverture 24
Article 5.3. : Règles de sécurité 24

Chapitre 6. : Dispositions financières 24
Article 6.1. : Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères (TEOM) 24
Article 6.2. : La Redevance Spéciale(RS) 25

Chapitre 7. : Droits, Obligations, et Interdictions 25
Article 7.1. : Les obligations 25
7.1.1. Les obligations des établissements 25
7.1.2. Les obligations des administrateurs d'immeubles 25
Article 7.2 – Les interdictions 25

Chapitre 8. : Conditions d'exécution 26
Article 8.1. : Application 26
Article 8.2. : Modifications 26

Annexe 1 27
Dispositions pour les déchets non pris en charge par le service public ou pris en charge en parallèle du service public 27
Annexe 2 30
Règles de dotation en bacs et surface utile des locaux de stockage 30
Annexe 3 31
Les caractéristiques des locaux de stockage 31
Annexe 4 32
Les quatre types d'aires de retournement autorisées 32
Annexe 5 33
Règles de sécurité pour le dépôt des bennes spécifiques 33
Annexe 6 35
Liste des déchets des ménages acceptés en déchèterie 35
Annexe 7 37
Déchèterie dédiée aux professionnels 37
Annexe 8 39
Liste des déchèteries et règles de sécurité 39
Annexe 9 41
Règlementation, interdictions, sanctions 41
GLOSSAIRE 42

Chapitre 1. : Dispositions générales

Article 1.1. : Objet et champ d'application du présent règlement

Le présent règlement fixe, les conditions dans lesquelles le service public est assuré par la Communauté d'Agglomération de Metz Métropole, ci-après dénommée « Metz Métropole », en matière de collecte des déchets ménagers et assimilés en vue de leur valorisation et/ou de leur traitement au titre de l'article L2224-13 du Code Général des Collectivités Territoriales. Ce règlement s'impose à tous les usagers du service public de collecte des déchets, qu'il s'agisse de personnes physiques ou morales, occupant un immeuble en qualité de propriétaire, locataire, usufruitier ou mandataire, ainsi qu'à toute personne itinérante séjournant sur le territoire de Metz Métropole.

Article 1.2. : Définition des déchets ménagers

Les déchets ménagers, ou déchets des ménages, sont les déchets provenant de l'activité domestique des ménages. Cela inclut les ordures ménagères, ainsi que les déchets encombrants et dangereux, mais exclut les matières de vidange, dont la gestion ne relève pas de la compétence des communes et de leurs groupements.

Ces déchets comprennent :

1.2.1. Ordures ménagères

1.2.1.1. Ordures ménagères non recyclables (ou ordures ménagères résiduelles)

Ce sont les déchets ordinaires provenant de la préparation des aliments et du nettoiement normal des habitations, comme les balayures, débris de vaisselle, cendres froides, chiffons et résidus divers.
Les déjections des animaux domestiques ainsi que les litières et les couches sont tolérées en l'absence de mesures sanitaires particulières, et sous la double condition d'être correctement emballées avant d'être déposées dans le bac ou le sac, en mélange avec d'autres déchets et sans occasionner de sujétions techniques particulières.

1.2.1.2. Déchets ménagers recyclables

Ces déchets recyclables sont produits par les ménages et comprennent les déchets en papier et en carton, les déchets d'emballage en plastique et en métal, et les déchets d'emballage en verre.

Les déchets en papier ou en carton issus des ménages sont les emballages constitués de papier ou de carton, les briques alimentaires (boîtes de lait...) et les vieux papiers (journaux, revues, magazines : JRM…). Sont exclus de cette dénomination les papiers peints et autres papiers spéciaux (papiers carbones, calques...).
Dans le cadre de son programme de prévention, (annexe 1) Metz Métropole met à disposition des usagers des autocollants STOP PUB pour limiter les quantités de déchets papier.

Les déchets d'emballage en plastique issus des ménages (PEHD et PET) sont les bouteilles et flacons usagés en plastique (bouteilles d'eaux minérales ou de boissons gazeuses, flacon de shampoing, bidons de lessive...) correctement vidés de leur contenu. Sont exclus de cette dénomination, tous les autres plastiques (barquettes, films, jouets, polystyrène, pots de yaourt, sacs et sachets...).

Les déchets d'emballage en métal issus des ménages sont les emballages constitués d'acier (boîtes de conserve...) ou d'aluminium (barquettes alimentaires, aérosols, boîtes individuelles de boisson...) correctement vidés de leur contenu. Sont exclus de cette dénomination, tous les autres matériaux ferreux ou non ferreux.
L'ensemble des emballages plastiques et métalliques seront dénommés EMR (Emballages Ménagers Recyclables).

Les déchets d'emballage en verre sont les contenants usagés en verre (bouteilles, pots, bocaux...) débarrassés de leur bouchon ou couvercle.
Sont exclus de cette dénomination, les faïences, porcelaines, terre cuite, ampoules, miroirs, vitres cassées, verre de vaisselle cassé …

1.2.2. Déchets végétaux

Les déchets d'origine végétale ou déchets verts sont généralement les déchets issus de l'entretien des cours et jardins des particuliers (notamment les déchets issus de l'élagage ou de la taille de haies, de la tonte de pelouse…). Les sapins de Noël relèvent de cette catégorie. Ces déchets sont refusés dans le cadre de la collecte et sont acceptés en déchèterie. Des moyens sont mis à disposition des usagers pour composter ces déchets (annexe 1)

1.2.3. Encombrants (hors déchets présentant un risque spécifique)

Les encombrants sont les objets ménagers qui, en raison de leurs dimensions, poids ou formes, ne peuvent être mis dans le coffre d'un véhicule, sont incompatibles avec les récipients de collecte (bacs, PAV ou les sacs plastiques) et de ce fait, ne peuvent pas être pris en compte dans la collecte régulière des ordures ménagères. (cf 3.5.1)

1.2.4. Pneumatiques

Il s'agit des pneumatiques usagés provenant de véhicules légers type voitures. Les pneumatiques de poids lourds, tracteurs, ou engins à usage professionnel sont exclus. La filière de reprise de ces déchets correspond à l'obligation des distributeurs de reprendre gratuitement un pneumatique usagé, à l'occasion de l'achat d'un équipement de même type (règle du "un pour un") comme précisé en annexe 1. Ces déchets sont refusés en collecte mais acceptés en déchèterie sous conditions (chapitre 5).

1.2.5. Ferrailles

Les ferrailles sont les déchets constitués de métal tels que tuyauteries, vélos, mobiliers métalliques, objets en métal... Ces déchets sont refusés à la collecte et acceptés en déchèterie sous conditions (chapitre 5) et dans la collecte des encombrants (art.3.5.1.).

1.2.6. Gravats et déblais domestiques

Ces déchets sont les déblais, gravats, décombres et débris provenant des travaux des particuliers à l'exclusion des travaux professionnels ou publics. Ces déchets sont refusés à la collecte et acceptés en déchèterie (chapitre 5).

1.2.7. Déchets textiles

Ce sont les vêtements usagés, linge de maison et chaussures (Textiles, Linge, Chaussures : TLC) à l'exclusion des textiles sanitaires. Ces déchets sont soumis à une filière de reprise particulière via un éco-organisme et collectés en bornes spécifiques (annexe 1).

1.2.8. Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE)

Conformément au Code de l'environnement, ils sont constitués de tous les appareils fonctionnant à partir de courants électriques ou de champs électromagnétiques avec une tension ne dépassant pas 1 000 volts en courant alternatif et 1 500 volts en courant continu. On entend par DEEE, tous les composants, sous-ensembles, et produits consommables faisant partie intégrante du produit au moment de la mise au rebut (petit et gros électroménager, équipements informatiques et de télécommunication, outils électriques, jouets...). La filière de reprise de ces déchets correspond à l'obligation des distributeurs de reprendre gratuitement un équipement usagé, à l'occasion de l'achat d'un équipement de même type (règle du "un pour un"). Ces déchets sont refusés en collecte mais acceptés en déchèterie sous conditions (chapitre 5) et dans la collecte des encombrants.

1.2.9. Déchets dangereux des ménages

Les déchets dangereux des ménages regroupent les déchets des ménages présentant un caractère dangereux ou un risque pour l'homme et l'environnement. Les déchets dangereux des ménages comprennent :

1.2.9.1. Déchets d'Activités de Soins à Risque Infectieux (DASRI)

Ce sont les déchets d'activités de soins qui présentent des risques infectieux, chimiques, toxiques, radioactifs. Ils sont issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire comme par exemple les seringues. Ces déchets font l'objet d'une filière particulière et ne rentrent pas dans le cadre du service public et sont refusés en collecte et en déchèterie. L'éco organisme en charge de la filière recense sur son site internet les lieux de collecte des DASRI. (annexe 1).

1.2.9.2. Piles et accumulateurs portables

Les piles et accumulateurs sont des générateurs électrochimiques utilisés comme source d'énergie principale ou secondaire dans de nombreux appareils ou véhicules.
Ces déchets sont refusés en collecte mais acceptés en déchèterie sous conditions (chapitre 5).

1.2.9.3. Autres déchets dangereux des ménages

Il s'agit des déchets issus de l'activité des ménages qui, en raison de leur inflammabilité, de leur toxicité, de leur pouvoir corrosif, de leur caractère explosif ou d'autres propriétés ne peuvent être mélangés aux ordures ménagères sans créer de risques pour les personnes et l'environnement : acides et bases, bombes aérosols non vides, extincteurs, peintures, vernis, teintures, lampes halogènes et néons, mastics, colles et résines, produits d'hygiène (cosmétiques, thermomètres...), produits phytosanitaires, de traitement du bois et des métaux, diluants, détergents, détachants ou solvants, graisses, huiles végétales et hydrocarbures…
Il s'agit notamment de tous les produits sur l'emballage desquels figure un pictogramme signalant un produit dangereux. Ces déchets sont refusés en collecte mais acceptés en déchèterie sous conditions (chapitre 5).

Article 1.3. Définition des déchets assimilés aux ordures ménagères

Ces déchets proviennent des activités d'industrie, de commerce, d'artisanat ou de services privés ou publics. Ces déchets sont, de par leur nature, leur composition et leur quantité, assimilables aux ordures ménagères. Ils ne constituent aucun risque, ni aucun danger pour l'homme ou son environnement.
Ces déchets sont assimilés aux ordures ménagères lorsqu'ils sont présentés à la collecte dans les mêmes conditions que les ordures ménagères avec une limite fixée dans le règlement de redevance spéciale (RS).
Les déchets des marchés alimentaires, des forains, et des lieux de fêtes publiques peuvent être assimilés aux ordures ménagères s'ils correspondent aux critères définis ci-dessus. Les déchets ne devront présenter aucun risque pour l'homme et l'environnement. Sont notamment exclus tout déchet faisant l'objet d'une collecte ou d'un traitement spécifique (ex : déchets d'origine animale soumis à des règles et contrôles sanitaires particuliers).
Les déchets assimilés aux ordures ménagères doivent être distingués dans leur part recyclable et sont assujettis aux mêmes contraintes que les ordures ménagères du fait de leur assimilation.

Article 1.4. Déchets Industriels Banals (DIB)

Les déchets industriels banals sont les déchets non dangereux et non inertes des entreprises, artisans, commerçants, administrations… qui, en raison de leur nature (liste non exhaustive, déchets de bois, de plastiques, de métaux, de textiles, de plâtre, de cartons,…) ou quantité ne peuvent être collectés dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et dont l'élimination n'est pas du ressort de Metz Métropole.

Article 1.5. : Déchets non pris en charge par le service public

Certains déchets ne sont pas pris en charge par le service public, ni en collecte porte-à-porte, ni en apport volontaire, ni en déchèterie. Ces déchets doivent être remis à leurs filières spécifiques. Les dispositions et modalités si rapportant sont présentées en annexe 1.

Article 1.6 : Des alternatives à l'usage du service public pour certains déchets

Certains déchets, acceptés en déchèterie peuvent utilement recevoir une autre destination, plus favorable en terme de recyclage, et plus économique, pour l'usager.
De plus, depuis 2009 Metz Métropole s'est engagée dans un Programme Local de Prévention Déchets visant à réduire les quantités de déchets produites sur son territoire et gérés par la Communauté d'Agglomération en promouvant les gestes d'évitement de la production de déchets.
Dans ce cadre les solutions alternatives pour réduire certains déchets sont présentées en annexe 1.

Chapitre 2. : Stockage des déchets ménagers et assimilés avant collecte

Article 2.1. Récipients agréés pour la collecte des déchets ménagers et assimilés

Selon les secteurs, les logements sont dotés, par Metz Métropole, de bacs ou de sacs de collecte. Dans les secteurs encore non dotés de bacs, les usagers peuvent faire le choix d'utiliser un bac, à condition qu'il réponde à la norme NFEN 840-1 à 6.

2.1.1. Définition des contenants pour la collecte en porte-à-porte

2.1.1.1. Les bacs

Les bacs sont attribués par Metz Métropole selon les volumes retenus suivants :

- 180 litres
- 240 litres
- 360 litres
- 660 litres

Les bacs de 180, 240, et 360 litres sont équipés de deux roulettes. Les bacs de 660 litres sont dotés de quatre roulettes et d'un frein.
En fonction du flux de déchets collectés, les couvercles des bacs sont de couleurs différentes :

- Gris pour les ordures ménagères ;
- Jaune pour les déchets recyclables (hors verre) ;
- Violet pour les déchets assimilés aux ordures ménagères

Ils sont tous dotés d'une puce permettant d'identifier l'adresse d'affectation et l'identité du dépositaire.

2.1.1.2. Les sacs

Dans les secteurs encore non équipés de bacs, Metz Métropole met à disposition des habitants des sacs plastiques de 30 ou 50 litres, de couleur grise pour la collecte des ordures ménagères résiduelles, et des sacs transparents de 50 litres pour la collecte des déchets recyclables.

2.1.2. : Règles d'attribution des contenants pour la collecte en porte-à-porte

Le volume des bacs, mis à disposition de chaque foyer par Metz Métropole, est déterminé en fonction de la périodicité de collecte et de la composition de la famille, après enquête en porte-à-porte. Dans la mesure du possible, une dotation en bac individuel sera privilégiée afin de limiter l'implantation de point de regroupement.
En cas de modification de l'un des critères, le bac est remplacé par Metz Métropole sur simple demande.
Les règles de dotation en bacs pour les immeubles collectifs, en fonction du nombre de logements et de la composition des familles, sont précisées à l'annexe 2 du présent règlement. Les règles de mises à disposition et d'usage des bacs sont développées au chapitre 4.

Le volume des sacs et la dotation annuelle sont définies en fonction de la composition familiale. Les sacs sont remis aux usagers, selon les modalités définies par la collectivité Metz Métropole.

Article 2.2. Règles d'utilisation des récipients agréés pour la collecte des déchets ménagers et assimilés

2.2.1. Bâtiments dotés de bacs roulants

Les déchets sont déposés exclusivement dans les récipients agréés, dont les couvercles sont maintenus fermés.
Si des immeubles existants~~,~~ ne peuvent pas matériellement accueillir de bacs sur leur domaine privé, le propriétaire de l'immeuble se rapprochera de Metz Métropole pour définir, en accord avec la commune concernée, des emplacements de présentation ou de regroupement sur le domaine public, comme précisé aux articles 3.1.; 3.3.1. et 3.4.4. ci-après.

2.2.2. Bâtiments encore non équipés de bacs roulants

Les déchets sont contenus dans des sacs, fournis par Metz Métropole, correctement fermés et hermétiques.

Article 2.3. Conditions générales relatives aux aires ou locaux de stockage

2.3.1. Habitat collectif

En zone d'habitat collectif, les immeubles neufs et ceux nécessitant un permis de construire pour leur rénovation ou réhabilitation devront comporter obligatoirement un local de stockage répondant notamment aux prescriptions du Règlement Sanitaire Départemental (article 77), et dont les caractéristiques figurent en annexe 3.

En cas d'absence de local clos, l'aire de stockage, située sur le domaine privé, est signalée, de manière très précise, par une plaque mentionnant "emplacement des bacs" ou/et par une signalisation au sol.

2.3.2. Habitat individuel

Les usagers doivent stocker les bacs ou les sacs à l'intérieur de leur propriété, jusqu'aux jours et heures fixés pour la collecte (art. 3.3.2.1.).

2.3.3. Projet d'aménagement de plusieurs logements

Pour les projets d'aménagement dont le permis de construire est déposé après la date de publication du présent règlement, les solutions de stockage à mettre en œuvre seront à prioriser dans l'ordre suivant :

- Stockage en bacs avec création de voiries accessibles aux camions de collecte (contraintes techniques définies annexe 4) ;
- Stockage en bacs avec définition d'un point de présentation : les usagers doivent sortir leurs bacs à ce point pour la collecte et le rentrer après la collecte (prendre l'attache du Pôle Gestion des Déchets pour connaître les contraintes techniques pour la définition du point de présentation) ;
- Sous réserve de l'accord exprès du Pôle Gestion des Déchets de Metz Métropole, mise en œuvre de points d'apport volontaire enterré (PAVE) si les conditions techniques de collecte le permettent. La mise en place de PAVE devra se conformer à des prescriptions techniques reprenant le dimensionnement, les conditions d'accessibilité pour le véhicule de collecte et les conditions de rétrocession de l'équipement pour lever toutes servitudes.

Chapitre 3. Organisation de la collecte

Article 3.1. : Définitions

Point de collecte en porte-à-porte

Selon les modalités définies par le règlement de collecte, la collecte en porte-à-porte comprend la collecte des bacs individuels et des bacs en points de regroupement dans les zones conteneurisées, la collecte des sacs dans les zones non conteneurisées sur un lieu de présentation des déchets et les points d'apports volontaires.

Point de présentation

Le point de présentation concerne la collecte en porte-à-porte. Par défaut, le point de présentation des sacs ou des bacs se trouve sur le domaine public devant le foyer concerné. En cas de difficultés techniques et/ou sécuritaires, un lieu de présentation sera proposé par la commune en accord avec la collectivité et l'usager.

Point de regroupement

Les points de regroupement sont des espaces collectifs, aménagés pour recevoir, de façon permanente, des bacs correspondants aux besoins des habitants du lotissement ou du quartier. Ils peuvent être équipés d'abris spécifiques. Ces points de regroupement sont sur le domaine public.

Point d'apport volontaire

L'apport volontaire est un mode de collecte par lequel la collectivité met à disposition un réseau de contenants (bornes aériennes ou enterrées) répartis et accessibles sur le territoire. Un point d'apport volontaire est un point de collecte comportant ce type de contenants.

Article 3.2. : Sécurité et facilitation de la collecte

3.2.1. Circulation aux abords des véhicules de collecte

Tout conducteur d'un véhicule circulant aux abords d'un véhicule de collecte doit porter une attention particulière à la sécurité du personnel posté dessus ou évoluant à ses abords.

3.2.2. Facilitation de la circulation des véhicules de collecte

3.2.2.1. Stationnement et entretien des voies

Les riverains des voies desservies en porte-à-porte ont l'obligation de respecter les conditions de stationnement des véhicules sur ces voies et d'entretenir l'ensemble de leurs biens (arbres, haies, clôtures) afin qu'ils ne constituent en aucun cas une entrave à la collecte, ou un risque pour le personnel qui y est affecté.

Les communes prendront les dispositions nécessaires au travers de leur pouvoir de police pour assurer le bon ordre du stationnement et la commodité de passage.

En cas de chute de neige ou de verglas, les communes, pour les voies publiques et les riverains pour les voies privées et les trottoirs, ont la responsabilité d'assurer un déneigement suffisant pour permettre la circulation des véhicules de collecte, le déplacement des bacs et la circulation des personnels de collecte. Si cette prestation n'a pas pu être effectuée, le service de collecte peut être suspendu momentanément, jusqu'à ce que la situation redevienne compatible avec la circulation des engins de collecte et la sécurité du personnel.

Une information sur les conditions de rattrapage des tournées non réalisées (reprogrammation) pourra être obtenue auprès du Pôle Gestion des Déchets.
L'information sera transmise aux Mairies par le Pôle Gestion des Déchets de Metz Métropole.

3.2.2.2. Travaux de voirie

Lors de travaux sur la voirie, et dans le cas où les véhicules de collecte des ordures ménagères ne pourraient pas circuler dans des conditions convenables de sécurité pour les biens et les personnes, l'entreprise chargée des travaux sera tenue de prendre toutes les dispositions pour transporter ou faire transporter aux extrémités de la voirie concernée les récipients (bacs ou sacs) d'ordures ménagères, dans le respect des jours et horaires de ramassage.

La commune et d'une manière générale, tout prescripteur ou donneur d'ordre de travaux publics qui entravent la continuité du service de collecte, prendra toute disposition pour assurer la présentation des déchets et veillera au respect des obligations de l'entreprise par tout moyen nécessaire (inscription dans les CCTP/CCAP de leurs marchés…).

Les collectivités concernées doivent, en outre aviser Metz Métropole des interdictions provisoires ou des restrictions de circulation, quelle qu'en soit la cause (travaux, manifestations, sinistres, éboulements, encombrement ponctuel de la chaussée…). Metz Métropole validera le choix de ces mesures temporaires avant les travaux.

3.2.2.3. Caractéristiques des voies en impasse

Les voies en impasse doivent se terminer par une aire de retournement sur voie publique, libre de stationnement, de façon à ce que le véhicule de collecte puisse effectuer un demi-tour sans manœuvre spécifique (diamètre minimum de la placette de retournement : 18 mètres hors stationnement ou obstacles divers).
Un terre-plein central peut être aménagé. Une largeur de voie de 6 mètres est toutefois nécessaire à la circulation du véhicule de collecte.
Si une aire de retournement ne peut être aménagée, une aire de manœuvre en « T» doit être prévue.
Les diverses géométries de l'espace de retournement sont décrites en annexe 4.
Si aucune manœuvre n'est possible dans l'impasse, une aire de présentation des bacs ou des sacs doit être aménagée à l'entrée de l'impasse.
La structure de la chaussée doit supporter le passage d'un véhicule poids lourd dont la charge est de 13 tonnes par essieu.

En ce qui concerne les voies existantes, une solution pratique propre à chaque cas doit être trouvée en concertation entre les services de la commune, les usagers et les services de Metz Métropole.

3.2.2.4. Mise en place de ralentisseurs

S'il existe des ralentisseurs, ils doivent être conformes à la norme NF 98-300 et au décret 94-447 du 27 mai 1994.

3.2.2.5 Accès des véhicules de collecte aux voies privées

À titre dérogatoire, Metz Métropole peut assurer l'enlèvement des déchets ménagers et assimilés dans les voies privées sous la double condition de l'accord écrit du ou des propriétaires, dégageant la responsabilité de Metz Métropole, et de la possibilité d'accès et de retournement comme mentionné au paragraphe 3.2.2.3. ci-avant.

L'accès aux enceintes privées (cour de service, parc de stationnement…) peut être autorisé s'il n'existe pas d'autre solution possible et sous réserve d'une convention comportant un protocole de sécurité. Metz Métropole se réserve le droit de ne pas donner suite à ce type de demande si l'accès nécessite une procédure trop complexe ou si la sécurité de son personnel ou des usagers est mise en cause.

Article 3.3. : Collecte en porte-à-porte

3.3.1. Champ de la collecte en porte-à-porte

Les seuls déchets collectés en porte-à-porte sont les ordures ménagères et assimilés recyclables et non recyclables telles que définies aux paragraphes 1.2.1.1., 1.2.1.2. et 1.3 plus avant, ainsi que les encombrants (visés à l'article 1.2.3.), sur rendez-vous (cf. art. 3.5.1.)

La collecte en porte-à-porte comprend la collecte des sacs, des bacs individuels, des points de présentation.

Les points de présentation sont des emplacements sur le domaine public où les usagers concernés doivent impérativement présenter les récipients de déchets (sacs ou bacs) pour la collecte. Ces emplacements ont été définis par Metz Métropole, en accord avec les communes concernées. Ces points de présentation ont été mis en place du fait des impossibilités d'accès aux emplacements de collecte usuelle en porte-à-porte (exiguïté de la voirie, interdiction d'usage de la marche arrière pour les véhicules de collecte, ou difficulté de retournement en bout d'impasse). Les récipients doivent y être déposés aux jours et heures de collecte, puis rentrés dans les propriétés des usagers.

3.3.2. Modalité de la collecte en porte-à-porte

Les jours et horaires de collecte en porte-à-porte, tant pour les déchets ménagers recyclables (hormis le verre), que pour les ordures ménagères résiduelles sont consultables sur le site internet de Metz Métropole : http://www.metzmetropole.fr

Les jours et horaires de collecte sont susceptibles d'être modifiés en cas d'intempéries ou de force majeure. La commune en sera alors avertie et l'information sera consultable sur le site internet.

3.3.2.1. Modalités générales de présentation des déchets à la collecte

Présentation des contenants

Les déchets doivent être présentés à la collecte dans les bacs qui leur sont destinés en fonction de leur catégorie et fournis par Metz Métropole, ou, pour les quartiers ou communes encore non dotés, dans des sacs noirs pour les ordures ménagères résiduelles, dans des sacs transparents pour les ordures recyclables, conformes aux normes NF en vigueur. Les conditions d'attribution ont été développées au 2.1.

Les récipients – sacs ou bacs, selon les secteurs – doivent être sortis :

- pour les collectes effectuées le matin, la veille, après 20 h et avant 6 h le jour de collecte ;
- pour les collectes effectuées le soir, entre 18 heures et 19 heures 30 (sauf secteurs de collecte en fréquence 6 fois par semaine, où la consigne est étendue de 18h à 20h).

Les bacs et les sacs doivent être présentés devant l'habitation ou l'établissement sur le domaine public (sur le trottoir en bordure de voies publique ou privée ouvertes à la circulation publique), visibles du service de collecte, ou, si c'est la solution retenue par Metz Métropole, aux points de présentation.

Les bacs ou les sacs doivent, dans la mesure du possible, être disposés sur le trottoir, en veillant à ce que le passage des piétons et des personnes à mobilité réduite soit respecté et qu'ils n'occasionnent ni gêne, ni insalubrité pour les usagers de la voie. Le repositionnement des bacs par les agents de collecte doit se faire dans les mêmes conditions.

S'ils sont situés dans une impasse non accessible aux véhicules de collecte, les usagers doivent disposer les bacs ou les sacs en bout de voie accessible aux véhicules, au point de présentation convenu avec Metz Métropole.

Les bacs doivent être présentés avec les poignées tournées vers la chaussée. Ils doivent être remisés le plus rapidement possible après le passage du véhicule de collecte ou à défaut le jour même. Ils ne doivent pas être positionnés sur la voie publique en dehors de la plage horaire de collecte.

En tant que gardien de la chose, au sens de l'article 1384 du code civil, l'usager est responsable civilement des bacs qui leur sont remis, sauf intervention d'un tiers dûment identifié et prouvée, et doit prendre les dispositions nécessaires pour éviter les dommages pouvant résulter de la présence des bacs et des sacs sur la voie.

La présentation de sacs dans les zones dotées de bacs est considérée comme un non-respect des modalités de collecte et est susceptible d'être sanctionné comme tel.

Présentation des déchets dans les contenants

Qu'ils soient présentés en bacs ou en sacs, les déchets doivent être exempts d'éléments indésirables, c'est-à-dire ne correspondant pas à la définition des deux catégories telles que précisées aux articles 1.2.1.1. et 1.2.1.2. ci-avant.

Dans les bacs destinés aux ordures ménagères résiduelles, les déchets doivent être déposés en sacs. A contrario, les déchets recyclables (EMR) doivent être déposés en vrac dans les bacs qui leur sont destinés.

L'usager ne doit pas tasser le contenu des bacs de manière excessive et ne pas laisser déborder les déchets.
Pour des raisons de sécurité des agents de collecte, le couvercle des récipients devra être fermé afin de permettre la bonne exécution des opérations de levage/vidage.

Les bacs à quatre roues seront présentés avec freins bloqués pour assurer leur immobilisation.

Les sacs ne doivent pas être chargés de plus de 15 kg de déchets. Ils ne doivent contenir aucun objet dangereux susceptible de blesser le personnel de collecte.
Les objets coupants, piquants et/ou tranchants doivent à défaut être emballés pour assurer la sécurité des agents de collecte.

Les sacs doivent être parfaitement fermés pour que tout risque d'épandage des ordures soit écarté, même en cas de renversement du sac. Pour ce faire, leur remplissage doit permettre la prise en main par les agents de collecte.

En cas de non-respect de ces conditions de présentation, une mise en demeure sera adressée par lettre recommandée avec accusé réception à l'usager par Metz Métropole et un refus de collecte sera appliqué.

3.3.2.2. Modalités spécifiques de présentation des déchets à la collecte

Les ordures ménagères résiduelles

Les ordures ménagères résiduelles doivent être déposées dans les bacs dans des sacs fermés, ou directement en sacs fermés dans les zones non conteneurisée.

Les déchets recyclables (hors verre)

Les EMR, tels que définis à l'article 1.2.1.2., doivent être déposés non souillés. Les emballages souillés par des produits dangereux sont collectés et traités dans les mêmes conditions que les produits dangereux.
Les emballages ne doivent pas être imbriqués les uns dans les autres.
Lorsque la collecte est effectuée en bacs, les déchets doivent y être déposés en vrac.

Les grands cartons des ménages et des professionnels non assujettis à la redevance spéciale

Les cartons doivent être pliés ou coupés, liés en fagots et, selon le cas, placés à l'intérieur des bacs, ou posés à côté des sacs. Cette disposition n'est valable que pour les emballages peu nombreux et de petite taille. Le volume maximal des fagots ne devra pas excéder un parallélépipède de 0,40 X 0,40 X 1,50 m.
L'apport en déchèterie sera à privilégier.

3.3.2.3. Fréquence de collecte

Les ordures ménagères sont collectées à une fréquence propre à chaque zone et type de déchets, selon un calendrier consultable sur le site internet de Metz-Métropole : http://www.metzmetropole.fr

3.3.2.4. Cas des jours fériés

La collecte est maintenue les jours fériés, sauf cas particuliers définis annuellement, où le rattrapage se fait selon un calendrier spécifique. Les dates de rattrapage sont consultables sur le site internet de Metz Métropole, ou peuvent être obtenues par téléphone auprès du Pôle Gestion des Déchets : 03 87 20 10 10 ou qualitedechets@metzmetropole.fr

3.3.2.5. Vérification du contenu des bacs ou des sacs et dispositions en cas de non-conformité

Le personnel du service de collecte de Metz Métropole est habilité à procéder à un contrôle visuel du contenu des bacs et des sacs dédiés à la collecte des déchets recyclables.
Si le contenu des récipients n'est pas conforme aux consignes de tri diffusées par Metz Métropole, (plaquette, site internet...) les déchets ne seront pas collectés. Un message précisant la cause du refus de collecte sera apposé sur le bac ou le sac.
L'usager devra rentrer le ou les récipients non collectés, en extraire les erreurs de tri et les présenter à la prochaine collecte des déchets. En aucun cas les récipients ne devront rester sur la voie publique.

Dans le cas des établissements industriels et commerciaux ou d'administrations dotés de bacs pour la collecte des déchets recyclables, Metz Métropole pourra reprendre les bacs si l'établissement ne respecte pas les consignes de tri. Le retrait du ou des bacs sera précédé de deux rappels restés sans effet. Les bacs seront alors nettoyés par Metz Métropole aux frais de l'établissement.

Il en sera de même lorsque les bacs ou les sacs d'ordures ménagères résiduelles contiendront des déchets ne relevant pas de cette catégorie, ceux-ci ne seront pas collectés.

Article 3.4. Collecte en points d'apport volontaire

3.4.1. Champ de la collecte en points d'apport volontaire

Metz Métropole met à disposition des usagers un réseau de points d'apport volontaire, comprenant un ou plusieurs contenants aériens ou enterrés (bornes), repartis sur le territoire.
Ces conteneurs sont destinés à recevoir :

- Les ordures ménagères résiduelles ;
- Les Emballages Ménagers Recyclables (EMR);
- Les emballages en verre ;
- Les Journaux Revues Magazines (JRM).

3.4.2. Modalités de la collecte en points d'apport volontaire

Les déchets doivent être déposés dans les bornes qui leur sont destinées, selon les consignes de tri indiquées sur lesdites bornes.

L'usage de sacs d'une contenance supérieure à 50 litres est proscrit, comme l'introduction dans les points d'apport volontaire d'objets qui par leur nature ou leur dimension sont susceptibles d'obstruer la borne.

Ils doivent être exempts d'éléments indésirables, c'est-à-dire ne correspondant pas à la définition de ladite catégorie telle que précisée aux articles 1.2.1.

Les adresses d'implantation de ces points d'apport volontaire peuvent être consultées sur le site de Metz Métropole à l'adresse suivante:
http://geo.metzmetropole.fr/#

Déchets d'emballage en verre

Les bouteilles et bocaux doivent être déposés vidés et sans bouchon ni couvercle. Il n'est pas nécessaire de les laver.

3.4.3. Propreté des points d'apport volontaire

Les usagers doivent respecter les consignes de tri indiquées sur l'équipement. Aucun déchet ne doit être déposé au pied des bornes.

Lorsque, de manière exceptionnelle, une borne d'apport volontaire est pleine, ou obstruée, les usagers peuvent en informer le Pôle Gestion des Déchets de Metz Métropole par appel au 03 87 20 10 10 ou par mail à qualitedechets@metzmetropole.fr, et doivent se rendre au point d'apport volontaire le plus proche.

Metz Métropole prend en charge la maintenance et le nettoyage des points d'apport volontaire, ainsi que le nettoyage et les éventuelles réparations.
Les dépôts
effectués à proximité des points d'apport est du ressort des communes.

3.4.4. Les points de regroupement

Les points de regroupement sont des espaces aménagés sur le domaine public, dotés de façon permanente de bacs, et réservés à l'usage exclusif des habitants dont les immeubles ou habitations ne peuvent matériellement pas accueillir les bacs individuels. Ils sont équipés de bacs destinés aux ordures ménagères résiduelles et de bacs pour les déchets recyclables. Les usagers qui ne peuvent être dotés individuellement sont informés du lieu où ils doivent déposer leurs déchets.

Les points de regroupement doivent être exempts d'éléments indésirables, c'est-à-dire ne correspondant pas à la définition de ladite catégorie telle que précisée à l'article 1.2.1. Les agents de collecte, n'étant pas habilités à une fouille du conteneur mais d'un simple contrôle visuel, peuvent, si la tâche le permet, débarrasser le conteneur du déchet non conforme (il sera alors pris en charge par la Commune après signalement par les services de Metz Métropole). Si cette solution n'était pas possible, Metz Métropole mettrait alors en place une collecte dudit conteneur.

Les mêmes règles de propreté que pour les points d'apports volontaires (art. 3.4.3.) sont applicables aux points de regroupement.

Article 3.5. Collectes spécifiques

3.5.1. Collecte des encombrants ménagers sur rendez-vous

Ils doivent être prioritairement déposés en déchèterie. En cas d'impossibilité, ils peuvent être collectés, sur rendez-vous par Metz Métropole.

La collecte des encombrants ménagers en porte-à-porte concerne :

- le mobilier d'ameublement démonté : tables, chaises, sommiers, lits, armoires, canapés, bureaux, salons de jardin, parasols... ;
- le gros électroménager : cuisinières, réfrigérateurs, congélateurs, aspirateurs, poêles à mazout (réservoirs vides), téléviseurs, matériel hi-fi... fonctionnant ou non, mais non détériorés ou cassés ;
- les appareils sanitaires : radiateurs, chaudières démontées, cumulus, chauffe-eaux, baignoires métalliques, ballons d'eau... ;
- objets divers : vélos, poussettes, landaus, tables à repasser, jouets, gros articles de cuisine, articles de sport... ;
- les résidus de bricolage familial : planches,... ;
- la ferraille...

Sont exclus de ce service :

- le mobilier de salle de bain en céramique ;
- les produits liquides ou pâteux, même en récipients clos ;
- les déblais, gravats, décombres et débris provenant de travaux ;
- les pneumatiques ;
- le verre et les miroirs, encastrés ou non dans un élément de mobilier ;
- les déchets verts (tonte, gazon, élagage...) ;

- les produits toxiques (piles, batteries, peinture) ;
- les produits inflammables ou explosifs (solvant, alcool) ;
- les produits de vidange ;
- les objets de plus de 100 kg, de plus de 2 m de long ou d'un volume supérieur à 1,5 m^3 ;
- toutes pièces métalliques ou non susceptibles d'endommager le matériel de collecte ;
- les déchets provenant des commerces, usines et industries ;
- les citernes.

Cette prestation, réservée aux particuliers et limitée à 1,5 m^3, nécessite une prise de rendez-vous préalable : 03 87 20 10 10. Pour les habitats collectifs, les usagers passeront par l'intermédiaire des syndicats de copropriété ou par les propriétaires afin d'évaluer le besoin global et limiter les dépôts sauvages. Metz Métropole définira les moyens à mettre en œuvre pour procéder à la collecte.

Les encombrants doivent être déposés sur le sol, devant ou au plus près de l'habitation entre 20 h la veille et 6 h le jour de ramassage. Ils sont regroupés afin de ne pas gêner le passage des piétons. La collecte étant effectuée avec un camion équipé d'une grue à grappin, les usagers veilleront à ne pas déposer les encombrants sous des arbres, des câbles électriques, des encorbellements, et plus généralement dans des endroits ne permettant pas l'évolution de la grue de chargement. Le positionnement entre des véhicules en stationnement est également à proscrire. Si les consignes sont non respectées, seul le chauffeur est apte à juger de la faisabilité de la collecte, n'engendrant aucun danger pour lui, le véhicule de collecte et l'environnement.

Exceptionnellement, la présentation pourra être faite en limite d'une rue voisine ou sur un point donné (zone METTIS) si les conditions ci-dessus évoquées ne peuvent être remplies aux abords du domicile.

L'espace sur lequel les encombrants ont été déposés devra rester propre après le passage de Metz Métropole. Conformément à l'article 99 du Règlement Sanitaire Départemental - article 99.1 : "dans les voies livrées à la circulation publique où le service du balayage n'est pas assuré par la municipalité, les propriétaires riverains sont tenus, aux jours et heures fixés par le Maire, de balayer, après arrosage chacun au droit de sa façade, sur une largeur égale à celle du trottoir. »

Certains déchets encombrants peuvent être rapportés au distributeur au moment de leur remplacement : règle du "un pour un". C'est une obligation pour tous les distributeurs de gros électroménagers et sur la base du volontariat des distributeurs de mobilier d'ameublement (annexe 1).

3.5.2. Mise à disposition de bennes déposables

Des bennes déposables peuvent être mises à disposition des habitations collectives, bailleurs et des administrations qui en font la demande auprès de Metz Métropole (Pôle Gestion des Déchets).

Certaines règles de sécurité pour le dépôt des bennes sont à respecter préalablement et sont indiquées en annexe5. Ce service pourra être facturé aux tarifs en vigueur (coûts horaires, transport, traitement…) fixés par délibération.

3.5.3. Déchets des gens du voyage (hors aire de grand passage)

Metz Métropole collecte, dans le cadre de ses tournées, les bacs roulants ou les bennes mobiles mis à disposition sur les aires d'accueil organisées des gens du voyage.
Les usagers devront se conformer aux règles générales mentionnées dans le présent règlement et ne déposer dans les récipients (bacs ou bennes) que les déchets autorisés. À défaut, Metz Métropole se réserve le droit de ne pas les collecter.

Cette prestation fera l'objet du paiement d'une redevance spéciale (art. 6.2 ci-après) sous la forme d'une facturation au gestionnaire de ces équipements, sous couvert des conditions fixées par le règlement s'y rapportant.

3.5.4. Déchets de camping

Les ordures ménagères en provenance des terrains de camping ou aménagés pour le stationnement des caravanes ou camping-cars sont collectées par Metz Métropole dans le cadre de ses tournées.

Cette prestation fera l'objet du paiement d'une redevance spéciale (art. 6.2 ci-après) sous la forme d'une facturation au gestionnaire de ces équipements, sous couvert des conditions fixées par le règlement s'y rapportant.

3.5.5. Déchets des collectivités

3.5.5.1. Déchets des évènements (foire, marchés, fêtes, manifestations…)

Les déchets issus des marchés sont regroupés directement soit par les organisateurs eux-mêmes, soit par un agent communal, soit par la société mandatée à cet effet par la commune d'accueil. À la fermeture du marché, les déchets ainsi rassemblés dans des contenants adaptés seront collectés par Metz Métropole. Les déchets à filière spécifique (déchets carnés…) ne sont pas pris en charge par le service de collecte.

Cette prestation fera l'objet du paiement d'une redevance spéciale (art. 6.2 ci-après) sous la forme d'une facturation au gestionnaire de ces équipements, sous couvert des conditions fixées par le règlement s'y rapportant, ou pourra être facturé aux tarifs spécifiques en vigueur (coûts horaires, transport, traitement…) fixés par délibération.

3.5.5.2. Déchets de nettoiement

L'élimination des déchets provenant du balayage des rues et autres espaces publics ainsi que du vidage des corbeilles de propreté est à la charge de chaque commune.

3.5.5.3. Déchets des services d'espaces verts communaux

Les déchets verts des services communaux peuvent être éliminés sur la plate-forme d'accueil et de valorisation des déchets (PAVD), située rue de la Mouée à Metz. Les frais correspondants seront à la charge exclusive des communes.

À défaut ces déchets pourront être déposés dans des bennes fournies et/ou évacuées par Metz Métropole et~~,~~ aux frais de la commune.
Ce service pourra être facturé aux tarifs en vigueur (coûts horaires, transport, traitement…) fixés par délibération.

Dans le cadre de son programme de prévention, Metz Métropole dispose d'un service prévention des déchets dont le rôle est d'accompagner les usagers et les communes dans la réduction et la "valorisation" de leurs déchets (annexe 1).

3.5.5.4. Autres déchets communaux

Les autres déchets, provenant notamment de l'activité des services des communes peuvent être évacués par leurs soins sur la PAVD, dans le respect des règles de fonctionnement de ces équipements, aux frais exclusifs de la commune concernée.

Chapitre 4. : Règles de mise à disposition et d'usage des bacs pour la collecte en porte-à-porte

Article 4.1. Propriété et gardiennage

Les bacs sont mis à la disposition des usagers, qui en ont la garde juridique, sauf intervention d'un tiers dûment identifié et prouvée mais Metz Métropole en reste propriétaire. Les récipients attribués ne peuvent donc être emportés par les usagers lors de déménagement, ventes de locaux ou d'immeubles, et doivent être laissés propres et vides.
Les étiquettes apposées sur chaque conteneur doivent être complétées de l'adresse de l'usager affectataire.
Les usagers en assurent la garde et assument ainsi les responsabilités qui en découlent, notamment en cas d'accident sur la voie publique (art. 3.3.2.1.).

Dans le cas de points de regroupement tels que visés à l'article 3.1. et 3.4.4., la responsabilité inhérente aux matériels utilisés (abris, caches conteneurs, bacs, dispositifs de fixation) est à la charge des usagers s'ils sont situés sur le domaine privé, ou de Metz Métropole s'ils sont situés sur le domaine public.

Article 4.2. Entretien

L'entretien régulier des bacs est à la charge des usagers qui en ont la garde juridique (article 1384 du Code Civil). En cas de défaut d'entretien du bac, le service de collecte pourra en refuser le ramassage.

En cas d'usure correspondant à une utilisation normale, le service de collecte procède au remplacement et à la réparation des pièces défectueuses, sur demande de l'usager.
En cas de dégradation visible de l'état du bac (roues, couvercle, poignée....), l'usager a l'obligation de signaler l'incident le plus rapidement possible au Pôle Gestion des Déchets de Metz Métropole.

L'entretien des bacs sur les points de regroupement du domaine public est assuré par Metz Métropole, qui veille ainsi au bon état des bacs et planifie ses interventions en conséquence. A contrario, lorsque des points de regroupement sont créés sur des espaces privés (lotissements nouveaux, bailleurs…) l'entretien des bacs et de l'aire d'accueil est à la charge des usagers (colotis de la copropriété, etc.).

Article 4.3. Usage

Il est formellement interdit d'utiliser les récipients fournis par Metz Métropole à d'autres fins que celles pour lesquelles ils sont mis à disposition.

Article 4.4 : Modalités de remplacement des bacs

4.4.1. Échange, réparation, vol, incendie, dégradation

En cas de vol ou d'incendie, l'usager pourra retirer un nouveau bac auprès du Pôle Gestion des Déchets de Metz Métropole, en fournissant une attestation de dépôt de plainte délivrée par les services de gendarmerie ou de police.

4.4.2. Changement d'utilisateur

Lors d'un changement de propriétaire ou de locataire d'une habitation individuelle ou d'un local professionnel, ainsi qu'en cas de changement de syndic ou de gestionnaire d'un immeuble, les intéressés sont tenus d'en faire la déclaration par écrit auprès du Pôle Gestion des Déchets de Metz Métropole. Cet acte emporte transfert de responsabilité.

Chapitre 5. : Apport en déchèterie

Article 5.1. : Conditions d'accès en déchèterie

5.1.1. Déchets acceptés

Seuls les déchets conditionnés en benne sont acceptés (cartons, déchets verts, métaux, incinérables et non incinérables). Les déchets dangereux, pneumatiques, huiles et déchets d'équipements électriques et électroniques (D3E), piles, ampoules, tubes néons,… des professionnels ne sont pas admis.

La liste des déchets des ménages acceptés en déchèterie est précisée à l'annexe 6 du présent règlement.

5.1.2. Accès des particuliers

Les déchèteries sont accessibles pendant les horaires d'ouverture, en présence d'un agent d'accueil. Il est interdit d'accéder à la déchèterie en dehors des horaires d'ouverture (voir en annexe 8) et de déposer des déchets aux abords des déchèteries durant les heures de fermeture.

L'accès est autorisé aux particuliers résidant sur le territoire de Metz Métropole. L'usager doit se munir d'un justificatif de domicile.
L'apport journalier est limité à 3 m^3 par déchèterie. Seuls les véhicules d'un Poids Total Autorisé en Charge (PTAC) inférieur à 3,5 T sont autorisés.

5.1.3. Accès des professionnels

L'accès des artisans, associations, commerçants, entreprises et administrations est soumis à paiement soit par paiement immédiat soit par l'ouverture d'un compte. L'apport journalier est limité à 3 m^3 par déchèterie. L'accès est interdit à tout véhicule de plus de 3,5 tonnes.

Une déchèterie, à la disposition exclusive des professionnels, rue de la Mouée, à Metz-Borny, permet de déposer des volumes plus importants de déchets, selon les tarifs définis. Voir modalités d'accès et tarifs en annexe 7.

Article 5.2. : Liste des déchèteries et horaires d'ouverture

La liste des déchèteries en service à la date d'établissement du présent règlement est précisée à l'annexe 8.
Pour toute information à ce sujet, notamment sur les horaires d'ouverture, les usagers peuvent se rapprocher du service clients de la régie Haganis, en charge de la gestion et de l'exploitation du réseau de déchèterie.

Article 5.3. : Règles de sécurité

Des règles de sécurité sont à respecter pour l'accès et l'utilisation des déchèteries et sont précisées en annexe 8.

Chapitre 6. : Dispositions financières

Article 6.1. : Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères (TEOM)

Le financement du service d'élimination des déchets ménagers est assuré par la Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères (TEOM), taxe additionnelle à la taxe foncière sur les propriétés bâties. Metz Métropole fixe le taux de cette taxe par délibération.

Article 6.2. : La Redevance Spéciale(RS)

Le financement du service d'élimination des déchets assimilés visés à l'article 1.3. est assuré par la Redevance Spéciale prévue à l'article L.2333-78 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT). Metz Métropole en fixe les tarifs par délibération. Le règlement s'y rapportant fait aussi l'objet une délibération.

Chapitre 7. : Droits, Obligations, et Interdictions

Article 7.1. : Les obligations

7.1.1. Les obligations des établissements

Toutes les constructions collectives, pavillonnaires, les bureaux, les commerces, les usines, les ateliers seront astreints au respect des normes et règles définies.

7.1.2. Les obligations des administrateurs d'immeubles

Il est demandé aux administrateurs d'immeubles d'apposer leur nom et coordonnées dans chaque entrée d'immeuble et de signaler tout changement à Metz Métropole. A défaut, c'est le Conseil Syndical de l'immeuble considéré qui s'en chargera.
Les régies, les propriétaires, les gérants et les syndics d'immeubles sont tenus d'afficher dans les lieux de stockage les informations qui leur seront fournies par Metz Métropole en matière de gestion des déchets. Ces derniers seront tenus responsables en cas de litige au niveau de ce règlement.

Article 7.2 – Les interdictions

Il est interdit de déposer, d'abandonner, de jeter ou de déverser, en un lieu public ou privé, à l'exception des emplacements désignés par Metz Métropole, des ordures, déchets, matériaux ou tout autre objet de quelque nature qu'il soit, en vue de leur enlèvement par le service de collecte, sans respecter les conditions fixées par ce règlement, notamment en matière d'adaptation du contenant à leur enlèvement, de jours et d'horaires de collecte ou de tri des ordures.
A ce titre, le maire de la commune, autorité titulaire du pouvoir de police, pourra sanctionner les contrevenants et prendre toutes dispositions en application de la législation en vigueur (annexe 9).

Chapitre 8. : Conditions d’exécution

Article 8.1. : Application

Le présent règlement est applicable à compter de sa publication et de sa transmission au représentant de l’État dans le département.
Chaque Maire des communes membres de la Communauté d'Agglomération prendra en conséquence l'arrêté portant règlement pour la collecte des ordures ménagères.

Article 8.2. : Modifications

Les modifications du présent règlement peuvent être décidées par Metz Métropole et adoptées selon la même procédure que celle suivi par le présent règlement.

Annexe 1

Dispositions pour les déchets non pris en charge par le service public ou pris en charge en parallèle du service public

Déchets non pris en charge par le service public

Certains déchets ne sont pas pris en charge par le service public, ni en collecte porte-à-porte, ni en apport volontaire, ni en déchèterie.
Il s'agit en particulier des :

- médicaments non utilisés, qui doivent être déposés en pharmacie ;
- véhicules hors d'usage qui doivent être remis à des démolisseurs ou broyeurs agréés ;
- bouteilles de gaz de toutes natures, qui doivent être rapportées au distributeur, qu'elles soient vides ou pleines ;
- déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI), qui doivent être déposés dans des lieux agrées (certaines pharmacies…), le site internet de l'eco-organisme DASTRI fournit la liste des points concernées) ; https://www.dastri.fr/
- les produits contenant de l'amiante, qui doivent être confiés à des entreprises spécialisées dans son traitement ;
- les produits incandescents et explosifs, il faut s'adresser à la préfecture,
- .cadavres d'animaux qui doivent être pris en charge par une société d'équarrissage ou par un vétérinaire

Des alternatives à l'usage du service public pour certains déchets

Dans le cadre de son programme local de prévention, Metz Métropole propose un certain nombre d'actions ou d'alternatives pour réduire ses déchets. Le service prévention dédié à cette mission permet de mettre en œuvre ces actions et de conseiller les usagers particuliers, professionnels, administrations etc...

Ainsi certains déchets, acceptés en déchèterie peuvent utilement recevoir une autre destination, plus favorable en terme de recyclage, et plus économique, pour l'usager.

Plusieurs déchets sont concernés par ces solutions alternatives, notamment :

- **Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE)**
    - Les distributeurs ont obligation de reprendre gratuitement un équipement usagé à l'occasion de l'achat d'un équipement de même type dans le cadre de la règle du « un pour un », soit lors de la livraison à domicile, soit lors d'un achat en magasin. Progressivement, il devient possible de déconnecter la reprise de l'appareil usagé de l'acte d'achat, principalement pour les petits équipements (mise en place de bornes de collecte en libre-service, « un pour zéro »). Les DEEE sont ensuite enlevés et valorisés par les éco-organismes agréés.

- Dans le cadre de la prévention des déchets, ces équipements peuvent aussi être réparés facilement afin de leur donner une seconde vie. Ils peuvent ainsi être donnés à des associations, structures de l'économie sociale et solidaire....

Textiles – Linge de maison – chaussures (TLC)

Les déchets TLC peuvent être repris par des structures de l'économie sociale et solidaire : Emmaüs, le Relais, la Croix-Rouge, le Secours Populaire, le Secours Catholique, associations locales..., ou déposés dans les bornes réservées à cet usage et identifiées par Metz Métropole, dont la localisation est consultable sur le site internet de Metz Métropole.

Pneumatiques usagés

Les distributeurs ont obligation de reprendre gratuitement un pneumatique usagé provenant de véhicules légers, type voiture, de particulier à l'occasion de l'achat d'un équipement de même type dans le cadre de la règle du « un pour un », soit lors de la livraison à domicile, soit lors d'un achat en magasin.

Déchets verts

Pour les habitants de maisons individuelles, d'habitats collectifs et pour toute structure qui produisent des déchets verts, Metz Métropole met à disposition des composteurs permettant de valoriser ces déchets.

Un dépôt de garantie est demandé pour chaque composteur. Il peut être récupéré dès lors que le composteur est rendu en état à Metz Métropole. Selon le modèle demandé, le montant du dépôt de garantie s'élève à :

Neuf		**Occasion ***	
300 L	**600 L**	**300 L**	**600 L**
15 €	25 €	10 €	20 €

** Les composteurs d'occasion sont des composteurs en bon état rendus par des usagers. Leur mise à disposition est soumise à leur disponibilité en nombre suffisant.*

Les composteurs dits « partagés », utilisés par plusieurs foyers sont mis à disposition gratuitement. Des bio-seaux peuvent également être mis à disposition pour les usagers de site de compostage partagé.

Des guides composteurs bénévoles formés aux techniques du compostage peuvent accompagner et conseiller les habitants qui optent pour ce procédé de valorisation, qui concerne également certains déchets alimentaires.
Plus de renseignements sur : http://www.metzmetropole.fr

Déchets fermentescibles en grandes quantités

A partir du 1er janvier 2016, tout non-ménage qui produit une quantité de biodéchets supérieure à 10 tonnes par an est considéré comme "gros producteur".

Ces gros producteurs ont obligation de mettre en place un tri à la source des biodéchets et d'assurer une valorisation biologique (Art. L 541-21-1 du Code de l'environnement).
Il n'incombe pas à Metz Métropole de proposer un service en ce sens.
Le service prévention des déchets propose des solutions pour réduire ces déchets à la source (lutte contre le gaspillage alimentaire etc…)

- **Piles, cartouches d'encre, ampoules**

Ils doivent être rapportés dans les magasins et déposés dans des bornes libre-service. Dans le cadre de la prévention déchets, il est préconisé de privilégier l'usage d'accumulateurs ("piles rechargeables").

- **Le mobilier usagé**

Sur le principe du volontariat, les distributeurs peuvent reprendre gratuitement un mobilier usagé à l'occasion de l'achat d'un équipement de même type dans le cadre de la règle du « un pour un », soit lors de la livraison à domicile, soit lors d'un achat en magasin.

- **Objets divers : livres, jouets, objets de décoration, mobilier**

La plupart de ces objets, pourvu qu'ils soient en bon état, peuvent servir à d'autres. Dans le cadre de la prévention déchets, une seconde vie peut être offerte à ces objets, et avant de les considérer comme des déchets, ils peuvent être donnés à des proches, aux associations locales…

- **Revues, prospectus, publicités non adressées**

Pour ceux qui ne lisent pas les imprimés non adressés, et désirent ne plus les recevoir dans leur boîte, il est possible d'apposer sur sa boîte aux lettres un autocollant ou une étiquette, mentionnant le refus de recevoir ces imprimés. Ces autocollants mentionnent en général le souhait de continuer à recevoir l'information de sa collectivité.
Metz Métropole met à disposition ces autocollants STOP PUB pour limiter les quantités de déchets papier.

Annexe 2

Règles de dotation en bacs et surface utile des locaux de stockage

Les règles de dotation sont fonction, pour l'habitat collectif, du nombre de logements.

Secteur collectif : raisonnement en fonction du nombre de logements (collecte en C1)

Nombre de logements	Dotation OMR		Dotation EMR		Surface d'encombrement au sol en m2
	Volume	Nombre	Volume	Nombre	
2	360	1	180	1	0,9
3	240	2	240	1	1,2
4	360	3	360	1	2
5	360	3	360	1	2
6	360	3	240	2	2,5
7	660	2	240	2	2,8
8	660	2	660	1	3
9	660	3	660	1	4
10	660	3	360	2	4
11	660	3	360	2	4
12	660	3	360	3	4,5
13	660	4	360	3	5,5
14	660	4	360	3	5,5
15	660	4	360	3	5,5
16	660	4	660	2	6
17	660	4	660	2	6
18	660	5	660	2	7
19	660	5	660	2	7
20	660	5	660	2	7
21	660	5	660	3	8
22	660	6	660	3	9
23	660	6	660	3	9
24	660	6	660	3	9
25	660	6	660	3	9
26	660	6	660	3	9
27	660	7	660	3	10
28	660	7	660	3	10
29	660	7	660	3	10
30	660	7	660	3	10

La règle générale de calcul de la surface du local est obtenue en majorant de 4 m^2 la surface d'emprise au sol relevée dans le tableau ci-dessus.

Annexe 3
Les caractéristiques des locaux de stockage

- Le local de stockage est au rez-de-chaussée, avec accès sur la voie publique ou au point de chargement le plus proche, sans emmarchement ni pente supérieure à 6 %. Il ne doit pas avoir de communication directe avec les locaux affectés à l'habitation, au travail ou au remisage des poussettes, à la restauration et à la vente ou au stockage de produits alimentaires ;

- Une hauteur minimum sous plafond de 2,20 mètres ;

- Le rapport longueur/largeur doit être compris entre 1 et 2 ;

- Une zone restera libre pour permettre la manipulation d'un bac roulant sans déplacement des autres ;

- Le local doit être conçu de façon à éviter la proximité et la confusion entre les bacs destinés aux ordures ménagères non recyclables et ceux destinés aux emballages recyclables ;

- Le sol et les parois de ces locaux doivent être constitués de matériaux imperméables et imputrescibles ou revêtus de tels matériaux ou enduit ;

- Toutes dispositions doivent être prises pour empêcher l'intrusion des rongeurs et des insectes ;

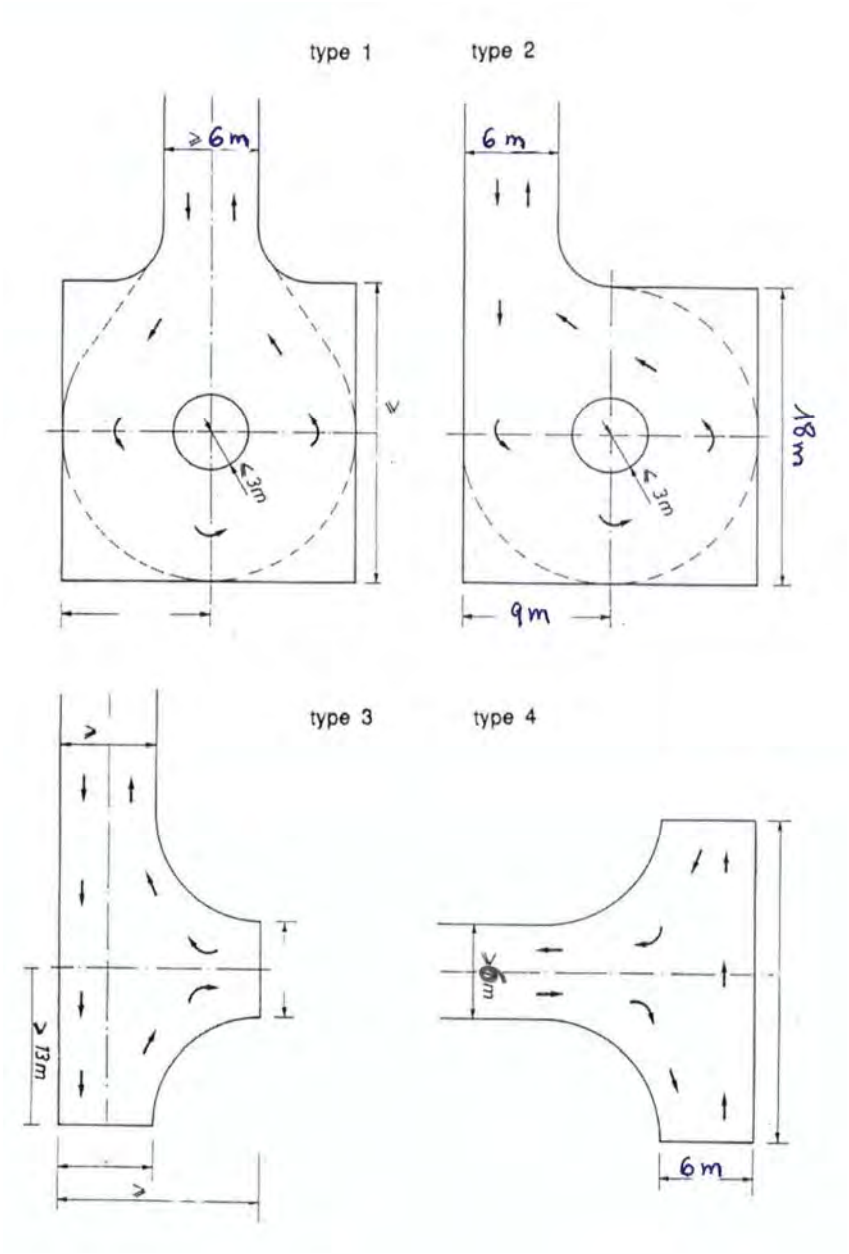
- La porte d'accès doit être impérativement à double battant avec une largeur d'au moins 1,40 mètres et avec une possibilité de verrouillage ou de déverrouillage de l'intérieur en conformité avec la législation. Par ailleurs, elle doit pouvoir être équipée d'un dispositif de fermeture automatique et pouvoir être bloquée en position ouverte par des bloque-porte automatiques ;

- Le local doit être équipé d'un poste de lavage, d'une évacuation des eaux usées, d'un point d'éclairage d'un minimum de 50 lux et d'une ventilation suffisante. *[Ces équipements doivent être adaptés à la taille du local]*

- La surface minimale des locaux en fonction des habitants desservis est mentionnée dans la règle de dotation des bacs précisée à l'annexe 2. Les locaux de stockage doivent être accessibles aux personnes à mobilité réduite ;

- Les locaux doivent être maintenus en constant état de propreté, désinfectés et désinsectisés aussi souvent que nécessaire et au moins une fois par an.

Annexe 4
Les quatre types d'aires de retournement autorisées



Les cotes mentionnées ci-dessus sont à considérer hors obstacles (trottoirs, bornes, jardinières, stationnement…)

Annexe 5

Règles de sécurité pour le dépôt des bennes spécifiques

Mise à disposition des bennes déposables pour les objets encombrants incinérables et non incinérables :

Lors de la pose d'une benne, les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) seront présentés et collectés séparément au moyen d'un camion grue, selon une procédure distincte et indépendante indiquée au moment de la demande :

- le gros électroménager : cuisinières, réfrigérateurs, congélateurs, aspirateurs, machine à laver, lave-vaisselle, poêles à mazout (réservoirs vides), téléviseurs, matériel hi-fi,... fonctionnant ou non, mais non détériorés ou cassés

La collecte des encombrants ménagers dans les bennes mobiles concerne :

- le mobilier d'ameublement démonté: tables, chaises, sommiers, lits, armoires, canapés, bureaux, salons de jardin, parasols, commodes, chevets,... ;
- les appareils sanitaires : radiateurs, chaudières démontées, cumulus, chauffe-eau, baignoires métalliques, ballons d'eau... ;
- objets divers : vélos, poussettes, landaus, tables à repasser, jouets, gros articles de cuisine, articles de sport... ;
- les résidus de bricolage familial : planches,... ;
- la ferraille en petites pièces...

Sont exclus de ce service :

- le mobilier de salle de bain en céramique ;
- les produits liquides ou pâteux, même en récipients clos ;
- les déblais, gravats, décombres et débris provenant de travaux ;
- les pneumatiques ;
- le verre et les miroirs, encastrés ou non dans un élément de mobilier ;
- les produits toxiques (piles, batteries, peintures, produits de vidange (huiles)
- les déchets non refroidis ;
- les produits inflammables ou explosifs ;
- les déchets provenant des communes ou des industries ;
- liste non exhaustive…

Du point de vue de la sécurité, les éléments à prendre en compte sont les suivants :

- dépose uniquement sur un sol plat et stabilisé (pas de dépose dans l'herbe, par exemple) ;
- pas de dépose aux abords des fenêtres de rampe d'immeuble ou de balcons ; (limiter les jets d'objets par les fenêtres) ;

- un espace de manœuvre suffisant (minimum 20m) ;
- présence d'un référant tiers pour aider aux manœuvres et surveiller la conformité des dépôts ;
- les bennes ne devront pas être débordantes et les charges convenablement réparties, sous peine de non prise en charge ;
- lieu de dépose dédié ne gênant pas les accès, le stationnement et la circulation à proximité.

Annexe 6

Liste des déchets des ménages acceptés en déchèterie

Il s'agit, à la date de publication du règlement de collecte, des produits suivants :

- Carton (propre, sec, vide et plié)
- Métaux (vélo, casserole, table à repasser, ferraille, bidon vide, meuble métallique, acier, fonte, cuivre, laiton, aluminium…)
- Déchets verts (tonte de pelouse, élagage de haies, branchage, feuilles mortes…)
- Déchets ultimes (plâtre, caoutchouc…),
- Déchets incinérables (polystyrène, PVC, fauteuil…)
- Bois (table et chaise en bois, meuble, encadrement de fenêtre, portes, bois d'emballage, grosse branche…)
- Déchets inertes ou « gravats » (mortier, béton, brique, tuile, céramique, ardoise, terre non polluée, cailloux, pierres, cendres, suie, lavabo, évier, WC cassé sans tuyauterie…)
- Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) :
  - Gros électroménager (lave-linge, lave-vaisselle, réfrigérateur, climatiseur, four, sèche-linge...)...
  - Ecrans : téléviseur, moniteur informatique, minitel
  - Petits appareils ménagers (cafetière, aspirateur, robot de cuisine, console de jeux, lampe de chevet...)
  - Tube néon, ampoule à économie d'énergie (les ampoules à filaments sont à déposer dans les bennes de déchets ultimes)
- Déchets dangereux des ménages :
  - Emballages souillés
  - Pâteux
  - Peinture
  - Solvants
  - Aérosols
  - Acides/bases
  - Médicaments
  - Filtres
  - Produits phytosanitaires (de jardinage)

- Comburants (produit d'entretien des piscines)
- Piles bâton ou bouton, batteries sèches
- Radiographies

- Pneus (limités à 2 par jour et par usager, au-delà, s'adresser à une société spécialisée).
- Huiles de vidange
- Huiles alimentaires
- Batteries
- Papier, journaux, revues, magazines
- Verre (bouteille, flacon, pots sans bouchons ni couvercle…)

A contrario, ne sont pas admis :

- Les ordures ménagères, collectées exclusivement en porte-à-porte, en point de regroupement ou d'apport volontaire,
- L'amiante et les produits amiantés qui doivent être confiés à une société spécialisée dans le conditionnement et le démantèlement,
- Les produits explosifs (grenades, obus, munitions, poudres explosives, armes de guerre, feux d'artifice…) ; pour leur élimination, contacter la Préfecture,
- Les bouteilles de gaz (butane, propane, azote, oxygène) ainsi que les extincteurs non dégazés qui sont à retourner à leur lieu d'achat,
- Le bois créosoté et/ou traité aux sels métalliques, au CCA (cuivre, chrome, arsenic) ou traverses de chemin de fer, dont l'élimination doit être confiée à une société spécialisée,
- Les déchets à risque infectieux (seringues, pansements…) (DASRI) qui sont à déposer en pharmacie,
- Les déchets d'abattoir ou cadavres d'animaux qui doivent être confiés à une société d'équarrissage ou au vétérinaire,
- Les carcasses de véhicules ou d'engins, à déposer dans un centre agréé pour le traitement des véhicules hors d'usage,
- Les pneus de poids lourds ou de tracteur, à confier à une société spécialisée.

En cas de doute sur la destination d'un déchet particulier, l'agent d'accueil présent sur chaque site peut renseigner l'usager, ainsi que le service client d'Haganis au 03.87.34.64.60 ou le site www.haganis.fr

Annexe 7
Déchèterie dédiée aux professionnels

1. Conditions d'accès

La déchèterie professionnelle est ouverte aux entreprises, associations, établissements publics ou collectivités, après ouverture d'un compte.

Les documents suivants doivent être fournis :

- Courrier avec entête
- Extrait Kbis en cours de validité et attestation d'assurance responsabilité civile 2015
- Dossier d'acception des déchets sur la Plate-forme d'Accueil et de Valorisation des déchets (PAVD) rempli et signé (à retirer en déchèterie professionnelle, PAVD, rue de la Mouée, Metz-Borny ou à télécharger)
- Protocole de sécurité PAVD signé (à retirer en déchèterie professionnelle, PAVD, rue de la Mouée, Metz-Borny ou à télécharger)

http://www.haganis.fr/haganis-decheterie-professionnelle.php

HAGANIS facture le client à chaque fin de mois, reprenant l'ensemble des dépôts réalisés. Le client effectuera son règlement par chèque, virement ou mandat administratif.

2. Déchets admis et tarifs 2015

NB : Les tarifs mentionnés ci-dessous sont ceux en vigueur pour l'année 2015, et ne sont donnés qu'à titre indicatif. Les utilisateurs devront se rapprocher d'Haganis qui a la responsabilité de la gestion de cette déchèterie

Déchets	Tarifs à la tonne (€ HT)	TVA (20,0 %) (€)	TTC
Bois de classe A	15,76 €	3,15 €	18,91 €
Bois de classe B	36,77 €	7,35 €	44,12 €
Déchets verts	42,02 €	8,40 €	50,42 €
Souches et troncs	57,78 €	11,56 €	69,34 €
Carton	36,77 €	7,35 €	44,12 €
Déchets non incinérables (hors TGAP*)	154,44 €	30,89 €	185,33 €
Déchets non incinérables + TGAP en vigueur (20 M€ HT / tonne)	*174,44 €*	*34,89 €*	*209,33 €*
Plâtre	143,93 €	28,79 €	172,72 €
Déblais - gravats (gravats hors plâtre)	21,01 €	4,20 €	25,21 €
Verre	10,51 €	2,10 €	12,61 €
Ferrailles		0,00 €	

**TGAP : Taxe Générale sur les Activités Polluantes*

- **Bois de classe A :** palettes et caisses en bois non peintes et non traitées.

- **Bois de classe B :** tous bois recyclés ayant reçu un traitement, de la peinture, un vernis,(Exemple : meubles...)…, excepté les traverses de chemin de fer et les poteaux téléphoniques qui sont considérés comme des déchets dangereux.
- **Déchets verts** : résidus d'origine végétale issus des activités de jardinage et d'entretien des espaces verts de diamètre inférieur à 12 cm. Exemples : feuilles, gazon, fleurs, branchage...
- **Souches et troncs** : résidus d'origine végétale issus des activités de jardinage et d'entretien des espaces verts de diamètre supérieur à 12 cm.
- **Déchets non incinérables** (1) : déchets qui ne sont plus valorisables, ni par recyclages, ni par valorisation énergétique.
- **Déblais - gravats** (1) : déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Ils ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique. Ils ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine (source : Directive 1999/31/CE du Conseil du 26 avril 1999 - JOCE du 16 juillet 1999). Exemples : gravats, carrelages… **Attention** : le plâtre n'est pas un déchet inerte.
- **DEEE** (ou D3E) : sont les déchets d'un équipement fonctionnant grâce à des courants électriques ou des champs électromagnétiques, c'est-à-dire tous les équipements fonctionnant avec une prise électrique, une pile ou un accumulateur (rechargeable). Exemples : écrans (téléviseurs, ordinateurs...), unités centrales, réfrigérateurs, fours...

(1) conformément aux prescriptions de l'ADEME, certaines appellations ont changé : "*déchets ultimes*" devient "*déchets non incinérables*" tandis que "*déchets inertes*" devient "*déblais - gravats*".

3. Les étapes du dépôt

- Se présenter devant le pont bascule. N'y monter que lorsque le véhicule précédent en est descendu.
- Stopper le véhicule à hauteur de l'agent d'accueil et couper le moteur.
- Indiquer le nom de la structure (entreprise, association, collectivité, etc.), éventuellement le chantier, le numéro d'immatriculation du véhicule, la nature du déchet.
- Aller déposer les déchets conformément aux instructions données par l'agent d'accueil.
- Un agent d'HAGANIS vérifie la conformité des dépôts par rapport au cahier des charges.
- Remonter sur le pont bascule (quand le véhicule précédent est descendu). Attention, le pont bascule fonctionne en sens unique.
- Stopper le véhicule, couper le moteur. L'agent d'accueil valide la pesée.
- Prendre le ticket récapitulatif.

Répéter cette opération en fonction du nombre de catégorie de déchets à déposer.

Annexe 8
Liste des déchèteries et règles de sécurité

9 déchèteries, dont une est exclusivement réservée aux professionnels sont exploitées par la régie HAGANIS et sont à la disposition des usagers :

NB : Dernier accès autorisé 10 mn avant la fermeture. Les déchèteries sont fermées les jours fériés.

Déchèterie La Roselière, Vernéville
D51 (après le stade de foot, en direction d'Amanvillers) - 57130 VERNEVILLE

Déchèterie La Houblonnière, Metz-Nord
Rue de la Houblonnière (près de la zone des Deux Fontaines) - 57050 METZ

Déchèterie Le Haut-Rhêle, Montigny-lès-Metz
Rue du Haut-Rhêle, (entre Moselle et A31) - 57950 MONTIGNY-LES-METZ

Déchèterie Le Pas du Loup, Metz-Magny
Rue Monceau (près du Parc du Pas-du-Loup) - 57050 METZ

Déchèterie La Mance, Ars-sur-Moselle
Rue Georges Clémenceau - 57130 ARS-SUR-MOSELLE

Déchèterie La Petite Voëvre, Metz-Borny
Rue de la Mouée ZAC de la Petite Voëvre (près de l'Actipôle) - 57070 METZ

Déchèterie La Seille, Augny-Marly
Rue de la Gare (le long de la RD 5) - 57155 MARLY

Déchèterie Le Saint Pierre, Peltre
RD 155B - 57245 PELTRE

Les horaires changent au moment du passage officiel de l'horaire d'été à l'horaire d'hiver.

Déchèterie professionnelle
Rue de la Mouée -, ZAC de la Petite Voëvre (près de l'Actipôle) - 57070 METZ

Rôles des usagers et des personnels des déchèteries

Les usagers particuliers et professionnels sont tenus de :

- se renseigner au préalable sur la déchèterie adaptée à leur besoin ;
- respecter les conditions d'accès et ne pas encombrer l'accès aux déchèteries ;
- se référer à la signalétique pour le dépôt des déchets ;
- respecter les consignes de tri ;
- respecter les lieux, le personnel, les autres usagers

Le ou les agents d'accueil présents assurent le bon fonctionnement de la déchèterie. Ils assurent notamment la réception des déchets dangereux et leur dépôt dans les contenants spécifiques.

Règles de sécurité

La circulation dans l'enceinte de la déchèterie doit se faire dans le strict respect du code de la route et de la signalisation mise en place. Les véhicules doivent être stationnés sur les quais à proximité des bennes, contact coupé.
Il est interdit de descendre dans les bennes et/ou de récupérer des matériaux ou objets déjà déposés.

Les mineurs, non accompagnés d'adulte, ne sont pas autorisés à accéder en déchèterie.

Les usagers sont tenus de :

- déposer les produits dans les bennes prévues à cet effet, selon les consignes affichées ;
- déposer les déchets dangereux sur le bac de rétention prévu à cet effet, selon les consignes affichées, dans des contenants fermés et adaptés, avec identification du produit ;
- ramasser les déchets qui seraient tombés au sol lors du dépôt dans les bennes ou conteneurs ;
- limiter la circulation à pied dans la déchèterie et ne pas laisser les enfants sortir des véhicules.

Annexe 9
Règlementation, interdictions, sanctions

DEFINITION :
Non-respect des modalités de collecte

En vertu de l'article R 610-5 du Code Pénal, la violation des interdictions ou le manquement aux obligations édictées par le présent règlement seront punis de l'amende prévue pour les contraventions de la 1ère classe (art. 131-13 du Code Pénal).
En cas de non-respect des modalités de collecte, il pourra être procédé d'office, conformément à l'article L 541-3 du Code de l'Environnement, aux frais du contrevenant, à l'enlèvement des déchets concernés.

Dépôts sauvages

Le fait d'abandonner, de jeter ou de déverser des déchets, en un lieu public ou privé, à l'exception des emplacements désignés à cet effet par Metz Métropole dans le présent règlement, constitue un dépôt illicite et incontrôlé de déchets.
Ces dépôts, qu'ils soient effectués par des particuliers ou des entreprises sont visés par l'article L541-3 du Code de l'Environnement, lequel prévoit qu' en cas de pollution des sols, de risque de pollution des sols, ou au cas où des déchets sont abandonnés, déposés ou traités contrairement aux prescriptions du présent chapitre et des règlements pris pour leur application, l'autorité titulaire du pouvoir de police (le maire) peut, après mise en demeure, assurer d'office l'exécution des travaux nécessaires aux frais du responsable.
Un tel agissement constitue une infraction de 2ème classe (art. R632-1 du Code Pénal).
La même infraction commise à l'aide d'un véhicule constitue une contravention de 5e classe (art. R635-8 du Code Pénal).
En outre, les frais d'enlèvement et de traitement des déchets concernés peuvent être à la charge exclusive du contrevenant.

INTERDICTIONS :
Brûlage des déchets

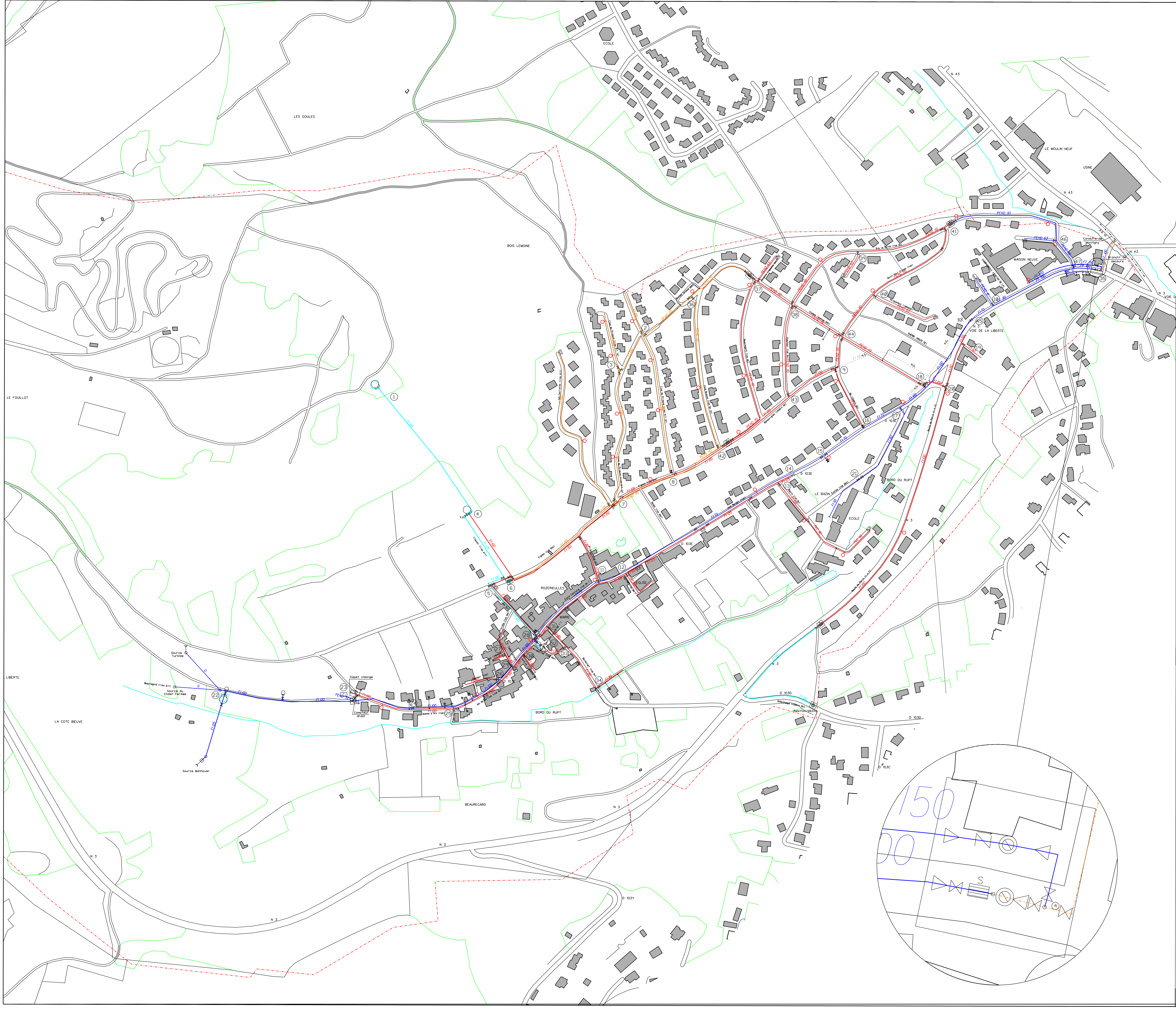
En application du règlement sanitaire départemental, compte-tenu des risques et désagréments occasionnés par leur brûlage, celui-ci est interdit sur tout le territoire de Metz Métropole.

Chiffonnage

La récupération ou le chiffonnage, c'est-à-dire le ramassage par des personnes non habilitées, d'objets de toute nature présentés dans le cadre de l'enlèvement des déchets ménagers, sont strictement interdits avant, pendant et après la collecte.
Le non-respect de cette interdiction constitue une infraction relevant de la première classe de contravention.

GLOSSAIRE

CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières
CCAP : cahier des Clauses Administratives Particulières
CGCT : Code Général des Collectivités Territoriales
DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux
DEEE ou D3E : Déchets d'Équipements Électriques et Électronique
DIB : Déchets industriels Banals
EMR : Emballages ménagers Recyclables
JMR : Journaux, Magazines, Revues
OMR : Ordures ménagères Résiduelles
PAVD : Plateforme d'Accueil et de valorisation des Déchets
PAVE : Point d'Apport Volontaire Enterré
PTAC : Poids Total Autorisé en Charge
RS : Redevance Spéciale
TLC : Textile, Linge, Chaussures



LEGENDE

RESEAU

1 ER ETAGE
2 EME ETAGE
3 EME ETAGE
4 EME ETAGE
5 EME ETAGE
6 EME ETAGE
7 EME ETAGE
8 EME ETAGE
9 EME ETAGE
10 EME ETAGE
11 EME ETAGE
12 EME ETAGE
13 EME ETAGE
14 EME ETAGE
15 EME ETAGE
16 EME ETAGE
17 EME ETAGE
18 EME ETAGE
19 EME ETAGE
20 EME ETAGE
21 EME ETAGE
22 EME ETAGE
23 EME ETAGE
24 EME ETAGE
25 EME ETAGE
26 EME ETAGE
27 EME ETAGE
28 EME ETAGE
29 EME ETAGE
30 EME ETAGE
31 EME ETAGE

DEFENSE INCENDIE
ADDUC BRUTE-REF
ADDUC BRUTE-GRAV
REFOULEMENT
REF-DISTRIBUTION
RES-SURPRESSE
SURPRESS REDUIT
TRANSFERT
INDUSTRIEL GRAV
INDUSTRIEL REF
INDUSTRIEL SUR
PROJET-AEP
ISOLE-AEP
ELECTRIQUE AEP
IRRIGATION
IRRIGATION-REF
RESEAU-REUSE
REUSE-REF
RESEAU HS
RESEAU PRIVE

TYPE DE TRONCON

COMMUNAL
INTERCOMMUNAL
NON POTABE
SYNDICAL
PRIMAIRE

EQUIP-INCENDIE

PUISARD D'INCENDIE
HYDRANT
POTEAU D'INCENDIE DE 80
POTEAU D'INCENDIE DE 100
POTEAU D'INCENDIE DE 150
BOUCHE D'INCENDIE DE 80
BOUCHE D'INCENDIE DE 100
RESERVE INCENDIE
BACHE INCENDIE
BOUCHE INCENDIE
POTEAU INCENDIE PRIVE

VANNE VANNE+PRELOC

VANNE MEPLATE
VANNE MOTORISEE
VANNE PAPILLON
VANNE
VANNE HYDRAULIQUE
VANNE1/4 DE TOUR
VANNE RONDE
VANNE FERMEE
VANNE ECLATE

EQUIP-SPECIAUX

PLAQUE PLEINE
JOINT ISOLANT
COMPTEUR GENERAL
STABILISATEUR
ANTI BELIER
CONE DE REDUCTION
REDUCTEUR DE PRESSION
VENTOUSE
PRISE POTENTIELLE
PURGE VIDANGE
CLAPET ANTI-RETOUR
POT A BOUE
FOURREAU DE PROTECTION
SOUPAPE DE DECHARGE
STABILISATEUR D'ECOULEMENT
DEBIMETRE
APPAREIL CHLORATION
SOUPAPE ANTIBELIER
PROTECTION CATHODIQUE
MESURE ACCOUSTIQUE
CHASSE D'EGOUT

OUVRAGE

STATION DE TRAITEMENT
INSTALLATION DE POMPAGE
RESERVOIR SEMI-ENTERRE
RESERVOIR DOUBLE
RESERVOIR SUR TOUR
PRISE D'EAU SUPERFICIELLE
REGARD
ACCELERATEUR
SOURCE DE CAPTAGE
FORAGE
PUITS
BACHE
REGARD DE CAPTAGE
DESSABLEUR
BRISE CHARHE CHAMBRE DE REUNION
REPARTITEUR

EQUIP-PUBLIC

BORNE FONTAINE
FONTAINE ROBINET DE POMPAGE
BOUCHE DE LAVAGE
RESERVOIR DE CHASSE
POTEAU AGRICOLE
WC
PUISARD D'ASPIRATION
LAVOIR
ABREUVOIR
BOUCHE DE LAVAGE VENTOUSE
BOUCHE D'ARROSAGE

ABONNE

NORMAL
INDUSTRIEL
NOTABLE
HOPITAL CLINIQUE
BRANCHEMENT COLLECTIF Ø >= 60
DIALYSE
V.I.P GRANDE SURFACE

VEOLIA EAU
mosellane des eaux

CENTRE OPERATIONNEL DE METZ
9,rue Teilhard de Chardin-BP 26175 57061 METZ CEDEX 02
TEL. : 03.87.30.45.00 FAX : 03.87.30.44.99

AGENCE DE METZ (SME)
9,rue Teilhard de Chardin-BP 96164 57061 METZ CEDEX 02
TEL. : 03.87.30.54.75 FAX : 03.87.32.82.61

DEPARTEMENT DE LA MOSELLE

Commune de ROZERIEULLES

TABLEAU D'ASSEMBLAGE

57601_RE_1

PLAN DU RESEAU D'EAU POTABLE

CONTRAT N° : ZH013	*PLAN N° : 57601_RE_1*	*ECHELLE : 1/2000*
Des. par: C.GUILLOT	*Des. le: 25/01/2001*	*Mis à Jour le: 11/05/2017*
Vérifié par: C.VARNIER	*Vérifié le: 25/11/2015*	*Visa : VARNIER*

Réseau d'eaux pluviales de la Commune de ROZERIEULLES

Annexe sanitaire au P.L.U.

1) Description du réseau

1.1 Eléments de transfert :

Le réseau comporte :

- 8,82 km de canalisations d'eaux pluviales
- 0 km de canalisations unitaires qui assurent également le transit des eaux pluviales
- A ce jour pas de fossés de transfert répertoriés par la Métropole.

1.2 Les exutoires et milieux récepteurs:

Les exutoires pluviaux

	Nombre	Superficie des bassins versants (ha)
Exutoires mineurs	1	0,1
Exutoires petits	6	16,5
Exutoires moyens	1	10,2
Exutoires majeurs	1	23
TOTAL exutoires pluviaux	9	49,8

Nota :

	Critères
Exutoire mineur	Surface du BV < 0.5 ha ou linéaire de réseau < 500 m
Exutoire petit	Moins d'une dizaine de rues desservies ou diamètre < 500 mm
Exutoire moyen	Plus d'une dizaine de rues desservies et surface du BV < 20 ha (rejet soumis à déclaration)
Exutoire majeur	Surface du BV > 20 ha (rejet soumis à autorisation)

Les milieux récepteurs: Ruisseau du Bord du Rupt

Lors des investigations menées en 2011 afin de réaliser le diagnostic, une pollution de matière organique avait été détectée au droit de l'exutoire ROZ-002-BOR (au droit de la Rue du Bordurupt) mais depuis plus de pollution significative.

2) Problèmes particuliers du réseau

Il n'y a pas de problème particulier sur le réseau d'eaux pluviales.

3) Règlementation

C'est le règlement d'assainissement collectif de la Métropole qui s'applique pour les eaux pluviales en zone urbanisée et particulièrement le chapitre 4 (articles 26 à 28) ceci indépendamment des arrêtés d'application de la Loi sur l'Eau.

Un projet de zonage pluvial en vertu de l'article L2224-10 du CGCT a été réalisé et sera prochainement proposé à l'approbation du Conseil de Metz Métropole après enquête.

Par ailleurs, un règlement technique a été élaboré en collaboration avec Haganis. Il s'applique à la conception et aux travaux relatifs aux eaux pluviales dans les zones à urbaniser et en particulier les lotissements.

A noter que Metz Métropole émet des avis le cas échéant sur les demandes de permis de construire ou d'aménager.

4) Entretien

Le réseau (canalisations et ouvrages) public est entretenu par Haganis, régie de Metz Métropole.

5) Observations particulières concernant les zones AU

Les zones AU devront faire l'objet de mesures strictes de limitation des rejets d'eaux pluviales dans les réseaux existants et/ou dans le milieu naturel.

A cet égard, les techniques alternatives concernant la gestion des eaux pluviales devront être largement utilisées afin de limiter au maximum les rejets à l'extérieur des parcelles ou zones urbanisées.

L'orientation T5A-O5.D1 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhin-Meuse 2016-2020 précise que:

"Sur l'ensemble du territoire, l'infiltration des eaux pluviales et/ou le stockage et la réutilisation des eaux pluviales et/ou la limitation des débits de rejet dans les cours d'eau sont vivement recommandés, auprès de toutes les collectivités locales et de tous les porteurs de projet, dès lors que cela n'apparaît pas impossible ou inopportun d'un point de vue technique ou économique".

6) Plans

Un plan schématique du réseau eaux pluviales – eaux usées et unitaires est transmis par HAGANIS avec son annexe.

COMMUNE DE ROZERIEULLES

PLU

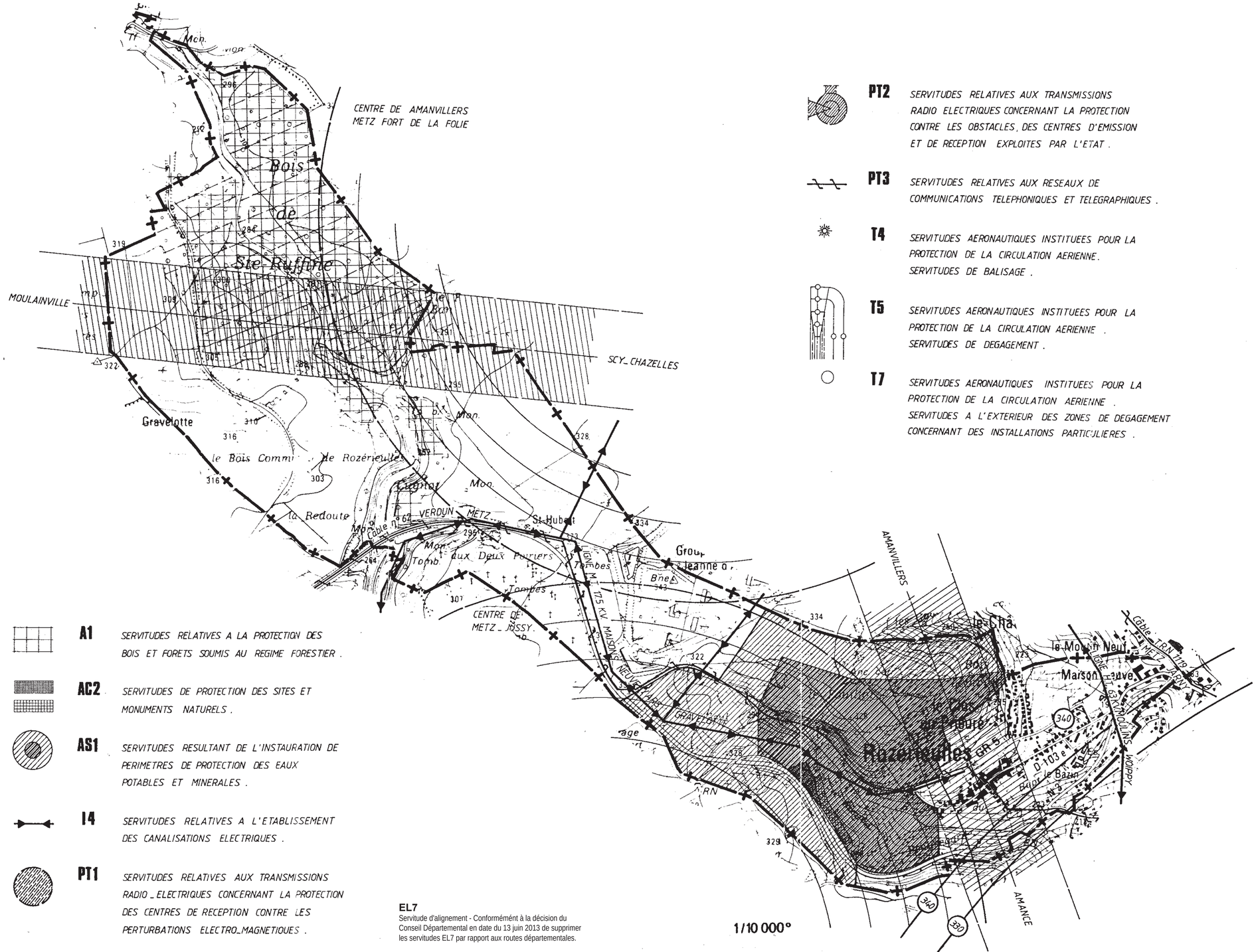
PLAN LOCAL D'URBANISME

ANNEXES

Plan des servitudes
1/10000°

Edition du document :	Date de référence :			Procédure en cours :
23 / 11 / 2019	Approbation du PLU	DCM	25 / 01 / 2021	
Maîtrise d'ouvrage depuis le 01/01/2018				
Metz Métropole Harmony Park, 11 db Solidarité, BP 55025, 57 071 Metz Cedex 3 T. 03 87 20 10 00 / F. 038720 1029 www.metzmetropole.fr				

57 DDE
Réalisé par la D.D.E. de la Moselle (57)
Atelier SAU - NML



PT2 SERVITUDES RELATIVES AUX TRANSMISSIONS RADIO ELECTRIQUES CONCERNANT LA PROTECTION CONTRE LES OBSTACLES, DES CENTRES D'EMISSION ET DE RECEPTION EXPLOITES PAR L'ETAT .

PT3 SERVITUDES RELATIVES AUX RESEAUX DE COMMUNICATIONS TELEPHONIQUES ET TELEGRAPHIQUES .

T4 SERVITUDES AERONAUTIQUES INSTITUEES POUR LA PROTECTION DE LA CIRCULATION AERIENNE. SERVITUDES DE BALISAGE .

T5 SERVITUDES AERONAUTIQUES INSTITUEES POUR LA PROTECTION DE LA CIRCULATION AERIENNE . SERVITUDES DE DEGAGEMENT .

T7 SERVITUDES AERONAUTIQUES INSTITUEES POUR LA PROTECTION DE LA CIRCULATION AERIENNE . SERVITUDES A L'EXTERIEUR DES ZONES DE DEGAGEMENT CONCERNANT DES INSTALLATIONS PARTICULIERES .

A1 SERVITUDES RELATIVES A LA PROTECTION DES BOIS ET FORETS SOUMIS AU REGIME FORESTIER .

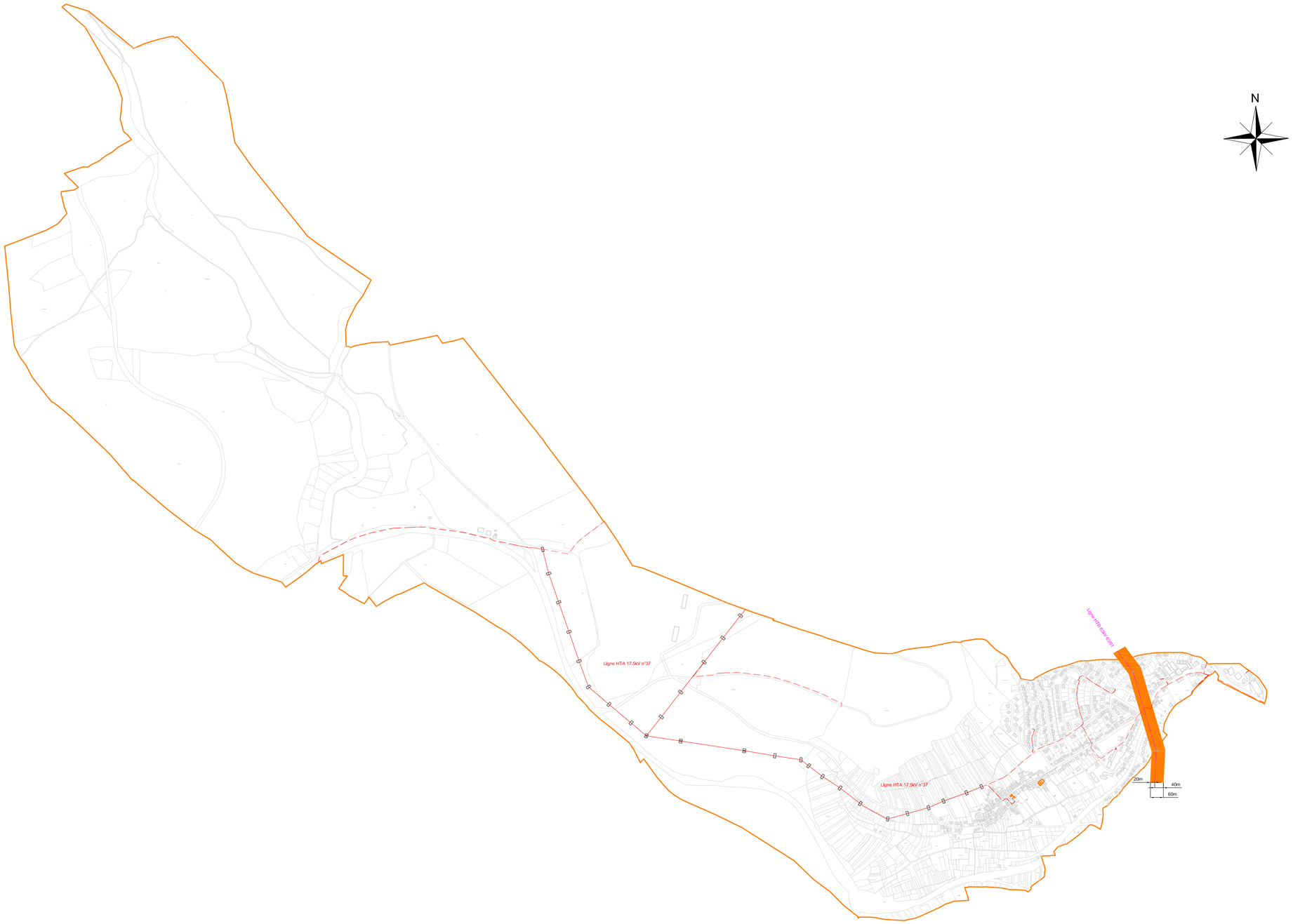
AC2 SERVITUDES DE PROTECTION DES SITES ET MONUMENTS NATURELS .

AS1 SERVITUDES RESULTANT DE L'INSTAURATION DE PERIMETRES DE PROTECTION DES EAUX POTABLES ET MINERALES .

I4 SERVITUDES RELATIVES A L'ETABLISSEMENT DES CANALISATIONS ELECTRIQUES .

PT1 SERVITUDES RELATIVES AUX TRANSMISSIONS RADIO _ ELECTRIQUES CONCERNANT LA PROTECTION DES CENTRES DE RECEPTION CONTRE LES PERTURBATIONS ELECTRO_MAGNETIQUES .

EL7
Servitude d'alignement - Conformément à la décision du Conseil Départemental en date du 13 juin 2013 de supprimer les servitudes EL7 par rapport aux routes départementales.



- **HTA**
  - Aéro-souterrain
    - 37
  - Souterrain
    - HTA - sout.
- **HTB - 63 kV**
  - Aérien
    - 63-01

Lignes aéro-souterraines HTA 17.5kV
Câbles souterrains HTA 17.5kV
Lignes aériennes HTB 63kV
Câbles souterrains HTB 63kV
Lignes aeriennes HTB 225kV

Couloirs de lignes

urm
2bis rue Ardant du Picq - BP 10102
57014 METZ CEDEX 01
Téléphone : 03 87 34 45 45

Dessiné par : JPA

Date : 04/11/2019

ECH : 1/10000

PLU ROZERIEULLES
57601

ROZERIEULLES

Liste des Servitudes d'utilité Publique affectant l'occupation du sol

CODE	NOM OFFICIEL	TEXTES LEGISLATIFS	ACTE L'INSTITUANT	SERVICE RESPONSABLE
AC1	Servitudes de protection des Monuments Historiques - classés - inscrits.	Articles L.611-1 à L.624-2 du code du patrimoine et décrets d'application de la loi du 13 décembre 1913	Eglise ST REMY de ROZERIEULLES inscrite en totalité le 28.12.1984.	Unité départementale de l'Architecture et du Patrimoine de la Moselle 10, 12, Place St Etienne 57000 METZ
AC2	Servitudes de protection des Sites et monuments naturels.	Loi du 2 mai 1930 modifiée et complétée par l'ordonnance du 2 novembre 1945, Loi du 1er Juillet 1957 (article 8.1). Loi n° 67-1174 du 28 décembre 1967, Décret n° 69-607 du 13 Juin 1969.	Lieux dits "FOSSES MACHOT" et "PURGATOIRE", (section B,p n°81) : une partie classée par arrêté du 29.10.1936 et une partie inscrite par arrêté du 29.10.2016. (Terrains en bordure de la RN protégés en tant que site inscrit du 29.10.1936).	Unité départementale de l'Architecture et du Patrimoine de la Moselle 10, 12, Place St Etienne 57000 METZ
AS1	Servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables et des eaux minérales.	Article L. 20 du Code de la santé publique. Décret n° 61-859 du 1er Août 1961, modifié par le décret n° 67-1093 du 15 Décembre 1967.	Périmètre de protection rapproché du forage de la Mance abandonné (forage à Rozérieulles et puits à Gravelotte), mais DUP par arrêté préfectoral du 17/02/2003 toujours en vigueur (cf courrier ARS du 29/05/2019).	Agence régionale de santé Grand-Est Délégation territoriale de Moselle 4 rue des messageries 57045 METZ Cedex 1
AS1	Servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables et des eaux minérales.	Article L. 20 du Code de la santé publique. Décret n° 61-859 du 1er Août 1961, modifié par le décret n° 67-1093 du 15 Décembre 1967.	Captages de ROZERIEULLES, arrêté préfectoral N° 86-AG/1-602 du 17.09.1986.	Agence régionale de santé Grand-Est Délégation territoriale de Moselle 4 rue des messageries 57045 METZ Cedex 1
BoisForêt	Protection des bois et forêts soumis au régime forestier.	Circulaire interministérielle n° 77104 du 1er août 1977. Article 72 de la loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001. Décret n° 2003-539 du 20 juin 2003.	Forêt militaire.	Office National des Forêts (O.N.F.) Service départemental 1 rue Thomas Edison 57070 METZ
BoisForêt	Protection des bois et forêts soumis au régime forestier.	Circulaire interministérielle n° 77104 du 1er août 1977. Article 72 de la loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001. Décret n° 2003-539 du 20 juin 2003.	Forêt Syndicale du Val de Metz.	Office National des Forêts (O.N.F.) Service départemental 1 rue Thomas Edison 57070 METZ

CODE	NOM OFFICIEL	TEXTES LEGISLATIFS	ACTE L'INSTITUANT	SERVICE RESPONSABLE
BoisForêt	Protection des bois et forêts soumis au régime forestier.	Circulaire interministérielle n° 77104 du 1er août 1977. Article 72 de la loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001. Décret n° 2003-539 du 20 juin 2003.	Forêt communale de CHÂTEL-ST-GERMAIN.	Office National des Forêts (O.N.F.) Service départemental 1 rue Thomas Edison 57070 METZ
EL7	Servitudes d'alignement.	Edit du 16.12.1607 confirmé par Conseil du Roi du 27.2.1765 (abrogé par loi du 22/6/89, repris par code de voirie routière). Décret du 20/10/62 (RN). Décret du 25.10.38 modifié par décret du 6/3/61 (RD).Décret du 14/3/64 (Voies communales)	R.D. 103e, arrêté du 12.07.1930.	Conseil Départemental de Moselle U.T.T. de Metz - Orne 17 quai Wiltzer - BP 11096 57036 METZ CEDEX 1
EL7	Servitudes d'alignement.	Edit du 16.12.1607 confirmé par Conseil du Roi du 27.2.1765 (abrogé par loi du 22/6/89, repris par code de voirie routière). Décret du 20/10/62 (RN). Décret du 25.10.38 modifié par décret du 6/3/61 (RD).Décret du 14/3/64 (Voies communales)	RD 603, arrêté du 27.04.1907	Conseil Départemental de Moselle U.T.T. de Metz - Orne 17 quai Wiltzer - BP 11096 57036 METZ CEDEX 1
I4	Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques.	L.323-3 à L.323-9 du code de l'énergie pour les SUP issues de la DUP et L.323-10 du code de l'énergie pour les SUP établies après la DUP au voisinage des ouvrages de transport et de distribution.	Ligne aérienne HTB 63 KV N° 63-01.	URM Service Distribution 2bis rue Ardant du Picq - B.P. 10102 - 57014 METZ Cedex 01
I4	Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques.	L.323-3 à L.323-9 du code de l'énergie pour les SUP issues de la DUP et L.323-10 du code de l'énergie pour les SUP établies après la DUP au voisinage des ouvrages de transport et de distribution.	Ligne aéro-souterraine HTA 17,5 KV N° 37.	URM Service Distribution 2bis rue Ardant du Picq - B.P. 10102 - 57014 METZ Cedex 01
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	9-Monument allemand de 1870 du8ème Régiment de Chasseurs lieu-dit "Génivaux", cadastrée B-206P, surface 100 m2. 10-Tombes allemandes de 1870 lieu-dit "Génivaux", cadastrée B-176P, surface 9 m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1

CODE	NOM OFFICIEL	TEXTES LEGISLATIFS	ACTE L'INSTITUANT	SERVICE RESPONSABLE
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	7-Tombe allemande de 1870 d'un Lieutenant du 77ème Régiment lieu-dit "Cugnot", cadastrée B-177P, surface 51 m2. 8-Monument allemand de 1870 du 67ème Régiment d'Infanterie lieu-dit "Génivaux", cadastrée B-176P, surface 49 m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	1-Ossuaires franco-allemands de 1870 au lieu-dit "Au Tilleul Nord", cadastrés B-54P, d'une surface de 1058m2. 2-Cimetière+monument allemand de 1870 de la 6ème Brigade d'Infanterie au lieu-dit "Aux Deux Poiriers", cadastrés B-131P, d'une surface de 738m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	5-Ossuaires franco-allemands de 1870, lieu-dit "Aux 2 poiriers", cadastrés B-127P, surface 130 m2. 6-Monument allemandde 1870 du 60ème Régiment d'Infanterie de Brandebourg, lieu-dit "Cugnot", cadastré B-177P, surface 130 m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	11-Tombes allemandes de 1870 lieu-dit "Génivaux", cadastrée B-222P, surface 12 m2. 12-Tombes allemandes de 1870 du 8ème Régiment de Chasseurs lieu-dit "Génivaux", cadastrée B-176P, surface 5 m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	13-Monument allemand de 1870 du 42ème Régiment lieu-dit "Harang Gury", cadastré B-171P, surface 53 m2. 14-Monument allemand de 1870 du 36ème Régiment de Fusiliers situé lieu-dit "Pré de Chantrenne", cadastré B-262P, surface 155 m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1

CODE	NOM OFFICIEL	TEXTES LEGISLATIFS	ACTE L'INSTITUANT	SERVICE RESPONSABLE
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	15-Quatre tombes allemandes de 1870 lieu-dit "St Hubert", cadastrées B-162P, surface 4 m2. 16-Monument allemand de 1870 du 28ème Régiment d'Infanterie, lieu-dit "St Hubert", cadastrées B-162P, surface 89 m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	3-Monument allemand de 1870 du 33ème Régiment de Fusiliers de Prusse, lieu-dit "Aux 2 Poiriers", cadastré B-141P, surface 2m2. 4-Monument allemand de 1870 du 69ème Régiment d'Infanterie, lieu-dit "Aux 2 Poiriers", cadastré B-142P, surface 2m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1
PT1	Servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques.	Articles L 57 à L 62-1 et R 27 à R39 du Code des PTT (loi n° 90-568 du 02.07.1990 relative à l'organisation du Service Public de la Poste et des télécommunications, modifiée par la loi du 26.7.1996 de réglementation des télécommunications), Article L 108.	Décret du 12.04.1961 Centre SCY CHAZELLES-MONT ST QUENTIN.	ORANGE UPR Nord-Est/Pôle Réglementation et Foncier 7 rue Joliet BP 88007 21080 DIJON Cedex 9
PT2	Servitudes de protection contre les obstacles .	Articles L 54 à L 56-1 et R 21 à R26 du Code des PTT (loi n° 90-568 du 02.07.1990 relative à l'organisation du Service Public de la PTT, modifiée par la loi du 26.07.1996), Décret n° 90-1213 du 29.12.90 relatif au cahier des charges de F.T.	Liaison hertzienne AMANVILLERS/Fort la Folie-AMANCE Grand Mont d'Amance, décret du 01.03.1985.	Unité de soutien de l'infrastructure de la défense de METZ 1 rue Maréchal Lyautey BP 30001 57044 METZ Cedex 01
PT2	Servitudes de protection contre les obstacles .	Articles L 54 à L 56-1 et R 21 à R26 du Code des PTT (loi n° 90-568 du 02.07.1990 relative à l'organisation du Service Public de la PTT, modifiée par la loi du 26.07.1996), Décret n° 90-1213 du 29.12.90 relatif au cahier des charges de F.T.	Centre AMANVILLERS- METZ FORT DE LA FOLIE, décret du 30.06.1987.	Unité de soutien de l'infrastructure de la défense de METZ 1 rue Maréchal Lyautey BP 30001 57044 METZ Cedex 01

CODE	NOM OFFICIEL	TEXTES LEGISLATIFS	ACTE L'INSTITUANT	SERVICE RESPONSABLE
PT3	Servitudes relatives aux réseaux de communications téléphoniques et télégraphiques.	Article L 45-1 à L 48 et L 53 du Code des PTT (loi du 26.07.1996 de Réglementation des télécommunications). Article D.408 et D.411 du Code des Postes et Télécommunications. Articles R.20-55 à R.20-62 du code des Postes et des communications électroniques.	Câble T.R.N. n°1119 METZ-JARNY. Câble n°62 VERDUN-METZ	ORANGE UPR Nord-Est/Pôle Réglementation et Foncier 7 rue Joliet BP 88007 21080 DIJON Cedex 9
T5	Servitudes aéronautiques instituées pour la protection de la circulation aérienne, Servitudes de dégagement.	Articles L. 281, R. 241.1 à R. 243.3 et D. 242.1 à D. 242.14 du Code de l'aviation civile. Arrêté interministériel du 31.12.1984. Article R. 242.1 du Code de l'aviation civile.	Arrêté ministériel du 3 novembre 2015 portant approbation du plan de servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de CHAMBLEY.	DGAC Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile Nord-Est Aéroport international de Strasbourg Entzheim 67950 ENTZHEIM

ROZERIEULLES

Tableau des Servitudes d'utilité Publique affectant l'occupation du sol

CODE	NOM OFFICIEL	TEXTES LEGISLATIFS	ACTE L'INSTITUANT	SERVICE RESPONSABLE
AC1	Servitudes de protection des Monuments Historiques - classés - inscrits.	Articles L.611-1 à L.624-2 du code du patrimoine et décrets d'application de la loi du 13 décembre 1913	Eglise ST REMY de ROZERIEULLES inscrite en totalité le 28.12.1984.	Unité départementale de l'Architecture et du Patrimoine de la Moselle 10, 12, Place St Etienne 57000 METZ
AC2	Servitudes de protection des Sites et monuments naturels.	Loi du 2 mai 1930 modifiée et complétée par l'ordonnance du 2 novembre 1945, Loi du 1er Juillet 1957 (article 8.1). Loi n° 67-1174 du 28 décembre 1967, Décret n° 69-607 du 13 Juin 1969.	Lieux dits "FOSSES MACHOT" et "PURGATOIRE", (section B,p n°81) : une partie classée par arrêté du 29.10.1936 et une partie inscrite par arrêté du 29.10.2016. (Terrains en bordure de la RN protégés en tant que site inscrit du 29.10.1936).	Unité départementale de l'Architecture et du Patrimoine de la Moselle 10, 12, Place St Etienne 57000 METZ
AS1	Servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables et des eaux minérales.	Article L. 20 du Code de la santé publique. Décret n° 61-859 du 1er Août 1961, modifié par le décret n° 67-1093 du 15 Décembre 1967.	Périmètre de protection rapproché du forage de la Mance abandonné (forage à Rozérieulles et puits à Gravelotte), mais DUP par arrêté préfectoral du 17/02/2003 toujours en vigueur (cf courrier ARS du 29/05/2019).	Agence régionale de santé Grand-Est Délégation territoriale de Moselle 4 rue des messageries 57045 METZ Cedex 1
AS1	Servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables et des eaux minérales.	Article L. 20 du Code de la santé publique. Décret n° 61-859 du 1er Août 1961, modifié par le décret n° 67-1093 du 15 Décembre 1967.	Captages de ROZERIEULLES, arrêté préfectoral N° 86-AG/1-602 du 17.09.1986.	Agence régionale de santé Grand-Est Délégation territoriale de Moselle 4 rue des messageries 57045 METZ Cedex 1
BoisForêt	Protection des bois et forêts soumis au régime forestier.	Circulaire interministérielle n° 77104 du 1er août 1977. Article 72 de la loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001. Décret n° 2003-539 du 20 juin 2003.	Forêt communale de CHÂTEL-ST-GERMAIN.	Office National des Forêts (O.N.F.) Service départemental 1 rue Thomas Edison 57070 METZ

CODE	NOM OFFICIEL	TEXTES LEGISLATIFS	ACTE L'INSTITUANT	SERVICE RESPONSABLE
BoisForêt	Protection des bois et forêts soumis au régime forestier.	Circulaire interministérielle n° 77104 du 1er août 1977. Article 72 de la loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001. Décret n° 2003-539 du 20 juin 2003.	Forêt militaire.	Office National des Forêts (O.N.F.) Service départemental 1 rue Thomas Edison 57070 METZ
BoisForêt	Protection des bois et forêts soumis au régime forestier.	Circulaire interministérielle n° 77104 du 1er août 1977. Article 72 de la loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001. Décret n° 2003-539 du 20 juin 2003.	Forêt Syndicale du Val de Metz.	Office National des Forêts (O.N.F.) Service départemental 1 rue Thomas Edison 57070 METZ
EL7	Servitudes d'alignement.	Edit du 16.12.1607 confirmé par Conseil du Roi du 27.2.1765 (abrogé par loi du 22/6/89, repris par code de voirie routière). Décret du 20/10/62 (RN). Décret du 25.10.38 modifié par décret du 6/3/61 (RD).Décret du 14/3/64 (Voies communales)	RD 603, arrêté du 27.04.1907	Conseil Départemental de Moselle U.T.T. de Metz - Orne 17 quai Wiltzer - BP 11096 57036 METZ CEDEX 1
EL7	Servitudes d'alignement.	Edit du 16.12.1607 confirmé par Conseil du Roi du 27.2.1765 (abrogé par loi du 22/6/89, repris par code de voirie routière). Décret du 20/10/62 (RN). Décret du 25.10.38 modifié par décret du 6/3/61 (RD).Décret du 14/3/64 (Voies communales)	R.D. 103e, arrêté du 12.07.1930.	Conseil Départemental de Moselle U.T.T. de Metz - Orne 17 quai Wiltzer - BP 11096 57036 METZ CEDEX 1
I4	Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques.	L.323-3 à L.323-9 du code de l'énergie pour les SUP issues de la DUP et L.323-10 du code de l'énergie pour les SUP établies après la DUP au voisinage des ouvrages de transport et de distribution.	Ligne aérienne HTB 63 KV N° 63-01.	URM Service Distribution 2bis rue Ardant du Picq - B.P. 10102 - 57014 METZ Cedex 01
I4	Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques.	L.323-3 à L.323-9 du code de l'énergie pour les SUP issues de la DUP et L.323-10 du code de l'énergie pour les SUP établies après la DUP au voisinage des ouvrages de transport et de distribution.	Ligne aéro-souterraine HTA 17,5 KV N° 37.	URM Service Distribution 2bis rue Ardant du Picq - B.P. 10102 - 57014 METZ Cedex 01

CODE	NOM OFFICIEL	TEXTES LEGISLATIFS	ACTE L'INSTITUANT	SERVICE RESPONSABLE
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	1-Ossuaires franco-allemands de 1870 au lieu-dit "Au Tilleul Nord", cadastrés B-54P, d'une surface de 1058m2. 2-Cimetière+monument allemand de 1870 de la 6ème Brigade d'Infanterie au lieu-dit "Aux Deux Poiriers", cadastrés B-131P, d'une surface de 738m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	15-Quatre tombes allemandes de 1870 lieu-dit "St Hubert", cadastrées B-162P, surface 4 m2. 16-Monument allemand de 1870 du 28ème Régiment d'Infanterie, lieu-dit "St Hubert", cadastrées B-162P, surface 89 m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	3-Monument allemand de 1870 du 33ème Régiment de Fusiliers de Prusse, lieu-dit "Aux 2 Poiriers", cadastré B-141P, surface 2m2. 4-Monument allemand de 1870 du 69ème Régiment d'Infanterie, lieu-dit "Aux 2 Poiriers", cadastré B-142P, surface 2m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	5-Ossuaires franco-allemands de 1870, lieu-dit "Aux 2 poiriers", cadastrés B-127P, surface 130 m2. 6-Monument allemandde 1870 du 60ème Régiment d'Infanterie de Brandebourg, lieu-dit "Cugnot", cadastré B-177P, surface 130 m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1

CODE	NOM OFFICIEL	TEXTES LEGISLATIFS	ACTE L'INSTITUANT	SERVICE RESPONSABLE
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	7-Tombe allemande de 1870 d'un Lieutenant du 77ème Régiment lieu-dit "Cugnot", cadastrée B-177P, surface 51 m2. 8-Monument allemand de 1870 du 67ème Régiment d'Infanterie lieu-dit "Génivaux", cadastrée B-176P, surface 49 m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	9-Monument allemand de 1870 du8ème Régiment de Chasseurs lieu-dit "Génivaux", cadastrée B-206P, surface 100 m2. 10-Tombes allemandes de 1870 lieu-dit "Génivaux", cadastrée B-176P, surface 9 m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	11-Tombes allemandes de 1870 lieu-dit "Génivaux", cadastrée B-222P, surface 12 m2. 12-Tombes allemandes de 1870 du 8ème Régiment de Chasseurs lieu-dit "Génivaux", cadastrée B-176P, surface 5 m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1
INT1guerre	Zone de protection de 100 mètres autour des cimetières et monuments (cf. convention franco-allemande).	Convention franco-allemande du 19/07/1966 relative à la consevation et l'entretien des sépultures de allemandes de 1870-1871 situées en territoire français.	13-Monument allemand de 1870 du 42ème Régiment lieu-dit "Harang Gury", cadastré B-171P, surface 53 m2. 14-Monument allemand de 1870 du 36ème Régiment de Fusiliers situé lieu-dit "Pré de Chantrenne", cadastré B-262P, surface 155 m2.	Office National des Anciens Combattants Pôle des Sépultures de Guerre et des Hauts Lieux de la Mémoire Nationale Cité administrative rue du Chanoine Collin CS 71075 57036 METZ CEDEX 1

CODE	NOM OFFICIEL	TEXTES LEGISLATIFS	ACTE L'INSTITUANT	SERVICE RESPONSABLE
PT1	Servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques.	Articles L 57 à L 62-1 et R 27 à R39 du Code des PTT (loi n° 90-568 du 02.07.1990 relative à l'organisation du Service Public de la Poste et des télécommunications, modifiée par la loi du 26.7.1996 de réglementation des télécommunications), Article L 108.	Décret du 12.04.1961 Centre SCY CHAZELLES-MONT ST QUENTIN.	ORANGE UPR Nord-Est/Pôle Réglementation et Foncier 7 rue Joliet BP 88007 21080 DIJON Cedex 9
PT2	Servitudes de protection contre les obstacles .	Articles L 54 à L 56-1 et R 21 à R26 du Code des PTT (loi n° 90-568 du 02.07.1990 relative à l'organisation du Service Public de la PTT, modifiée par la loi du 26.07.1996), Décret n° 90-1213 du 29.12.90 relatif au cahier des charges de F.T.	Liaison hertzienne AMANVILLERS/Fort la Folie-AMANCE Grand Mont d'Amance, décret du 01.03.1985.	Unité de soutien de l'infrastructure de la défense de METZ 1 rue Maréchal Lyautey BP 30001 57044 METZ Cedex 01
PT2	Servitudes de protection contre les obstacles .	Articles L 54 à L 56-1 et R 21 à R26 du Code des PTT (loi n° 90-568 du 02.07.1990 relative à l'organisation du Service Public de la PTT, modifiée par la loi du 26.07.1996), Décret n° 90-1213 du 29.12.90 relatif au cahier des charges de F.T.	Centre AMANVILLERS- METZ FORT DE LA FOLIE, décret du 30.06.1987.	Unité de soutien de l'infrastructure de la défense de METZ 1 rue Maréchal Lyautey BP 30001 57044 METZ Cedex 01
PT3	Servitudes relatives aux réseaux de communications téléphoniques et télégraphiques.	Article L 45-1 à L 48 et L 53 du Code des PTT (loi du 26.07.1996 de Réglementation des télécommunications). Article D.408 et D.411 du Code des Postes et Télécommunications. Articles R.20-55 à R.20-62 du code des Postes et des communications électroniques.	Câble T.R.N. n°1119 METZ-JARNY. Câble n°62 VERDUN-METZ	ORANGE UPR Nord-Est/Pôle Réglementation et Foncier 7 rue Joliet BP 88007 21080 DIJON Cedex 9
T5	Servitudes aéronautiques instituées pour la protection de la circulation aérienne, Servitudes de dégagement.	Articles L. 281, R. 241.1 à R. 243.3 et D. 242.1 à D. 242.14 du Code de l'aviation civile. Arrêté interministériel du 31.12.1984. Article R. 242.1 du Code de l'aviation civile.	Arrêté ministériel du 3 novembre 2015 portant approbation du plan de servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de CHAMBLEY.	DGAC Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile Nord-Est Aéroport international de Strasbourg Entzheim 67950 ENTZHEIM

SERVITUDES DE TYPE I4

SERVITUDES RELATIVES AUX OUVRAGES DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION D'ELECTRICITE

Servitudes reportées en annexe des articles R. 151-51 et R. 161-8 du Code de l'urbanisme dans les rubriques :

II- Servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements
A – Energie
a) Electricité

1 Fondements juridiques

1.1 Définition

La servitude relative aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité permet la mise en place de deux types de servitudes.

1.1.1 Les servitudes d'ancrage, d'appui, de surplomb, de passage et d'abattage d'arbres

La déclaration d'utilité publique des travaux nécessaires à l'établissement et à l'entretien des ouvrages de la concession de transport ou de distribution d'électricité institue au profit du concessionnaire :

- une servitude d'ancrage : droit pour le concessionnaire d'établir à demeure des supports et ancrages pour conducteurs aériens d'électricité, soit à l'extérieur des murs ou façades donnant sur la voie publique, soit sur les toits et terrasses des bâtiments, à la condition qu'on y puisse accéder par l'extérieur ;
- une servitude de surplomb : droit pour le concessionnaire de faire passer les conducteurs d'électricité au-dessus des propriétés privées, sous les mêmes conditions et réserves que celles spécifiques au 1° ci-dessus ;
- une servitude d'appui et de passage : droit pour le concessionnaire d'établir à demeure des canalisations souterraines, ou des supports pour conducteurs aériens, sur des terrains privés non bâtis, qui ne sont pas fermés de murs ou autres clôtures équivalentes ;
- une servitude d'abattage d'arbres : droit pour le concessionnaire de couper les arbres et branches d'arbres qui, se trouvant à proximité des conducteurs aériens d'électricité, gênent leur pose ou pourraient, par leur mouvement ou leur chute, occasionner des courts-circuits ou des avaries aux ouvrages.

1.1.2 Servitude au voisinage d'une ligne électrique aérienne de tension supérieure ou égale à 130 kilovolts

Après déclaration d'utilité publique précédée d'une enquête publique, il peut être institué une servitude de part et d'autre de toute ligne électrique aérienne de tension supérieure ou égale à 130 kilovolts, existante ou à créer, dans un périmètre incluant au maximum les fonds situés à l'intérieur :

- de cercles dont le centre est constitué par l'axe vertical des supports de la ligne et dont le rayon est égal à 30 mètres ou à la hauteur des supports si celle-ci est supérieure. Pour les lignes électriques aériennes de tension égale ou supérieure à 350 kilovolts, ce rayon est porté à 40 mètres ou à une distance égale à la hauteur du support si celle-ci est supérieure

- d'une bande délimitée par la projection verticale au sol des câbles de la ligne électrique lorsqu'ils sont au repos ;

- de bandes d'une largeur de 10 mètres de part et d'autre du couloir prévu au précédent alinéa. Pour les lignes électriques aériennes de tension égale ou supérieure à 350 kilovolts, la largeur des bandes est portée à 15 mètres.

Sous réserve des dispositions applicables aux lignes électriques aériennes de tension égale ou supérieure à 350 kilovolts, le champ d'application des servitudes peut être adapté en fonction des caractéristiques des lieux.

Dans le périmètre défini ci dessus, sont interdits, à l'exception des travaux d'adaptation, de réfection ou d'extension de constructions existantes édifiées en conformité avec les dispositions législatives et réglementaires en vigueur avant l'institution de ces servitudes, à condition que ces travaux n'entraînent pas d'augmentation significative de la capacité d'accueil d'habitants dans les périmètres où les servitudes ont été instituées, la construction ou l'aménagement :

- de bâtiments à usage d'habitation ou d'aires d'accueil des gens du voyage ;

- d'établissements recevant du public au sens du code de la construction et de l'habitation entrant dans les catégories suivantes : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, hôtels et structures d'hébergement, établissements d'enseignement, colonies de vacances, établissements sanitaires, établissements pénitentiaires, établissements de plein air ;

Peuvent, en outre, être interdits ou soumis à des prescriptions particulières la construction ou l'aménagement de bâtiments abritant :

- des établissements recevant du public au sens du code de la construction et de l'habitation autres que ceux mentionnés ci-dessus ;

- des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation et fabriquant, utilisant ou stockant des substances comburantes, explosibles, inflammables ou combustibles.

Lorsque l'institution de ces servitudes entraîne un préjudice direct, matériel et certain, elle ouvre droit à une indemnité au profit des propriétaires, des titulaires de droits réels ou de leurs ayants droit. Le paiement des indemnités est à la charge de l'exploitant de la ligne électrique. A défaut d'accord amiable, l'indemnité est fixée par le juge judiciaire et est évaluée dans les conditions prévues par les articles L. 322-2 à L. 322-7 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

1.2 Références législatives et réglementaires

Anciens textes :

Articles 12 et 12 bis de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie

Décret n°67-886 du 6 octobre 1967 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie et de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique

Décret n° 70-492 du 11 juin 1970 pris pour l'application de l'article 35 modifié de la loi du 8 avril 1946 concernant la procédure de déclaration d'utilité publique des travaux d'électricité et de gaz qui ne nécessitent que l'établissement de servitudes ainsi que les conditions d'établissement desdites servitudes

Textes en vigueur :

Articles L. 323-3 à L. 323-10 et R. 323-1 à R. 323-22 du code de l'énergie.

1.3 Décision

Arrêté préfectoral ou arrêté ministériel

1.4 Restriction Défense

Aucune restriction Défense pour cette catégorie de servitude.
La SUP peut être diffusée, visible et téléchargeable dans la totalité de ses détails.

2 Processus de numérisation

2.1 Responsable de la numérisation

Pour les ouvrages de transport d'électricité, il s'agit de RTE (Réseau de Transport d'Électricité). Pour les ouvrages de distribution d'électricité, il s'agit essentiellement (soit environ 95 % de l'électricité) d'ENEDIS, anciennement ERDF, et dans certains cas d'entreprises locales de distribution (ELD)[1].

2.2 Où trouver les documents de base

Pour les arrêtés ministériels : Journal officiel.
Pour les arrêtés préfectoraux : Recueil des actes administratifs de la préfecture.

Annexes des PLU et des cartes communales

2.3 Principes de numérisation

Application du standard CNIG 2016

Création d'une fiche de métadonnées complétée selon les consignes données par le CNIG

2.4 Numérisation de l'acte

Copie de l'arrêté ministériel ou de l'arrêté préfectoral

1 Il existe environ 160 ELD qui assurent 5 % de la distribution d'énergie électrique dans 2800 communes.

2.5 Référentiels géographiques et niveau de précision

Référentiels :	BD TOPO et BD Parcellaire
Précision :	1/250 à 1/5000

2.6 Numérisation du générateur et de l'assiette

Servitudes d'ancrage, d'appui, de surplomb, de passage et d'abattage d'arbres

Le générateur

Le générateur est constitué des parcelles listées par l'arrêté préfectoral. Il est de type surfacique.

L'assiette

L'assiette de type surfacique est égale au générateur

Servitudes de voisinage

Le générateur

Le générateur est constitué des lignes électriques aériennes de tension supérieure ou égale à 130kV et ses supports.

L'assiette

L'assiette est de type surfacique. Il s'agit de périmètres constitués :

- de cercles dont le centre est constitué par l'axe vertical des supports de la ligne et dont le rayon est égal à 30 mètres ou à la hauteur des supports si celle-ci est supérieure. Pour les lignes électriques aériennes de tension égale ou supérieure à 350 kilovolts, ce rayon est porté à 40 mètres ou à une distance égale à la hauteur du support si celle-ci est supérieure ;

- d'une bande délimitée par la projection verticale au sol des câbles de la ligne électrique lorsqu'ils sont au repos ;

- de bandes d'une largeur de 10 mètres de part et d'autre du couloir prévu au précédent alinéa. Pour les lignes électriques aériennes de tension égale ou supérieure à 350 kilovolts,la largeur des bandes est portée à 15 mètres

3 Référent métier

Ministère de la Transition écologique et solidaire
Direction générale de l'énergie et du climat
Tour Sequoia
92055 La Défense CEDEX

COMMUNE DE ROZERIEULLES

PLU

PLAN LOCAL D'URBANISME

ANNEXES

Plan des servitudes aériennes
1/10000°

Edition du document :	Date de référence :			Procédure en cours :
23 / 11 / 2019	Approbation du PLU	DCM	25 / 01 / 2021	
Maîtrise d'ouvrage depuis le 01/01/2018				
Metz Métropole Harmony Park, 11 db Solidarité, BP 55025, 57 071 Metz Cedex 3 T. 03 87 20 10 00 / F. 0387201029 www.metzmetropole.fr				

LEGENDE

PT1 — Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations élecromagnétiques

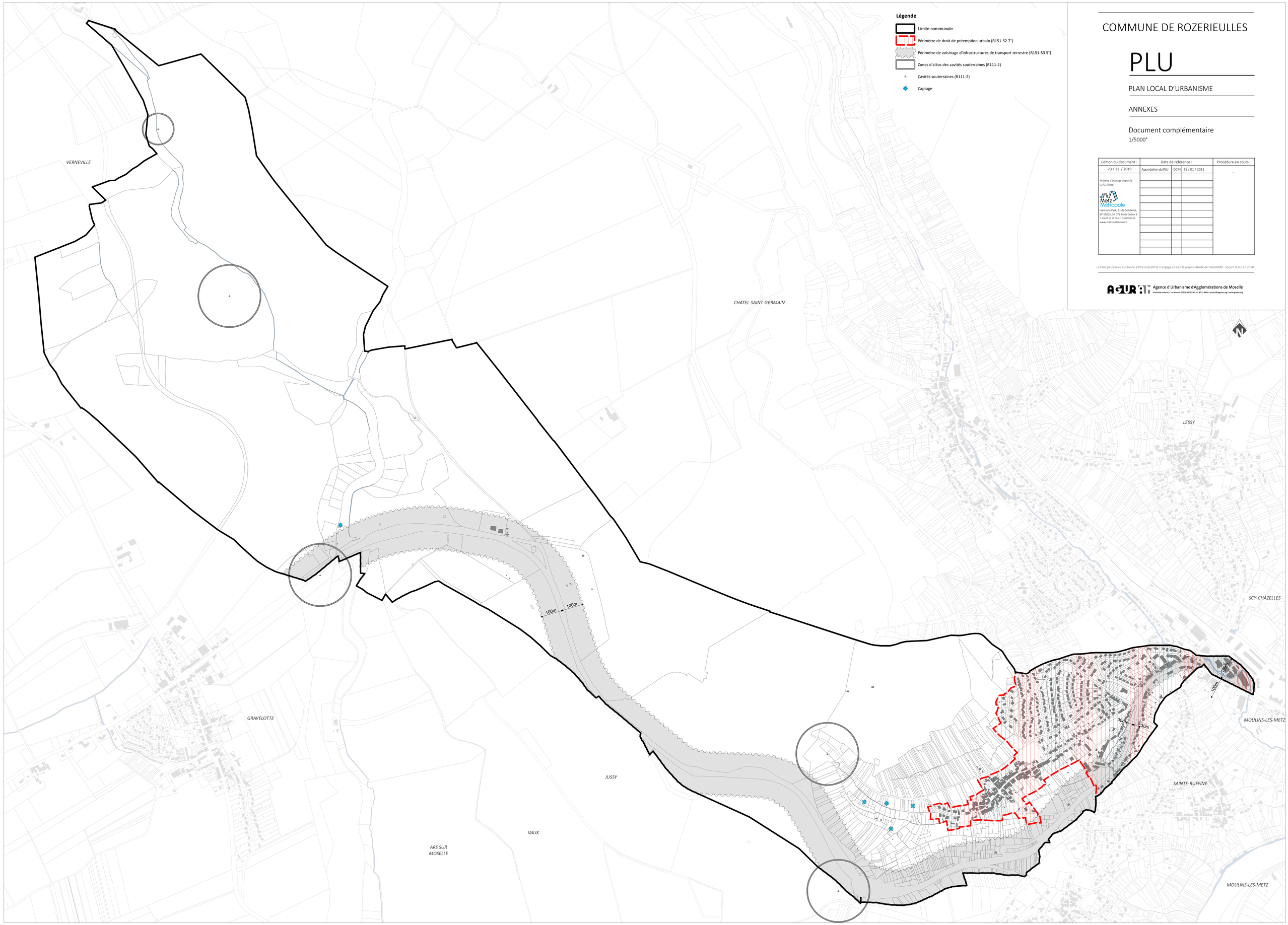
PT2 — Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat

T4-T5 — Servitude aéronautique instituée pour la protection de la circulation aérienne. Servitude de dégagement

T7 — Servitude aéronautique à l'exterieur des zones de dégagement concernant des installations particulières. Cette servitude couvre l'ensemble de la commune

La servitude PT1 (décret du 25 mai 1984) relative au centre radioélectrique de METZ-FRESCATY et la servitude PT2 (décret du 10 mai 1990) relative à la station radar SRE-NG de l'aérodrome de METZ-FRESCATY ont été supprimées par décret d'abrogation du 08 juin 2015.

Le plan des servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de CHAMBLEY a été approuvé par arrêté ministériel du 03 novembre 2015 (voir dossier annexé au PLU).



COMMUNE DE ROZERIEULLES

PLU

PLAN LOCAL D'URBANISME

ANNEXES

Document complémentaire
1/5000°

Edition du document :	Date de référence :			Procédure en cours :
23 / 11 / 2019	Approbation du PLU	DCM	25 / 01 / 2021	.
Maîtrise d'ouvrage depuis le 01/01/2018				
Metz Métropole Harmony Park, 11 dlb Solidarité, BP 55025, 57071 Metz Cedex 3 T. 03 87 20 10 00 / F. 0387201029 www.metzmetropole.fr				

Le fond parcellaire est donné à titre indicatif et n'engage en rien la responsabilité de l'AGURAM - Source D.G.F.I.P 2018

Agence d'Urbanisme d'Agglomérations de Moselle
Immeuble Scotto | 5 rue Ricaudo 57070 METZ | tél. : 03 87 21 99 00 | contact@aguram.org | www.aguram.org