

Nombre de membres élus au Bureau :	Membres en fonction :	Membres présents :	Absent(s) excusé(s) :	Absent(s) :	Pouvoir(s) :
50	50	34	12	4	1

Date de convocation : 8 octobre 2019

Vote(s) pour : 35

Vote(s) contre : 0

Abstention(s) : 0

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU BUREAU

Séance du Lundi 14 octobre 2019,

Sous la présidence de Monsieur Jean-Luc BOHL, Président de Metz Métropole, Maire de Montigny-lès-Metz.

Secrétaire de séance : Barbara FALK.

Point n°2019-10-14-BD-8.1 :

Plateau de Frescaty - raccordement électrique de la chaufferie biomasse du centre d'entraînement du FC Metz : Réalisation des travaux et convention de partenariat technique avec l'URM.
Rapporteur : Monsieur Jean-Luc BOHL

Le Bureau,
Les Commissions entendues,

VU le Code Général des Collectivités Territoriales,

VU le Code de l'Urbanisme,

VU la délibération du Conseil de Communauté du 28 avril 2014 portant délégation du Conseil au Bureau,

VU la délibération du Conseil de Communauté en date du 6 février 2012 reconnaissant la BA 128 d'intérêt communautaire,

VU la convention de gestion foncière du 2 juillet 2013 et ses avenants successifs établis entre Metz Métropole et l'EPFL, qui fixe les conditions de gestion raisonnables du site,

VU la délibération du Bureau du 2 juillet 2018 approuvant l'acquisition d'un terrain bâti par Metz Métropole auprès de l'EPFL,

VU la délibération du Bureau du 2 juillet 2018 approuvant la conclusion d'un bail à construction entre Metz Métropole et la SAS Immobilière Saint-Symphorien,

VU le bail à construction entre Metz Métropole et la SAS Immobilière Saint-Symphorien en date du 18 mars 2019 et les engagements de Metz Métropole au regard des raccordements de l'emprise aux différents réseaux,

VU la sollicitation de Metz Métropole par l'UEM en date du 6 août 2019 pour la réalisation d'un raccordement indépendant de la chaufferie biomasse du centre d'entraînement du FC Metz dans le prolongement de la rue du Général Vansantberghe à Marly,

VU le contrat de concession entre Metz Métropole et l'URM en date du 1^{er} juillet 2009, dans lequel il est prévu que Metz Métropole puisse réaliser les travaux de construction de réseaux de distribution,

VU l'accord de l'URM quant à la réalisation des travaux d'extension du réseau public d'électricité sur le territoire de Marly (Plateau de Frescaty),

VU le projet de convention annexé à la présente délibération,

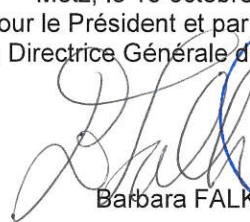
CONSIDERANT le partenariat technique et financier défini sur la base des montants prévisionnels comme suit :

Montant des travaux estimé par Metz	Part à charge de l'URM	Part à charge de Metz Métropole
--	------------------------	------------------------------------

Métropole		
7 265,72 € HT	3 264,30 € HT	4 001,42 € HT

APPROUVE la réalisation des travaux d'extension du réseau électrique ainsi que du raccordement électrique de la chaufferie par Metz Métropole pour un montant estimé de 7 265,72 € HT,
 APPROUVE le partenariat technique et financier avec l'URM,
 AUTORISE Monsieur le Président ou son représentant à mettre au point et à signer une convention entre l'URM et Metz Métropole pour le raccordement électrique de la chaufferie du FC Metz et portant sur les points suivants : la participation financière de l'URM et les prescriptions techniques d'URM sur la construction de ces réseaux, ainsi que tous documents ou avenants s'y rapportant.

Pour extrait conforme
 Metz, le 15 octobre 2019
 Pour le Président et par délégation
 La Directrice Générale des Services


 Barbara FALK



	Raccordement d'un lotissement ou d'une zone d'aménagement au réseau de distribution électrique URM.
	Convention de raccordement

Liste de diffusion :

Nom	Organisme - Equipe	Action
	Maîtres d'ouvrage	Signature
	Maître d'Œuvre et/ou Entreprise d'électrification	Signature

Versions du document :

Nom	Version	Date	Modifications

Sommaire

Convention de raccordement	2
1 Objet	2
2 Identification du projet.....	2
3 Convention.....	2
4 Clauses particulières	3

Versions du modèle :

Nom	Version	Date	Modifications
AB	V1.0	8/08/2014	Modèle de document applicable
AB	V2	31/10/2014	Retrait des CGA
AB	V2.1	20/08/2015	Modification page en-tête
AB	V2.11	1/03/2016	§3
AB	V2.2	07/08/2018	Coordonnées coordonnateur SPS

Convention de raccordement

Entre

URM, société anonyme au capital de 10 040 000 euros, dont le siège social est situé 2 Bis Rue Ardant du Picq BP 10102 57014 METZ CEDEX 01, immatriculée au Registre du Commerce de Metz sous le numéro 497 833 418, représentée par M J-M FISCHBACH, Directeur Général, dûment habilité à cet effet

Ci-après dénommé « URM »

Et

METZ METROPOLE, dont le siège social est situé 11 boulevard Solidarité, Harmony Park, BP55025 57071 METZ CEDEX 3 représentée par M. Jean-Luc BOHL, Président, dûment habilité à cet effet,

Ci-après dénommé par « le Maître d'Ouvrage »

Il a été convenu ce qui suit.

1 OBJET

La présente convention définit les modalités d'électrification et de raccordement au réseau de distribution public d'électricité géré par URM d'un lotissement ou d'une zone d'aménagement à créer identifié ci-après. Le lotissement ou la zone d'aménagement sont appelés « la Zone »

2 IDENTIFICATION DU PROJET

Libellé du projet : Alimentation basse tension de la chaufferie UEM - FC METZ – Secteur St Privat – BA128 à MARLY

Les acteurs du projet sont les suivants :

- Maître d'ouvrage (MOA) du projet : Metz Métropole
- Maître d'œuvre de projet : Metz Métropole
- Entreprise d'électrification : ERTF

Description du projet : électrification basse tension de la chaufferie du FC METZ sur le secteur St Privat de la BA128.

3 CONVENTION

Le réseau public à basse tension de distribution d'électricité interne à la Zone est mis en œuvre sous la maîtrise d'ouvrage du MOA. Il est ensuite reversé à la concession URM, et exploité par URM.

Les parties conviennent que l'électrification de la Zone sera réalisée dans les termes et conditions définis dans la présente convention, et les clauses générales suivantes, qui en font partie intégrante et sont jointes ou échangées :

- Clauses administratives générales (CAG)
- Spécifications techniques de raccordement d'un lotissement ou d'une ZA au réseau URM.

- Guide d'établissement des plans de récolement.
- Prescriptions techniques pour le raccordement électrique, suivant les types de raccordements envisagés.
- Prescriptions pour la mise à disposition de local ou de terrain destinés à recevoir un ou des postes de transformation de distribution publique, le cas échéant.

Ces documents forment un tout indivisible ; en cas de contradiction ou de différence entre les pièces, chaque pièce prévaut sur la suivante dans l'ordre où elles sont énumérées.

Une proposition financière de raccordement sera établie au terme de la validation des plans, conformément aux CAG.

4 CLAUSES PARTICULIÈRES

Metz Métropole, aménageur de la zone, réalise la fouille ainsi que la fourniture et pose du câble basse tension 3x240+95 Alu depuis l'armoire polynorme rue du Général Vansantberghe vers le coffret de branchement de la chaufferie du FC Metz, sur la BA 128 (secteur St Privat).

Fait en trois exemplaires à le

Le Maître d'Ouvrage¹

Le Maître d'Œuvre¹

L'entreprise d'électrification¹

Le représentant d'URM¹

¹ Faire précéder la signature de la mention manuscrite "lu et approuvé".



Rédigé par :
Alain BOESPFLUG
Le 31/10/2014

Raccordement d'un lotissement ou d'une zone d'aménagement au réseau de distribution électrique URM.

Clauses administratives générales

Liste de diffusion :

Nom	Organisme - Equipe	Action
	Maîtres d'ouvrage	Prise en compte

Versions :

Nom	Version	Date	Modifications
AB	V1.0	31/10/2014	Modèle de document applicable
AB	V1.1	15/04/15	Modification application règles de financement
EB	V1.2	11/06/15	Mise à jour § 16.2 extension ZAC
AB	V1.3	12/06/15	Réglementation DT/DICT

Sommaire

1	Cadre d'exécution des travaux	3
2	Règles générales	3
3	Procédures administratives réseau	3
4	Procédure anti-endommagement	4
5	Définition des travaux à charge du MOA	4
5.1	Réseaux basse tension BT	4
5.2	Réseaux HTA	4
5.3	Prescriptions d'URM pour l'intégration des coffrets de branchement en limite de propriété	4
5.4	Postes de transformation HTA/BT de distribution publique d'électricité	4
6	Précautions à mettre en place à l'intérieur des périmètres protégés	5
7	Conditions d'exécution des travaux	5
8	Documents à fournir avant les travaux	6
9	Surveillance des chantiers	7
10	Dossier de récolement	7
11	Réception des travaux	7
11.1	Généralités	7
11.2	Déroulement des opérations	8
12	Garantie	8
13	Sujétions résultant du voisinage de chantiers de travaux étrangers à l'Entreprise	9
14	Sujétions résultant de la rencontre ou de l'existence de canalisations publiques ou privées ..	9
15	Coordination de sécurité	9
16	Intervention ultérieure sur le réseau	9
16.1	Avant la rétrocession des voiries	9
16.2	Après rétrocession éventuelles des voiries à la collectivité	10
17	Financement	10
17.1	Contexte réglementaire	10
17.2	Application pratique des textes :	11

1 CADRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Les études et travaux de construction du réseau de distribution basse tension internes de la Zone sont effectués sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage de l'opération (MOA) qui mandate pour ce faire un Maître d'Œuvre, le cas échéant, et une Entreprise d'électrification.

La mission d'URM se limite au contrôle de l'exécution, et au raccordement des ouvrages de distribution d'électricité de la Zone au réseau public de distribution dans l'objectif de leur intégration dans la concession d'URM.

Les travaux ne pourront être engagés qu'après remise à URM d'une étude précisant les ouvrages électriques à construire, et après son approbation. A défaut, URM se réserve le droit de refuser l'installation. De la même manière, URM se réserve le droit de refuser l'installation si des travaux ont été réalisés par une entreprise autre que celle désignée dans la convention de raccordement, sans l'accord exprès d'URM, ou en cas de non-conformité.

2 RÈGLES GÉNÉRALES

Les ouvrages doivent être établis suivant les règles de l'art et conformément aux prescriptions des Lois, Décrets et Arrêtés Ministériels en vigueur déterminant les conditions auxquelles doivent satisfaire la distribution d'énergie électrique, et notamment la norme NF C 11-201.

3 PROCÉDURES ADMINISTRATIVES RÉSEAU

La pose de tout réseau électrique quel qu'en soit le niveau de tension est conditionnée par l'obtention des autorisations administratives spécifiques à l'électricité qui sont définies par :

- Le code de l'énergie
- le décret n° 2011-1697 du 1^{er} décembre 2011 notamment l'article 2, qui définit la procédure de consultation lors de création de réseaux de distribution électrique.

A partir des plans du projet établis par le maître d'œuvre de l'opération, le distributeur (URM) applique la procédure définie à l'article 2 du décret n° 2011-1697 et précise la consistance des travaux d'électricité.

Dans le cadre de l'instruction de la consultation, les services sont conviés à formuler leurs remarques ou observations. C'est à URM, concessionnaire du futur réseau, qu'il appartient d'examiner les travaux envisagés par le MOA à l'égard :

- Des aspects purement réglementaires,
- Du respect des normes et des réglementations (NFC 14-100, UTE C 11-001, NFC 11-201 notamment).

URM fournit directement la réponse aux administrations avec copie au Maître d'ouvrage, pour prise en compte et adaptation, en tant que de besoin, de son projet.

Il est précisé à cet égard qu'il est de la responsabilité du Maître d'ouvrage ou du Maître d'œuvre de fournir les éléments nécessaires à l'établissement de la réponse, notamment lorsque l'observation porte sur des éléments non normatifs ayant parfois des incidences financières, notamment :

- Agencement et implantation des émergences (des coffrets notamment),
- Esthétique particulier (choix de nuances, mode de pose, ...),
- Intégration éventuelle d'un poste de transformation,

Il est à noter que les remarques formulées par les autorités administratives comportent fréquemment une composante esthétique qui vaut pour les autres réseaux (coffrets gaz, eau, etc.) et que la prise en compte de l'observation doit être globale. De plus, il convient également de noter que ces prescriptions ont un caractère obligatoire (y compris sur les aspects esthétiques).

4 PROCEDURE ANTI-ENDOMMAGEMENT

Le MOA est responsable de l'application de la réglementation anti-endommagement, pour les travaux qu'il exécute ; en particulier la réglementation concernant les DT et les DICT (décret 2011-1241 notamment).

5 DÉFINITION DES TRAVAUX À CHARGE DU MOA

5.1 RESEAUX BASSE TENSION BT

Sont réalisés par le MOA et sous sa responsabilité : Les réseaux BT situés en aval du point de raccordement au réseau exploité par URM, si la Zone aménagée est raccordée en BT, ou en aval des tableaux de distribution BT du (ou des) poste(s) de transformation et, selon le type de zone, jusqu'aux coffrets de branchement des différents lots inclus.

5.2 RESEAUX HTA

Le cas échéant, le MOA réalisera à ses frais, les tranchées nécessaires au déroulage par URM des câbles HTA destinés à alimenter le ou les postes HTA/BT de distribution publique, et réalisera, à la demande et aux frais URM d'autres tranchées traversant la Zone destinées à la distribution HTA indépendante du projet.

5.3 PRESCRIPTIONS D'URM POUR L'INTEGRATION DES COFFRETS DE BRANCHEMENT EN LIMITE DE PROPRIETE

URM recommande que chaque coffret de branchement (coupure par fusibles), mis en place en limite d'une propriété, soit intégré dans la maçonnerie du muret d'enceinte de la parcelle privative, sans que celui-ci ne déborde sur le domaine public. Il doit rester accessible en permanence au personnel d'exploitation d'URM, depuis le domaine public, sans franchissement d'accès contrôlé. Cette prescription, conforme au paragraphe 5.1.2 de la norme NFC14-100 et complétée de l'annexe D de cette même norme, optimise la qualité de service et favorise la sécurité des biens et des personnes.

5.4 POSTES DE TRANSFORMATION HTA/BT DE DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ELECTRICITE

Les prestations suivantes sont à la charge du Maître d'Ouvrage :

- Les formalités administratives de "déclaration préalable" ou de "permis de construire" du poste, sur la base des spécifications d'URM, établies d'un commun accord avec URM.
- Dans le cas de mise à disposition d'un terrain : La création de la dalle d'assise du poste préfabriqué, y compris la création de la terre des masses du poste et de la ceinture équipotentielle, suivant les prescriptions URM.
- Dans le cas de mise à disposition d'un local : La construction du local suivant les prescriptions URM.
- La réalisation des accès nécessaires aux livraisons et à l'exploitation, suivant les prescriptions URM.
- Les aménagements architecturaux concourant principalement à une meilleure intégration du poste, souhaités par le MOA, sous condition de l'accord URM.

Les prestations suivantes sont à la charge d'URM :

- Visa du dossier de "déclaration préalable" avant son envoi au service instructeur.
- La spécification de la dalle d'assise et des valeurs de terre, fourniture d'un plan d'implantation.
- La vérification des accès aux ouvrages, tels que définis par les prescriptions de mise à disposition de local ou de poste.

- La fourniture et la mise en place du poste, conformes aux prescriptions retournées par l'instructeur ayant approuvé la demande d'urbanisme, ou l'équipement électrique du local.

Il est à noter que si les voiries et les réseaux de la Zone aménagée sont destinés à être rétrocédés, la parcelle accueillant le poste doit être versée dans le domaine public. A défaut, cette parcelle fait l'objet d'une convention de mise à disposition d'un terrain, qui régit les droits d'URM, vis-à-vis des accès permanents notamment.

6 PRÉCAUTIONS À METTRE EN PLACE À L'INTÉRIEUR DES PÉRIMÈTRES PROTÉGÉS

Dans l'éventuel secteur sauvegardé de la Commune et dans les centres anciens couverts par des périmètres de protection de monuments historiques, des zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), des sites inscrits et classés (il appartiendra au Maître d'ouvrage du projet de s'assurer de la localisation de son projet par rapport à cette zone), l'autorité administrative chargée de l'architecture et du patrimoine s'oppose à toute implantation de coffret visible depuis le domaine public, sauf dans certains cas particuliers lorsque ce coffret peut être dissimulé, par exemple dans des plantations. Ce coffret peut également être encastré dans les bâtiments neufs ou récents, voire dans les bâtiments anciens, au cas par cas lorsque l'architecture le permet (à étudier avec un architecte) et caché derrière un volet en bois par exemple.

Ainsi, pour tout projet inclus dans le périmètre sensible, il est impératif de se rapprocher de l'autorité administrative chargée de l'architecture et du patrimoine afin de requérir son avis.

Finalement le pétitionnaire devra, le moment venu, prendre l'attache des services d'URM pour lui proposer un dispositif adéquat. Si néanmoins le pétitionnaire persiste à vouloir installer le coffret en façade ou en limite, alors son architecte devra, selon les formes voulues par la loi, en formuler la demande auprès de l'autorité administrative chargée de l'architecture et du patrimoine. URM ne mettra les installations sous tension qu'au vu de l'acceptation du dossier par l'autorité administrative chargée de l'architecture et du patrimoine.

Enfin, il est rappelé que cette contrainte concernant la dissimulation du coffret électrique vaut également pour les autres concessionnaires, ce qui impose au dispositif d'accès, d'être universel.

7 CONDITIONS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur reste entièrement responsable de tout accident survenu à son personnel ou à des tiers et de tous dommages causés aux biens d'URM ou de tiers à l'occasion de l'exécution de son travail. En cas de défaillance ou refus de l'Entrepreneur dans l'indemnisation d'un éventuel dommage, URM se réserve le droit de se retourner contre le Maître d'ouvrage.

Les travaux de mise en œuvre des réseaux ne pourront commencer qu'avec l'accord d'URM, à l'issue des procédures administratives, et sous conditions de remise de tous les documents cités au §8 ci-après.

Les travaux seront exécutés suivant un programme établi par l'Entrepreneur et agréé conjointement par le Maître d'Ouvrage et par le représentant qualifié d'URM. **Au minimum huit jours avant l'ouverture du chantier, l'Entreprise devra prévenir le Service Travaux & Développements d'URM.**

Il est formellement interdit au personnel de l'Entreprise d'accéder aux ouvrages de distribution publique d'électricité exploités par URM, en dehors du délai et des conditions imposées par une attestation de consignation, ou autre document d'URM donnant cette autorisation. C'est notamment le cas dès le début des opérations de réception, matérialisées par la remise d'une Attestation d'achèvement de Travaux par l'Entreprise mandatée par le MOA, conformément au §11.2 ci-après.

URM peut déléguer au MOA le raccordement du réseau de la Zone au réseau public de distribution, dans ce cas :

- Toute ouverture de chantier est subordonnée à l'observation des conditions suivantes :
 - Connaissance par le Chargé de Travaux de l'Entreprise des "Prescriptions au personnel employé à la construction et à l'exploitation des réseaux de transport et de distribution" dans le cadre de la norme NF C 18-510.
 - Reconnaissance préalable du chantier par le Chargé de Travaux de l'Entreprise en présence de l'agent URM en charge de l'affaire, afin de déterminer les travaux qui impliquent que l'exploitant du réseau de distribution public prenne, en vue de leur exécution, certaines dispositions spéciales (coupures de courant notamment).
 - Tous les travaux d'ordres électriques à réaliser par l'Entreprise mandatée par le Maître d'ouvrage devront faire l'objet d'une Instruction Permanente de Sécurité (IPS).
- L'exécution de tout travail de cette sorte donne lieu à l'application rigoureuse des mesures spécifiées à la publication UTE C 18-510 susvisée. En particulier, sur l'ensemble des réseaux URM, il est interdit de travailler sous tension, sauf autorisation expresse délivrée par URM.
- L'Entrepreneur devra se couvrir avec un niveau de garantie suffisant auprès d'une Compagnie d'Assurances notoirement solvable, contre tous les risques qui lui incombent du fait de l'exécution de son travail.
- Les travaux seront effectués en tenant compte de la sujétion du maintien des ouvrages électriques sous tension avec le minimum de coupures de courant, compatibles avec les exigences du Service Public.
- Les travaux devront être exécutés par tronçons avec mise en place de dispositions provisoires pour assurer la continuité de la distribution. Toutes les sujétions en découlant (travaux provisoires, jours fériés, etc.) ne donneront lieu à aucune indemnité de la part d'URM.
- L'Entreprise se mettra d'accord avec URM -Service Exploitation Maintenance- au sujet des coupures nécessaires : elles seront demandées le jeudi précédant la semaine des travaux.
- L'ordre d'urgence des travaux sera fixé par le Maître d'Ouvrage.

8 DOCUMENTS À FOURNIR AVANT LES TRAVAUX

Les travaux ne pourront être engagés qu'après remise à URM et validation par cette dernière des documents suivants :

- Le plan projet du tracé des réseaux et des branchements électriques à construire, présenté au format Autocad (version inférieure ou égale à 2013).
- D'un plan projet du découpage parcellaire à l'échelle au 1/500ème sur support papier et sur informatique (format Autocad),
- De la note de calcul du dimensionnement de ces réseaux électriques, en particulier les dossiers de branchement le cas échéant
- Des coupes types des tranchées à réaliser, permettant de montrer le respect du protocole de coordination pour la construction des réseaux.
- De la liste et des caractéristiques du matériel utilisé (câble, connectique, coffrets, jonctions, etc.)
- Du plan des murets techniques éventuels.
- Les diverses solutions d'intégration des armoires et des coffrets de branchement (schémas, photographies-montages et autres croquis descriptifs).

Les documents d'étude peuvent subir des évolutions en cours de projet, toute évolution devra faire l'objet d'une nouvelle validation. Les plans d'équipement des postes, les prescriptions particulières des ouvrages électriques à mettre en œuvre seront transmis par URM. Le MOA ne peut engager les travaux qu'après réception de ces documents.

9 SURVEILLANCE DES CHANTIERS

Le personnel d'URM aura un accès permanent sur les chantiers afin d'y effectuer toutes les vérifications et essais jugés utiles.

L'Entreprise sera tenue de faire contrôler par URM

- Réseau aérien : le piquetage,
- Réseau souterrain : la pose des câbles et des accessoires en tranchée ouverte afin que tous les contrôles et relevés puissent être faits
- Parcelle ou local du poste de transformation : le piquetage et le niveau altimétrique, puis la dalle d'assise, réalisation du génie civil du local.

Un procès-verbal de réception de piquetage ou de pose de câbles pourra éventuellement être rédigé avec l'accord des différentes parties.

A cette fin, il appartient au Maître d'Ouvrage d'informer URM du déroulement des travaux, en temps utiles, et d'organiser les visites du personnel d'URM pour lui permettre d'exercer son droit de contrôle. Si tel n'était pas le cas, URM pourra exiger l'ouverture de sondages, sans restriction, aux frais et risques du Maître d'ouvrage, afin de vérifier la conformité de la construction du réseau remis par rapport aux normes applicables en vigueur. En cas de refus du Maître d'ouvrage, URM sera en droit de refuser l'installation.

Les fiches de réalisation des boîtes de jonction, seront à fournir avec les plans de récolement.

10 DOSSIER DE RÉCOLEMENT

Avant le début des opérations de réception, le dossier de récolement comportant les documents suivants doit avoir été transmis à URM :

- Tous les plans de récolement conforme au guide d'établissement des plans de récolement fourni par URM, comportant les références des fiches de réalisation des accessoires.
- La liste des matériels et des accessoires mis en œuvre, accompagnée d'une fiche descriptive établie par le constructeur concerné.
- Toutes les fiches de réalisation des accessoires (boîtes de jonction et de dérivation),
- Les mesures de terre effectuées sur les équipements et accessoires du réseau électrique.

11 RÉCEPTION DES TRAVAUX

11.1 GENERALITES

Ne pourront être proposées à la réception d'URM, que des installations terminées, en parfait état, et ayant fait l'objet des vérifications électriques, notamment la continuité électrique, l'isolement et les mesures de terre, sous la responsabilité du MOA.

Tout le matériel fourni par l'Entreprise devra fonctionner normalement. Il devra être en bon état et ne pas avoir subi de dommages. Au besoin, le MOA est tenu de remplacer les matériels endommagés.

La réception consistera en un examen contradictoire et aux essais nécessaires destinés à vérifier que les installations correspondent au programme approuvé par URM, et qu'elles répondent aux spécifications d'URM et aux normes en vigueur, en particulier pour les valeurs des résistances de terre.

Conformément au §11.2 ci-avant, les ouvrages doivent être considérés comme en exploitation par le MOA dès que l'attestation d'achèvement de travaux (AAT) a été émise. Tout accès aux réseaux, sans autorisation écrite d'URM, lui est dès lors interdit.

Les vérifications, essais et mesures seront effectués par des agents URM en présence de représentants qualifiés de l'Entreprise ou du Maître d'Œuvre.

Si les installations ne répondent pas aux prescriptions d'URM, aux règles de l'art admises normalement pour des ouvrages similaires, ou si URM n'a pu exercer son droit de contrôle prévu au §0 concernant la surveillance des travaux, les ouvrages ne pourront pas faire l'objet d'une réception. Dans ce cas, URM se réserve le droit de refuser la mise sous tension desdites installations.

Toutes les retouches ou modifications nécessaires seront exécutées dans les plus brefs délais possibles aux frais et risques du Maître d'Ouvrage.

11.2 DEROULEMENT DES OPERATIONS

- Le MOA demande la réception de l'ensemble ou de zones clairement délimitées, à l'agent URM chargé du contrôle de l'exécution, et transmet le dossier de récolement à URM.
- Une visite préalable à la réception est organisée en accord avec URM. URM peut choisir de modifier l'emprise de la réception et différer ces réceptions, en raison de contraintes d'exploitation internes notamment.
- L'agent URM chargé du contrôle de l'exécution procède aux contrôles visuels des parties accessibles en présence du responsable de l'entreprise qui est intervenue. Cette dernière procédera aux corrections si nécessaire.
- Après exécution des corrections, et éventuelle nouvelle visite préalable, l'Entreprise mandatée par le MOA émet une attestation d'achèvement de travaux (AAT). A partir de ce moment toute intervention sur le réseau lui est interdite sauf autorisation ou mise hors exploitation transmises par écrit par URM.
- URM procède aux vérifications et essais électriques.
- Toutes les anomalies constatées par URM (électriques ou autres) seront signifiées au MOA, qui devra les corriger.
 - Les anomalies mineures pourront être corrigées dans le cadre d'un document d'Autorisation de Travail Sous Tension (ATST) transmis par URM. Le MOA fait constater les corrections par URM.
 - En cas de non-conformités nombreuses et/ou graves, un document de mise hors exploitation sera transmis au MOA. Ce dernier annule la procédure de réception, qui devra être reprise à son début.
 - Le cas échéant, le dossier de récolement sera amendé par le MOA et transmis à nouveau à URM.
- A l'issue des opérations de contrôle URM, et de la mise en exploitation définitive, un procès verbal de réception est transmis au MOA.

12 GARANTIE

La durée de la garantie à charge du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre et de l'Entreprise – qui y seront solidairement tenus vis-à-vis d'URM – sera de :

- un an à partir de la mise en service du réseau et couvrira tous les défauts de construction ou de montage.
- Le génie civil fait quant à lui l'objet d'une garantie décennale.

En complément en fin de période de garantie, URM pourra demander un contrôle consistant en une visite contradictoire et, au besoin, à de nouveaux essais s'ils sont jugés nécessaires, et demander la remise en état si des dégradations ou non-conformités étaient constatées.

13 SUJÉTIONS RÉSULTANT DU VOISINAGE DE CHANTIERS DE TRAVAUX ÉTRANGERS À L'ENTREPRISE

Les difficultés de toute nature causées à l'Entreprise mandatée par le MOA, par l'exécution d'autres travaux, sous la maîtrise d'ouvrage d'URM notamment, à proximité de ses chantiers, ne pourront donner lieu – et ce, quelle que soit l'importance de ces travaux et la gêne causée – à aucune indemnisation par URM, ni aucune réclamation de la part du MOA.

14 SUJÉTIONS RÉSULTANT DE LA RENCONTRE OU DE L'EXISTENCE DE CANALISATIONS PUBLIQUES OU PRIVÉES

Les difficultés causées à l'Entreprise par l'existence ou la rencontre de canalisations publiques ou privées de toute nature, notamment de canalisations de gaz, d'eau ou de réseaux d'électricité, de télécommunications, d'assainissement, font partie des sujétions normales quelles que soient leur importance et leur nature. L'Entreprise ne pourra de ce fait, demander aucune indemnité, ni formuler aucune réclamation vis-à-vis d'URM quelle que soit la gêne (ou le préjudice) qui lui sera causée.

15 COORDINATION DE SÉCURITÉ

Enfin, lors de l'exécution des travaux plusieurs entreprises seront amenées à travailler simultanément ou à se succéder sur le chantier, notamment :

- Une entreprise de VRD (pour le compte du Maître d'Ouvrage de la Zone),
- Une entreprise pour la pose des réseaux (pour le compte du Maître d'Ouvrage de la Zone),
- Une entreprise disposant les éventuels postes (pour le compte d'URM),
- Une entreprise d'électrification pour les réseaux à haute tension (pour le compte d'URM),
- Les équipes Travaux URM pour confectionner les accessoires électriques en vue de la mise sous tension.

Ainsi, le Maître d'Ouvrage sera assujéti au formalisme du décret n° 94-1159 du 26/12/1994 pour coordonner la sécurité et notamment la co-activité des intervenants. Il devra notamment retenir un coordonnateur de sécurité.

Les travaux et les interventions dont le donneur d'ordre est URM s'inscrivent dans cette procédure réglementaire dont le respect conditionnera l'intervention effective des Services URM (agents URM chargés des contrôles et réception, équipes travaux URM et entreprises travaillant pour le compte d'URM).

16 INTERVENTION ULTÉRIEURE SUR LE RÉSEAU

16.1 AVANT LA RETROCESSION DES VOIRIES

Le propriétaire des parcelles d'assise de la voirie et de ses dépendances dispose de la jouissance des parcelles. Cependant :

- Il renonce à demander pour quelque motif que ce soit l'enlèvement ou la modification des réseaux électriques qui s'y trouvent implantés.
- Il s'engage en outre à ne faire aucune plantation, aucune culture et plus généralement aucun travail et aucune construction qui soit préjudiciable à l'exploitation, à l'entretien, et à la solidité des ouvrages ou à la sécurité.
- Il autorise l'exploitant des réseaux implantés dans lesdites parcelles à utiliser ceux-ci pour :

- renforcer la distribution publique locale,
- dépanner, y compris si cela nécessite un terrassement,
- raccorder de nouveaux clients au sein ou en dehors de son projet d'aménagement.

Dans cette hypothèse, URM, exploitant du réseau, se porterait garant :

- du respect des réglementations techniques
- du respect de la continuité de fourniture
- du maintien permanent de la qualité de fourniture.

Le MOA reste néanmoins tenu de réparer, de renforcer, ou de déplacer à ses frais les réseaux en cas de non-conformité, de dimensionnement insuffisant des ouvrages par rapport aux besoins du projet, ou en cas de problèmes de positionnement par rapport au cadastre qui pourraient être détectés lors de la rétrocession.

16.2 APRES RETROCESSION EVENTUELLES DES VOIRIES A LA COLLECTIVITE

L'exploitation du réseau s'effectuera dans le respect du Code de l'Energie et conformément au cahier des charges des Concessions d'URM et au règlement de service liant URM à l'autorité concédante.

17 FINANCEMENT

17.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Les coûts des travaux sont transmis à titre indicatif, et établis sur la base du barème des raccordements URM et du barème aux frais réels. Ce barème, validé par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) le 17 juin 2010, est consultable sur le site www.urm-metz.fr.

Les prestations nécessaires à l'alimentation des constructions, seront pris en charge à diverses proportions par :

- le Maître d'ouvrage de l'opération,
- la Collectivité en Charge de l'Urbanisme,
- le gestionnaire du réseau public de distribution de l'électricité (URM).

Les proportions sont définies par la réglementation, en particulier :

- l'arrêté du 28 août 2007 qui fixe les principes de calcul de la contribution mentionnée aux articles 4 et 18 de la loi 2000-108 du 10 février 2000 et met à charge de la collectivité en charge de l'urbanisme, les frais d'extension du réseau.
- le décret n° 2007-1280 du 28 août 2007 qui précise la consistance des ouvrages de branchement et d'extension de raccordement aux réseaux publics d'électricité,
- l'article 167 de la loi n° 2008-776 du 4 août 2008 de modernisation de l'économie qui définit la part de la contribution imputable au promoteur de l'opération en faisant notamment la distinction entre domaine public et terrain d'assise de l'opération (qui a modifié l'article 18 b de la loi 200-108 codifié à l'article L342-11 du code de l'énergie et l'article L. 332-15 du code de l'urbanisme).
- l'article 71 de la loi 2010-788, modifie le contenu de l'extension et sa prise en charge (qui a modifié l'article L332-11-1 du code de l'urbanisme et plusieurs articles de la loi 2000-108)
- L'article L332-15 du code de l'urbanisme permet à la collectivité, sous certaines conditions, de faire supporter les frais d'extension par le pétitionnaire.

Par ailleurs, cette réglementation stipule que le Gestionnaire du Réseau de Distribution – URM - supporte la part « réfactée (40%) » des ouvrages construits. Par conséquent :

- Les coûts facturés par URM correspondent à 60% des coûts des travaux réalisés par URM.
- URM contribue à hauteur de 40% aux travaux réalisés par d'autres, sur des ouvrages qui seront intégrés à la concession URM. Ce montant sera évalué sur base du barème de raccordement URM.
- La réfaction n'est pas appliquée aux déplacements de branchements, installations de production d'électricité, ou réseaux HTA posés en partie privative.

17.2 APPLICATION PRATIQUE DES TEXTES :

- L'extension du réseau à haute et à basse tension (HTA et BT) construite à l'extérieur de la Zone à aménager jusqu'au droit de ses limites et sa connexion sur le réseau actuel, voire au tableau du poste existant, est un ouvrage public qui pourrait servir à l'alimentation d'autres opérations. A ce titre, les frais correspondants devraient incomber :
 - à la Collectivité en Charge de l'Urbanisme pour les lotissements. Cependant, ces coûts pourraient le cas échéant, être mis à la charge du pétitionnaire, en application de l'article L332-15 du code de l'urbanisme.
 - au pétitionnaire pour les zones d'aménagement concertées (ZAC).
- Les réseaux HTA et BT internes à la Zone de construction, ainsi que les divers branchements BT destinés à desservir l'ensemble des lots en projet, sont à la charge technique et financière du MOA (hors déroulage des câbles HTA). Cette prestation inclut notamment :
 - Le branchement de chaque lot comprenant les câbles de branchement, les jonctions sur le réseau, les fourreaux sous voirie, les coffrets en limite de propriété et les coquilles de protection.
 - Les prestations annexes éventuellement demandées par le gestionnaire du réseau à savoir la mise en place de coffrets, armoires et câbles en vue d'un secours mutuel du réseau.
- Les frais de fourniture et de pose, ou de construction et d'équipement des éventuels postes de transformation implantés à l'intérieur de l'emprise de l'opération, sont supportés par le MOA.
- La MOA verse la contribution aux frais de branchement de la partie privative de chaque lot sur une base de 12kVA.
- Chaque propriétaire individuel de lot pourra faire une demande de mise en service de sa future construction, à l'issue de la mise en service du réseau BT principal au sein de l'opération. Celle-ci ne donnera pas lieu à facturation, dans la limite de 12kVA monophasés. Si une puissance supérieure à cette dernière est demandée, URM établira une proposition de raccordement complémentaire au propriétaire individuel.
- Les propositions de raccordement adressées par URM au MOA et à la Collectivité en Charge de l'Urbanisme correspondront aux ouvrages construits sous maîtrise d'ouvrage URM. Les prix indiqués sont réfactés.
- Les travaux d'extension des réseaux HTA et BT à l'extérieur de la Zone à lotir, la mise sous tension du réseau principal à basse tension, ainsi que du branchement de chacun des lots, ne pourront être envisagés par URM qu'après réception en ses services des deux commandes attendues (celle de la Collectivité en Charge de l'Urbanisme et celle du MOA).
- En ce qui concerne la participation d'URM sur les ouvrages construits sous maîtrise d'ouvrage du MOA : Ce dernier la facturera à URM sur base du devis négatif émit par URM, établi selon les règles du barème des raccordements, à partir du plan de réseau BT de la Zone approuvé par URM.
- N.B. : Le paiement de la participation URM sera effectué à l'issue de la réception des installations, qui est conditionnée par :

- Leur réception sans réserve par les services URM,
- La fourniture par le MOA des documents techniques, en particulier les plans de récolement, et leur acceptation sans réserve par URM.

17.3 CONFIRMATION DE COMMANDE ET FACTURATION

Après avoir pris connaissance de notre proposition de raccordement, pour passer commande, vous voudrez bien nous retourner un exemplaire de ce devis dûment complété et signé, accompagné d'un acompte de 50% de son montant. Le solde sera facturé au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les autorisations administratives valident définitivement la commande, à défaut URM est contraint de refuser la commande et restitue l'acompte.

17.4 VALIDITE DE LA PROPOSITION DE RACCORDEMENT

La durée de validité de la proposition de raccordement est de 3 mois à compter de la date d'envoi par URM. Elle devient par ailleurs automatiquement caduque en cas de demande de modification du projet avant acceptation de la proposition de raccordement.

17.5 RESPONSABILITES DES PARTIES

Lorsqu'une Partie est reconnue responsable vis à vis de l'autre en application des articles ci-dessous, elle est tenue de réparer pécuniairement l'ensemble des dommages directs et certains causés à l'autre Partie, dans la limite du préjudice réellement subi par l'autre Partie, qui résulteraient du non-respect d'engagements, d'erreurs ou d'omissions qui lui sont imputables ou qui sont imputables à ses préposés.

En revanche, les Parties ne sont en aucune circonstance responsables l'une vis à vis de l'autre pour les dommages indirects.

Au cas où l'inobservation de l'une quelconque de ses obligations par l'une des Parties engagerait la responsabilité de l'autre Partie, la Partie fautive s'engage à garantir l'autre Partie contre tout recours intenté par des tiers.

Il appartient au MOA de signaler la présence dans sa propriété de toutes les canalisations se trouvant sur le parcours de la liaison électrique.

Plus généralement, le client supportera tous les aléas et surcoûts résultant d'informations erronées ou incomplètes qu'il aura communiquées à URM.

17.6 CONDITIONS DE PRIX

Les prix figurant à la proposition de raccordement sont établis conformément aux conditions économiques et fiscales en vigueur le 1^{er} jour du mois d'établissement de la proposition de raccordement. Sous réserve de l'entrée en vigueur de nouvelles dispositions législatives ou réglementaires, ils sont fermes et non révisables si l'ensemble des travaux qu'il concerne sont achevés au plus tard le dernier jour du 6^e mois suivant le mois d'établissement de la proposition de raccordement. En tout état de cause, URM se réserve la faculté de dénoncer tout ou partie des conditions de ce devis pour les travaux non réalisés le dernier jour du 12^e mois suivant le mois d'établissement du devis, pour une raison indépendante de sa volonté.

Si les travaux étaient achevés postérieurement au dernier jour du 6^e mois suivant le mois d'établissement du devis, les postes de facturation seraient révisés, le cas échéant, sur base du nouveau barème de facturation des raccordements publié.

17.7 INTERETS DE RETARD

A défaut de paiement intégral du prix dans le délai fixé, les sommes restant dues seront majorées de plein droit, et sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure, des pénalités calculées sur la base du taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de financement la plus récente à la date d'émission de la facture, majoré de dix points de pourcentage. Cet intérêt est dû à compter du jour suivant la date d'échéance jusqu'à la date de paiement effectif de la facture.

 Rédigé par : A CHENOT - C BOULLIER Le 16/10/2015	Directives techniques URM pour l'établissement des plans de récolement
---	---

Liste de diffusion :

Nom	Organisme - Equipe	Action
Responsables URM de chantier	T&D / E&M	
	Entreprises chargées de travaux	Pour application

Versions :

Nom	Version	Date	Modifications
CBO	1	16/10/15	Document Applicable
CBO	2	01/06/16	Ajout directive pour les réseaux aériens
CBO	3	28/09/16	Ajouts portant sur les imprécisions des fonds de plan
CBO	4	20/07/17	Ajouts portant sur • Le cartouche • La précision des mesures • Le système de référencement altimétrique • Le fichier de points CSV • Les nappes de câbles
AB	4.1	19/10/17	Annexe : Check liste Auto-contrôle
AB	4.2	23/08/18	Modification de forme référentiel et mise à jour annexe bordereau de remise

Table des Matières

1	Objet du document	3
2	Supports des plans de récolement	3
3	Cartouche	3
4	Format des plans	4
5	Précision et échelle.....	4
6	Référentiel géographique	5
7	Fond de plan.....	5
8	Directives de relevé des ouvrages de réseau géoréférencé et cotations	6
8.1	Relevé géoréférencé	6
8.2	Cotations	9
8.2.1	repères.....	9
8.2.2	Type de cotations	9
8.2.3	Couverture	10
9	prises de mesures	10
10	Représentation du réseau et des accessoires.....	11
11	Représentation des mises à la terre	11
12	Traçabilité des accessoires.....	12
13	Ouvrages existants	13
14	Ouvrages aériens.....	13
14.1	Réseau HTA	13
14.2	Réseau BT	13
	Annexes.....	14
1	Annexe 1 – charte graphique URM	14
1.1	Liste des calques.....	14
1.2	Symbologie.....	15
2	Annexe 2 - Bordereau de remise de plans et d'auto-contrôle	16

1 OBJET DU DOCUMENT

L'objet de ce document est de détailler les directives techniques pour l'établissement des plans de récolements à fournir à URM dans le cadre de la réalisation de travaux relatifs aux ouvrages d'URM.

2 SUPPORTS DES PLANS DE RECOLEMENT

Les plans de récolement sont fournis de la façon suivante :

- 1 support papier
- Documents informatiques compatibles Autocad. Un plan géoréférencé est demandé.

3 CARTOUCHE

Chaque plan doit être doté d'un cartouche, dans lequel doit être mentionné:

- La Définition du chantier (lieu des travaux, libellé,) et numéro de commande le cas échéant;
- Le numéro téléconsultation de la déclaration de projet de travaux et/ou celui de la déclaration d'intention de commencement de travaux;
- Le nom et coordonnées de l'entreprise, ainsi que le nom du responsable de projet relatif au chantier concerné;
- Le cas échéant, nom de l'entreprise prestataire ayant fourni le relevé final géoréférencé et le nom du prestataire certifié qui est intervenu pour le géoréférencement;
- La Date de mise à jour définitive;
- L'Échelle et le format de restitution correspondant à l'échelle;
- La date du relevé géoréférencé;
- L'incertitude maximale de la mesure par la phrase : « *L'incertitude de positionnement du ou des tracés des câbles est inférieure à xx cm en planimétrie (X, Y), et xx cm en altimétrie (Z)* »¹;
- La marque et le numéro de série de chaque appareil de mesure utilisé;
- Les indications de géoréférencement (système de projection) adopté. (Sans indication, le plan serait considéré comme non-géoréférencé, et refusé);
- La légende comportant le type de câbles et la CMS²
- Dans le cas de détection d'ouvrage sur un parcours sans ouverture, indiquer la mention « *levé par détection* » et la technologie employée.

¹ Les valeurs seront obligatoirement conformes au tableau figurant au § 5

² Couverture Minimale Spécifiée



Département: MOSELLE
Commune: SAINT JULIEN LES METZ

Rue de Bort les Orgues

Extension BTAS

L'incertitude de positionnement des tracés des câbles est inférieure à 11 cm en planimétrie (X, Y), et 15 cm en altimétrie (Z)

PLAN GEO-REFERENCE

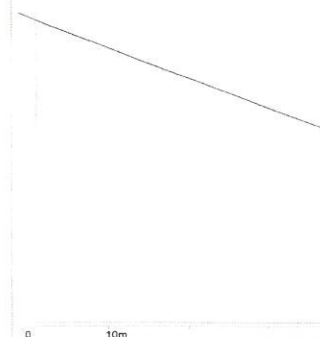
Nom et adresse de l'entreprise

Date d'édition: 04/04/2017	Plan: 1/1	Echelle: 1/500	Commande N°:814725 / 129 Plan N°:AC 9665
Indice	Date	Maitre d'Ouvrage:	URM 2bis, rue Ardant du Picq - BP10102 57014 METZ CEDEX 01
Etude d'avant-projet			
Etude de projet (indice A)			
Etude de projet (indice B)		Maitre d'Oeuvre:	URM 2bis, rue Ardant du Picq - BP10102 57014 METZ CEDEX 01
Etude réalisée par:		Chargé d'Affaires:	
Plan dessiné par:			

Exemple de cartouche

Nom du resp chantier	
Levé par l'Entreprise	
Prestation certifiée	Plan Géo-référencé
Date du Levé	29/03/2017
N° DT	N° 2017022701232D9A
N° DICT	N° 2017031401087T
Nature ouvrage	BTAS 3X240+95 Alu
Marque de l'appareil	LEICA
N° série appareils	GS08 N°1855392 CS10 N°2885730 Station totale TS06 N°1381014
Incertitude maxi en X Y	< 11 cm
Incertitude maxi en Z	< 15 cm
Détection sans ouverture	Néant
Code de projection	RGF93L93

FERME DE GRIMONT



4 FORMAT DES PLANS

Les plans informatiques sont prévus pour une impression dans une largeur inférieure à 900 mm

5 PRECISION ET ECHELLE

Le positionnement de tous les ouvrages URM doit être garanti en classe A conformément à la réglementation en vigueur.

Une incertitude de positionnement, en planimétrie (X, Y), couverture (C) et Altimétrie (Z), des ouvrages, **inférieure à 11 cm** en planimétrie et 15 cm en altimétrie est obligatoire pour garantir cette précision cartographique de classe A.

Conformément à la réglementation, URM effectuera des mesures de contrôles. Le tableau ci-après indique les valeurs correspondant aux prescriptions URM :

Type de mesure	Incertitude de positionnement fournie par l'entreprise	Ecart moyen max suite à contrôle URM	Valeur du 1 ^{ier} seuil	Valeur du 2 ^{ieme} seuil
Planimétrie (X, Y)	11 cm	13 cm	25 cm	40 cm
Couverture (C) Altimétrie (Z)	15 cm	20 cm	30 cm	40 cm

Les 2 valeurs seuils sont définies de la manière suivante :

- Valeur du 1^{ier} seuil : seuil de vigilance au-delà duquel on ne tolère qu'un nombre limité de mesures,
- Valeur du 2^{ieme} seuil : seuil au-delà duquel on ne tolère aucune mesure,

Le nombre de mesures tolérées au-delà du 1^{ier} seuil n'est pas figé puisqu'il dépend du type de contrôle appliqué selon les objets.

Les plans fournis par l'entreprise doivent permettre une bonne lisibilité et une précision suffisante au 1/500^e.

6 REFERENTIEL GEOGRAPHIQUE

Le référentiel géographique à respecter est le suivant :

- La projection **Lambert 93** associé au système géodésique de référence RGF93 **est obligatoire**.
N.B. : les projections coniques conformes 9 zones (RGF93/CC49) ne sont donc pas acceptées.
- Le système de référencement **altimétrique** à utiliser est le système **IGN 1969**

7 FOND DE PLAN

Une bande de fond de plan de part et d'autre de l'ouvrage posé doit être représentée pour permettre une bonne compréhension du plan et la localisation des ouvrages concernés par rapport au bâti, éventuellement imparfaitement géo-référencé.

Le fond de plan doit être de type cadastral et mettre en évidence l'ensemble des éléments de topographie utiles et indispensables au relevé notamment : la partie accessible des bâtis et leurs numéros, les délimitations physiques des parcelles : murs, murets, grillages, bornes cadastrales,..., les voies de circulation et leurs noms, les éléments aléatoires de voirie, et autres indications cadastrales. En cas de besoin URM pourra fournir le fond de plan nécessaire sous condition de confidentialité.

Tous les fonds de plans actuellement diffusés sont imprécis et peuvent comporter des distorsions (y compris les fonds de plans fournis par URM). Ainsi, afin de réaliser un calage précis du fond de plan SIG, sur la zone des ouvrages de réseau posés, le relevé des repères physiques pérennes géoréférencé en Planimétrie (X, Y) est demandé et de la manière suivante :

- Avec une incertitude de positionnement des repères physiques pérennes en planimétrie (X, Y) **inférieure à 11 cm**
- Tous les 50 m environ (soit une maison sur deux en zone d'habitation)
- Dans l'ordre de préférence ci-après :
 - Les angles des bâtis (façade côté rue)
 - Les ouvrages de délimitation de propriété. Le type d'ouvrage devra être précisé par un texte sur le plan (mur, muret, borne,...)

- Les coffrets de réseau et de branchement électrique d'URM correctement identifiés et localisés. Le levé des ouvrages doit être effectué par rapport à l'axe de la face avant du coffret
- Les avaloirs ou chambre type L2T

En cas de difficulté d'accès ou de géo-référencement, des cotations seront positionnées par rapport aux ouvrages de réseau posés, conformément au §8.2.

8 DIRECTIVES DE RELEVÉ DES OUVRAGES DE RESEAU GEOREFERENCE ET COTATIONS

8.1 RELEVÉ GEOREFERENCE

Le relevé des ouvrages de réseau géoréférencé en Planimétrie (X, Y) et en Altimétrie (Z) est obligatoire.

Les points relevés et leur référence devront figurer sur le plan de récolement. Le symbole correspondant au point devra obligatoirement se situer sur le tracé de l'ouvrage correspondant. Toute ambiguïté de lecture du report des ouvrages sera considérée comme une non-conformité.

Le plan sera accompagné du fichier de donnée des points au format CSV. Le titre de chaque colonne du fichier doit être explicite et indiquer les unités le cas échéant.

Le fichier doit contenir:

- La référence de chaque point (permettant le lien entre le plan et le fichier CSV)
- La coordonnée planimétrique en X de chaque point levé,
- La coordonnée planimétrique en Y de chaque point levé,
- La coordonnée altimétrique en Z de chaque point levé. La valeur du **Z dans le fichier CSV doit être celle relevée sur le câble**. En cas de relevé sur le niveau fini (type trottoir), la valeur du Z doit être égale à « Altimétrie trottoir » moins « charge ».
- la précision, en cm ou en m, des points relevés en planimétrie (X, Y)
- la précision en cm ou en m des points relevés en altimétrie (Z).
- Toute information supplémentaire nécessaire à l'exactitude des données et à la compréhension du plan, tel que :
 - La profondeur atypique en m ou cm (à préciser), le cas échéant
 - La charge en m ou cm (à préciser)
 - La codification permettant d'identifier les types d'ouvrages
 - Des commentaires aidant à l'identification sans ambiguïté du point et/ou de l'ensemble de points définissant l'ouvrage auquel il appartient.

Seuls les points des ouvrages de réseau URM devront figurer dans le fichier CSV (ou à défaut ils devront clairement être identifiés)

Pour la précision des points relevés, les coefficients (par exemple HDOP et VDOP³) ne seront pas acceptés et seront déclarés « non conformes ». **Seules les valeurs en cm ou m seront acceptées.**

Ci-après, un exemple de plan (hors cartouche) et un exemple de fichier csv

³ Indicateurs sur le positionnement des satellites

réf du point	X	Y	Z	Profondeur Atypique	Charge	Code PGOC	Commentaire	Code de Projection	Précision planimétrique	Précision altimétrique
				en m	en m				en m	en m
1000	932387.527	6900842.272	163.501	0,4		PM_FOUR	Fourreau TPC Ø160 vide	RGF93L93	0.014	0.028
1001	932387.686	6900842.235	163.491		0,8	PM_FOUR	Fourreau TPC Ø160 vide	RGF93L93	0.014	0.027
1032	932391.919	6900885.812	163.826		0,8	PM_FOUR	Fourreau TPC Ø160 vide	RGF93L93	0.013	0.026
1033	932392.092	6900885.842	163.807		0,8	PM_FOUR	Fourreau TPC Ø160 vide	RGF93L93	0.013	0.026
1038	932392.577	6900892.685	163.682		0,8	PM_FOUR	Fourreau TPC Ø160 vide	RGF93L93	0.013	0.027
1039	932400.823	6900876.64	163.399		0,8	C_BT	C�ble BT construit "bt150"	RGF93L93	0.013	0.027
1041	932392.54	6900883.975	163.831		0,9	C_BT	C�ble BT construit "bt150"	RGF93L93	0.013	0.027
1042	932391.634	6900884.583	163.796		0,8	C_BT	C�ble BT construit "bt150"	RGF93L93	0.011	0.026
1043	932390.786	6900884.869	163.837		0,8	C_BT	C�ble BT construit "bt150"	RGF93L93	0.012	0.026
1044	932389.885	6900885.002	163.885		0,9	C_BT	Câble BT construit "bt150"	RGF93L93	0.011	0.026
1049	932386.495	6900885.435	163.927		1	C_BT	Câble BT construit "bt150"	RGF93L93	0.011	0.026
1050	932387.015	6900877.254	164.533		0,8	AFF_CE	Coffret S22 sous SARKO	RGF93L93	0.011	0.026
1051	932386.785	6900877.273	164.548		0,8	AFF_CE	Coffret S22 sous SARKO	RGF93L93	0.011	0.026
1054	932386.964	6900877.437	164.24	0,5		C_BRCHT	Câble Branchement construit "bt4x35"	RGF93L93	0.011	0.026
1055	932386.913	6900877.893	163.997	0,6		C_BRCHT	Câble Branchement construit "bt4x35"	RGF93L93	0.011	0.026
1056	932386.931	6900878.691	163.939	0,6		C_BRCHT	Câble Branchement construit "bt4x35"	RGF93L93	0.011	0.026
1059	932387.294	6900880.751	163.885		0,8	C_BRCHT	Câble Branchement construit "bt4x35"	RGF93L93	0.011	0.026
1070	932387.206	6900886.098	164.631		0,9	AFF_CE	Coffret S22 sous SARKO	RGF93L93	0.011	0.026
1071	932387.477	6900886.062	164.639		0,9	AFF_CE	Coffret S22 sous SARKO	RGF93L93	0.011	0.026
1076	932372.476	6900887.607	164.214		0,9	C_BT	Câble BT construit "bt150"	RGF93L93	0.011	0.025
1080	932366.646	6900888.494	164.336		1	C_BT	Câble BT construit "bt150"	RGF93L93	0.011	0.025
1082	932358.979	6900889.632	164.389		0,8	C_BT	Câble BT construit "bt150"	RGF93L93	0.011	0.025
1083	932358.368	6900890.55	165.06		0,8	AFF_CE	Coffret S22 sous SARKO	RGF93L93	0.011	0.025
1204	932310.249	6900898.085	164.782		0,8	AFF_CE	Coffret S22 sous SARKO	RGF93L93	0.012	0.021
1207	932310.249	6900897.823	164.302		0,8	C_BRCHT	Câble Branchement construit "bt4x35"	RGF93L93	0.012	0.022
1210	932309.236	6900897.097	164.019		0,8	C_BRCHT	Câble Branchement construit "bt4x35"	RGF93L93	0.012	0.022
1211	932308.718	6900897.226	164.042		0,8	C_BRCHT	Câble Branchement construit "bt4x35"	RGF93L93	0.012	0.021
1212	932308.328	6900897.461	164.064		0,8	C_BRCHT	Câble Branchement construit "bt4x35"	RGF93L93	0.012	0.021
1214	932300.985	6900898.685	164.008		0,9	C_BT	Câble BT construit "bt150"	RGF93L93	0.012	0.021
1215	932296.076	6900899.417	163.904		0,8	C_BT	Câble BT construit "bt150"	RGF93L93	0.012	0.021
1219	932293.699	6900900.681	164.728		0,8	AFF_CE	Coffret S22 sous SARKO	RGF93L93	0.012	0.02
1220	932293.994	6900900.63	164.72		0,8	AFF_CE	Coffret S22 sous SARKO	RGF93L93	0.012	0.02
1221	932293.991	6900900.63	164.715		0,9	AFF_CE	Coffret S22 sous SARKO	RGF93L93	0.012	0.02
1222	932294.256	6900900.621	164.72		0,8	AFF_CE	Coffret S22 sous SARKO	RGF93L93	0.012	0.02
1238	932290.937	6900900.225	163.897		0,9	C_BT	Câble BT construit "bt150"	RGF93L93	0.012	0.02
1241	932287.509	6900900.782	163.827		0,9	C_BT	Câble BT construit "bt150"	RGF93L93	0.012	0.02
1242	932284.968	6900901.261	163.904		0,8	ACC_BJ	Boîte de branchement	RGF93L93	0.012	0.018
1243	932292.105	6900900.06	163.96		0,8	ACC_BJ	Boîte de branchement	RGF93L93	0.012	0.018
1245	932324.543	6900895.086	164.195		0,9	ACC_BJ	Boîte de branchement	RGF93L93	0.012	0.018

8.2 COTATIONS

Les cotations des ouvrages de réseau en planimétrie (X, Y) sont obligatoires

- Si le relevé géoréférencé de l'ensemble des ouvrages de réseau est impossible,
- Ou en complément du relevé géoréférencé, afin de permettre le positionnement des ouvrages de réseau par rapport aux repères physiques pérennes, si le plan ne comporte pas de relevé géoréférencé des repères physique pérennes.

Les valeurs de couverture (C) des ouvrages de réseau sont obligatoires dans le cas de profondeurs différentes de la CMS indiquée au cartouche.

Les cotations doivent être mesurées sur le terrain conformément aux directives détaillées ci-après.

En raison des imprécisions et distorsions des fonds de plan évoquées au § 6, la cotation indiquée sur le plan devra être la cotation réelle mesurée sur le terrain et pourra ainsi être différente de celle qui pourrait être mesurée sur le plan Informatique.

8.2.1 REPERES

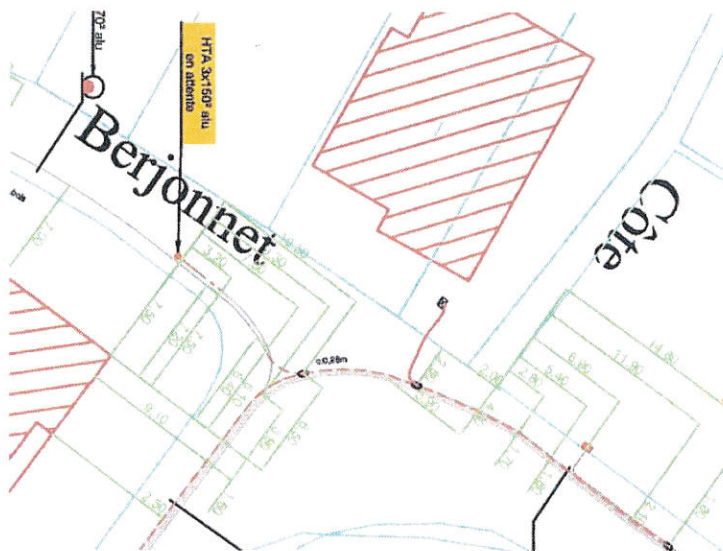
- Les cotations sont prises sur des repères physiques pérennes détaillés au §7

La distance de cotation entre le repère et l'ouvrage à coter doit être la plus courte possible. Aucune cote de plus de 15 m ne sera acceptée

Les cotations se référant à des éléments aléatoires tel qu'une bordure, un candélabre, un arbre,....., ne sont pas autorisées. Ainsi, si aucun repère physique pérenne n'est disponible sur une zone, le repérage sera réalisé obligatoirement par relevé GPS, sur cette zone.

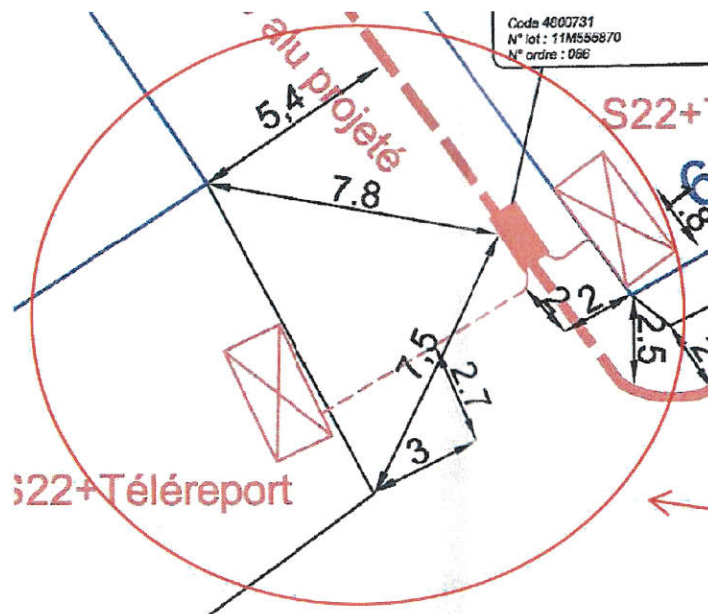
8.2.2 TYPE DE COTATIONS

La cotation de l'ouvrage doit être mesurée par rapport au repère, de manière orthogonale



Exemple de cotation orthogonale

En cas d'impossibilité de réaliser des cotations orthogonales, les cotations par triangulation sont tolérées. Tous les angles du triangle seront compris entre 20° et 140°.



Exemple de cotation par triangulation tolérée

Les cotations en chaîne à partir d'un seul point de repère ne sont pas autorisées

8.2.3 COUVERTURE

La valeur de la couverture en mètre avec 2 décimales après la virgule doit être spécifiée à tout endroit où les canalisations ne sont pas posées à une profondeur conforme à l'Arrêté Technique de 2001. Une mention des sous ou sur profondeur, et des cotations des moyens de protections mis en place doivent figurer systématiquement sur le plan.

Dans le cas où la profondeur est identique sur tout ou partie du récolement, il doit être précisé sur le plan par un texte que cette valeur est valable pour tout ou partie du plan.

9 PRISES DE MESURES

Les câbles sont mesurés, en planimétrie (X, Y), couverture (C) et en altimétrie (Z), lorsque les ouvrages sont visibles (fouille ouverte). Par ailleurs,

- Les câbles et fourreaux posés sont, en tant que de besoin, relevés avec précision aux extrémités, aux changements de direction, changements de pente et complétés par des coupes détaillées.
- Des coupes de fourreaux détaillant les buses vides, les buses occupées doivent être associées aux fourreaux posés. Les coupes de fourreaux doivent également être détaillées en cas d'utilisation de fourreaux existants
- En cas d'utilisation de fourreaux existants, le préciser sur le plan.
- Dans le cas d'un câble rectiligne, le relevé géoréférencé et la mesure de la cotation doivent être effectués à minima tous les 10 m.
- Le relevé géoréférencé et la cotation doivent être effectués avec des symboles qui ne nuisent pas à une bonne compréhension du plan.
- Des vues détaillées, améliorant la compréhension du plan, pourront être ajoutées au plan de récolement si nécessaire.

- Pour les nappes, à partir de 2, dont les câbles sont espacés de 20 cm, il n'est pas nécessaire de relever tous les câbles. Les 2 bords de la nappe de câbles doivent être relevés.

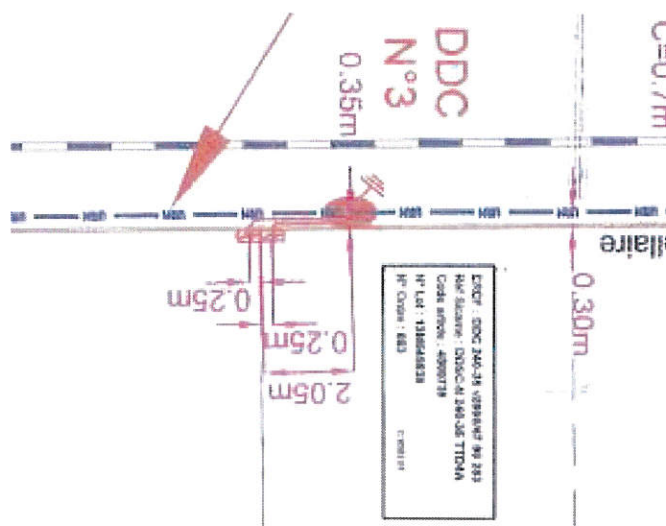
10 REPRESENTATION DU RESEAU ET DES ACCESSOIRES

Les éléments de réseau à reproduire sont dessinés suivant la charte graphique d'URM détaillée en annexe 1. Cette charte définit notamment les symboles et la nature des traits. La charte sera fournie au Format Autocad par URM

- Toutes les caractéristiques des câbles doivent être fournies soit sur le plan soit sous forme de nomenclature, à savoir : type de câble, norme du câble, section, tension spécifiée, date de pose, année de fabrication, fournisseur, numéro de lot.
- Toutes les caractéristiques et les côtes exactes de tous les accessoires du réseau (coffrets⁴, boîtes, extrémités...) sont indiquées sur les plans ou sous forme de nomenclature annexée au plan.
- Les nappes de câbles sont de préférence dessinées en multifilaire à l'échelle⁵. Une représentation unifilaire peut être acceptée sous condition de fourniture d'un carnet de câbles détaillé et/ ou de vues de détail de schémas ou de tout élément permettant la compréhension peut être ajoutée sur le plan si nécessaire.
- Les renseignements concernant les passages difficiles ou particuliers doivent être complétés par des vues en coupe et/ou d'une mention écrite
- Pour une bonne lisibilité des plans de récolements, les réseaux des autres concessionnaires ne doivent pas figurer sur le récolement sauf en cas de besoin pour la compréhension du plan (par exemple croisement de réseau).

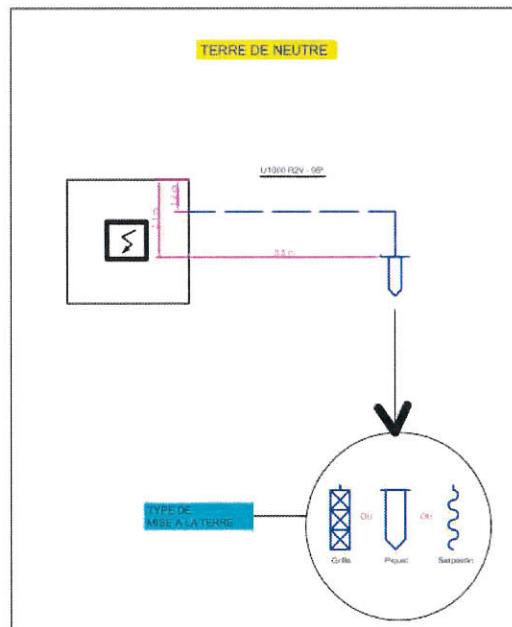
11 REPRESENTATION DES MISES A LA TERRE

Le plan de récolement mentionne les tracés, les points GPS, les cotations et les types des câbles dédiés à la mise à la terre des postes et accessoires (coffrets, jonctions,...). De plus, le type et la valeur mesurée de mise à la terre doivent être définis : serpentín, piquet, grille...



⁴ La cotation du coffret doit être effectuée par rapport à l'axe de la face avant du coffret

⁵ Notamment l'écart entre les câbles



Exemples de mises à la terre

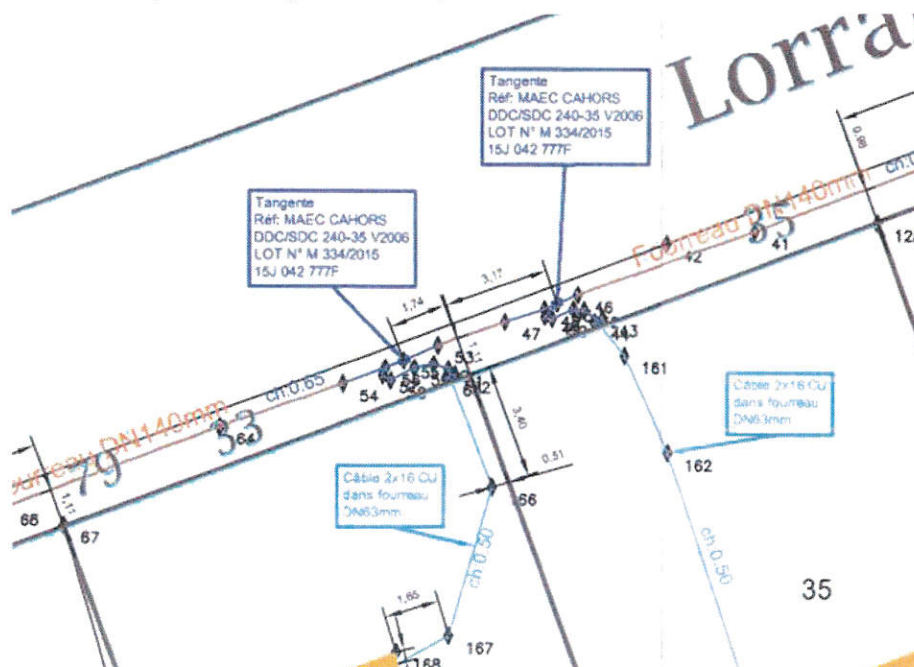
12 TRAÇABILITE DES ACCESSOIRES

Chaque accessoire HTA ou BT doit faire l'objet d'une fiche de relevé d'informations, fournie dans le conditionnement de l'accessoire. Cette fiche doit être

- dûment complétée et signée par le monteur qui effectue la pose de l'accessoire
- jointe au plan de récolement.

L'étiquette de l'accessoire doit pointer précisément l'accessoire concerné. Soit:

- L'étiquette autocollante est apposée sur le plan de récolement
- la référence de l'étiquette est reportée sur le plan de récolement.



Exemple de traçabilité.

13 OUVRAGES EXISTANTS

Seront notés et cotés sur le plan de récolement :

- Les ouvrages URM ou UEM rencontrés au cours de l'ouverture de la tranchée qui ne sont pas conformes aux plans remis par URM, ou dont la classe de précision est moins bonne que A.
- Les ouvrages d'autres concessionnaires croisés au cours de l'ouverture de la tranchée, uniquement en cas de complexité particulière afin de permettre de situer l'environnement des réseaux URM.

Par ailleurs si des ouvrages d'autres concessionnaires, rencontrés dans l'emprise des travaux, ne sont pas conformes aux indications remises aux réceptionnés de DICT d'autres exploitants ils seront notés et cotés sur un relevé annexe.

14 OUVRAGES AERIENS

14.1 RESEAU HTA

Pour les travaux de création ou de modification des réseaux aériens HTA, le plan de récolement devra comporter :

- Le relevé géoréférencé en Planimétrie (X, Y) pour tous les supports ajoutés ou modifiés. (Cf. §8.1)
- la section des conducteurs dans le cadre de la pose de nouveaux conducteurs ou de remplacement des conducteurs
- Pour chaque nouveau support (ou support modifié):
 - Le type de support
 - Le type d'armement
 - Le type d'Interrupteur Aérien
 - le type de parafoudre
 - la valeur de mise à la terre

En complément au plan de récolement, le profil en long de la ligne HTA devra être mis à jour sous Autocad pour les toutes les portées impactées par les travaux.

URM fournira le profil existant au format pdf (ou Autocad si existant). Dans le cas d'un profil fourni au format pdf, l'entreprise devra mettre à jour le profil sous Autocad :

- en insérant le pdf en fdp
- en ajoutant sous Autocad toutes les portées impactées par les travaux.

14.2 RESEAU BT

Pour les travaux de création ou modification des réseaux aériens BT, le plan de récolement devra comporter :

- Les cotations en Planimétrie (X, Y) de tous les supports ajoutés ou modifiés. (Cf. 8.2)
- la section des conducteurs dans le cadre de la pose de nouveaux conducteurs ou de remplacement des conducteurs
- Pour chaque nouveau support (ou support modifié):
 - Le type de support
 - la valeur de mise à la terre

Il n'existe pas de profil en long pour les réseaux aériens BT.

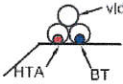
Annexes

1 ANNEXE 1 – CHARTE GRAPHIQUE URM

1.1 LISTE DES CALQUES

Nom du calque	Couleurs	Descriptions
1 – Cadastre	Vert 82	Cadastre
1 – Domaine public	Noir	Domaine public
1 – Voirie	Gris 253	Route, voie
1 – Construction	Magenta	Construction bâtiment
1 – Poste	Noir	Poste de transformation H61
1 – Support	Noir	
1 – Fourreau	Noir	Fourreau buse Coupes de fourreaux
1 – Coffret	Non	Coffret de branchement (S22, Codi9, Sarco...)
1 – BT	Bleu	
1 – HTA	Rouge	
1 – HTB	Magenta	
1 – Cotation	Vert 94	Cotation (les lignes d'attache, les lignes de cote, les valeurs de cotation en mètre)
1 – Positionnement	Vert 72	Position des points GPS ; les valeurs sont à indiquer en utilisant le système de coordonnées LAMBERT 93

1.2 SYMBOLOGIE

Désignation	Symboliques	Caractéristiques
Poste de transformation		
Poste du poteau, H61		
Coffret de branchement		Préciser le type de coffret Exemple : S22 ; CP3D
Armoire de réseau		Préciser le type d'armoire Exemple : S400, polynorme
Jonction		Jonction avec mise à la terre
Jonction		Jonction sans mise à la terre
Support béton		
Fourreau		
Coupe de fourreau	exemple: 	Indiquer la section des fourreaux ainsi que le domaine de la HTA et magenta pour HTB
Mise à la terre		
Câbles BT Branchement		Couleur Bleue : Indication du type de câble et section (étiquette du câble), exemple : BT 3x95+50 alu 
Câble BT réseau souterrain		Couleur Bleue : indication du type de câble et section (étiquette du câble)
Câble BT aérien		Couleur Bleue : indication du type de câble et section (étiquette du câble)
Câble HTA		Couleur Rouge : indication du type de câble et section (étiquette du câble)
Câble HTA aérien		Couleur Rouge : indication du type de câble et section (étiquette du câble)
Câble HTB souterrain		Couleur Magenta : indication du type de câble et section (étiquette du câble)
Câble HTB aérien		Couleur Magenta : indication du type de câble et section (étiquette du câble)

2 ANNEXE 2 - BORDEREAU DE REMISE DE PLANS ET D'AUTO-CONTROLE



Bordereau de remise de plan de récolement

- N° de projet AC: N° Commande : Entreprise : Marché : ☐ OUI ☐ NON MOA URM : ☐ OUI ☐ NON
- Libellé et adresse chantier : Responsable chantier URM :

Auto-contrôle des plans		URM	Entreprise ¹	Commentaires
Cartouche				
	Désignation et adresse de l'opération			
	Raison sociale de l'entreprise chargée des travaux			
	Nom du dessinateur et/ou du conducteur de travaux			
	Le cas échéant, raison sociale de l'entreprise prestataire ayant fourni le relevé final géoréférencé et le nom du prestataire certifié qui est intervenu pour le géo-référencement			
	Date / version			
	Échelle et format correspondant			
	Présence mention : « L'incertitude de positionnement du ou des tracés des réseaux électriques est inférieure à 11 cm en planimétrie 15 cm en altimétrie »			
	Type, marque et numéro de série de ou des appareils de mesure et méthode de relevé (GPS ou Optique)			
	Mention du système de projection : Lambert 93 requis			
	Présence d'une légende dans le cartouche ou caractéristiques des ouvrages dans le corps du plan			
	Mention CMS générale (Couverture Minimale Spécifiée)			
Corps du plan (DWG et papier)				
	Exactitude par rapport aux travaux réalisés			
	Mentions de la couverture aux adaptations (croisements avec d'autres ouvrages, surprofondeur, sousprofondeur, protections)			
	Bonne lisibilité et une précision suffisante au 1/500e			
	Les autres réseaux ne doivent pas figurer sur les plans et les points topo de ces autres réseaux ne doivent pas apparaître dans le fichier cvs ²			
	Présence de la fiche et du renvoi de traçabilité de tous les accessoires posés par l'entreprise			
	Présence des caractéristiques des câbles: type de câble (Aérien/Souterrain), section, Nature (Alu/Cu), tension (HTA/BT), si le plan n'a pas de légende			

¹ Cocher si OK ou Indiquer "NOK" après vérification

² A défaut ils doivent être clairement identifiés

Fond de plan				
Amorce de fond de plan de type cadastral de part et d'autre de l'ouvrage	Géo-référencé par des points topo, ou positionné par des cotes relevées sur le terrain par rapport aux réseaux			
Géoréférencement				
Présence des points topo levés, sur le ou les tracés, avec leur identifiant sur le plan				
Présence du fichier de donnée des points au format csv,	Contenant pour chaque point levé: • Identifiant des points, • Coordonnées X, Y, Z. (Z du réseau) • Précisions planimétrique et altimétrique en cm³⁴			
Travaux de création ou de modification des réseaux aériens				
Plans limités à l'emprise à proximité des supports				
Note de calcul				
Profil en long HTA				Suivant les cas

Auto-contrôle Responsable URM de chantier		OK	Commentaires
Plan guide			
	Mise à jour		
	N° et emprises chantiers comptables		
	AROs pose		
	AROs dépose		
Conventions		Oui - non	
Date de fin de dessin : est-ce le dernier plan sur ce projet		Oui - non	

	Nom	Date	Visa
Responsable plan entreprise			
Responsable chantier URM			

³ En cas de levé optique avec une station totale, indiquer la précision planimétrique et altimétrique des points de calage de la station ou la référence des points géodésiques utilisés.

⁴ Les coefficients VDOP, HDOP ne sont pas exploitables



Rédigé par :
D.TRASSART / JF.ROUPERT
Le 06/02/14

Spécifications techniques de conception et de mise en œuvre des réseaux de distribution

Liste de diffusion :

Nom	Organisme - Equipe	Action
	MOA Lotissements - Aménageurs	Pour application

Versions :

Nom	Version	Date	Modifications
AB	V1.0	6/08/2014	Document applicable
AB	V1.02	22/08/2014	Erratum titre §1 et §9.6.1
DTR	V1.03	31/10/2014	Modification §8.3
DTR	V1.04	21/05/2015	Corrections de forme
EB	V1.05	02/09/2015	MAJ doc polynorme
EB	V2.0	18/01/2016	Adaptation aux enfouissements
EB	V2.1	11/07/16	MAJ § 1, 6.2 et 7 + corrections de forme
EB	V2.2	17/03/17	Ajout prise de terre du neutre au poste HTA/BT
EB	V2.3	11/04/17	MAJ matériel d'urgence de branchement + coquilles
AB	V2.4	13/07/17	Application aux travaux sous MOA URM
EB	V2.5	02/10/17	Aménagement esthétique coffrets

Table des Matières

1	Préambule	4
2	Réseaux HTA	4
3	Postes HTA/BT	4
4	Conception des réseaux Basse tension (BT)	5
4.1	Principes généraux.....	5
4.2	Type de Câbles	6
4.3	Calcul des sections de câbles	6
4.3.1.1	Données nécessaires	6
4.3.1.2	Puissances de dimensionnement des parcelles	6
4.3.1.3	Caractéristiques techniques des câbles pour réseaux et branchements.....	6
4.3.1.4	Calcul de la chute de tension dans les câbles réseaux.....	7
4.3.2	Pose sous fourreau	8
4.4	Proximité avec le patrimoine architectural	8
5	Raccordements.....	9
6	Mise en œuvre des câbles de réseau et de branchement	10
6.1	Dispositions communes	10
6.1.1	Dispositif avertisseur	10
6.1.2	Pose en domaine public	10
6.1.3	Pose en sous-profondeur	11
6.1.4	Pose sous fourreau	12
6.2	Pose des câbles HTA.....	12
6.3	Pose des câbles BT	12
6.5	Mise en œuvre des accessoires.....	16
7	Dossier de Branchement.....	17
8	Mise à la terre du conducteur neutre du réseau BT	17
8.1	Règle générale	17
8.2	Terre Principale au poste de distribution publique	18
8.3	Terres Intermédiaires	19
8.4	Terres d'extrémités.....	20
9	Matériels	21
9.1	Schéma de principe des réseaux BT	21
9.2	Câbles BT	21
9.3	Fourreaux	23
9.4	Matériels de raccordement.....	24
9.4.1	Raccordement dans un poste HTA / BT neuf ou existant	24
9.4.2	Raccordement à un réseau BT aérien.....	24
9.4.3	Accessoires de jonction et de dérivation de réseau BT souterrain	24
9.4.3.1	Boîtes de branchement agréés par URM	25
9.4.3.2	Boîtes de réseau agréées par URM	26

Table des Matières

9.4.4	Accessoires de réseau HTA souterrain	27
9.5	Matériels d'urgence de réseau	27
9.5.1	L'armoire de type polynorme (armoire européenne de réseau).....	27
9.5.2	Le coffret de type C400/P200.....	29
9.5.2	Les boîtes de coupure sous trottoir	29
9.5.3	Coffrets en fausse coupure et autres systèmes de repiquage dans des urgences .	29
9.6	Matériels d'urgence de branchement.....	30
9.6.1	Le coffret de type S 22	30
9.6.2	Le coffret de type S 20	30
9.6.3	Le coffret de type S15 (ou S300).....	31
9.6.4	Le coffret de type « CIBE »	31
9.6.5	Le coffret REM-BT 6 plages	32
9.6.6	Le coffret REM-BT 12 plages	33
9.6.7	Le coffret de type ECP 3D.....	34
9.6.8	Le coffret de type C400/P200.....	35
9.6.9	Intégration des coffrets de branchement à l'intérieur d'un muret technique	36
9.6.10	Les coquilles de protection	36
9.6.10.1	Pour coffret de type S 22.....	36
9.6.10.2	Pour coffret de type S 15 (ou S300).....	37
9.6.10.3	Pour coffret de type S20, ECP3D, C400/P200 ou REM-BT 6 plages.....	37
9.6.10.4	Pour coffret de type REM-BT 12 plages.....	38
9.7	Matériels de mise à la terre du neutre du réseau.....	39
10	Documentation associée.....	41
	Annexe 1 : Exemple de calcul d'un lotissement	42
	Annexe 2 : Coupes-types et autres informations dimensionnelles des tranchées.....	44
	Annexe 3 : fiche de traçabilité des boites souterraines N° de la fiche :	48

1 PREAMBULE

Ce document présente les études, techniques et matériels à utiliser pour la conception et la réalisation des réseaux de distribution électrique et des branchements d'une opération raccordée au réseau public de distribution électrique d'URM.

Dans le présent document :

- une opération peut être : un lotissement, une zone d'aménagement, un projet immobilier comportant des réseaux destinés à la desserte des lots, un enfouissement, des travaux de réseaux sous maîtrise URM...
- Par défaut, le maître d'ouvrage (MOA) est :
 - le lotisseur ou l'aménageur pour les lotissements, zone d'aménagement (ZA), et projets immobiliers
 - la commune pour les enfouissements.
 - URM

Nota : une parcelle ou un îlot dans une zone d'aménagement peut devenir à son tour une nouvelle zone d'aménagement.

2 RESEAUX HTA

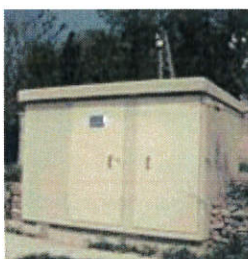
La mise en œuvre de réseau HTA correspondant à la fourniture et au déroulage de câbles est faite sous maîtrise d'ouvrage URM.

La réalisation du terrassement est à la charge :

- Du MOA dans les lotissements et ZA,
- D'URM pour les enfouissements.

3 POSTES HTA/BT

En règle générale, la desserte en électricité d'une opération peut rendre nécessaire la construction d'un (ou de plusieurs) poste(s) HTA/BT de distribution publique (DP). La construction de cet ouvrage respecte l'arrêté technique interministériel (UTE C 11-001) en vigueur complété par les normes françaises homologuées s'appliquant aux domaines des réseaux de distribution d'énergie électrique (HTA et BT).



Les postes HTA/BT peuvent être notamment :

- préfabriqués ;
- maçonnés ;
- en immeuble.

En application de la réglementation en vigueur, pour chaque poste de transformation HTA/BT nécessaire pour l'opération projetée et l'alimentation du réseau de distribution publique, MOA sont tenus de mettre à la disposition d'URM un terrain et une dalle d'assise, ou un local adéquat, permettant l'installation du poste. L'implantation d'un poste est soumise aux dispositions du code de l'urbanisme selon le type d'ouvrage construit.

URM définit la dimension et l'équipement du poste. Le type, le positionnement et les aménagements sont définis d'un commun accord avec le maître d'ouvrage de l'opération.

Dans tous les cas, le MOA devra se reporter aux dispositions du plan guide de génie civil et aux cahiers de prescriptions de mise à disposition d'un local ou d'un terrain, remis par URM, et consultables sur son site internet.

4 CONCEPTION DES RESEAUX BASSE TENSION (BT)

4.1 PRINCIPES GENERAUX

Les exigences de qualité d'alimentation nécessitent des délais de réalimentation courts en cas d'incident sur les réseaux. Ces exigences conduisent à réaliser un tronçonnement régulier du réseau permettant :

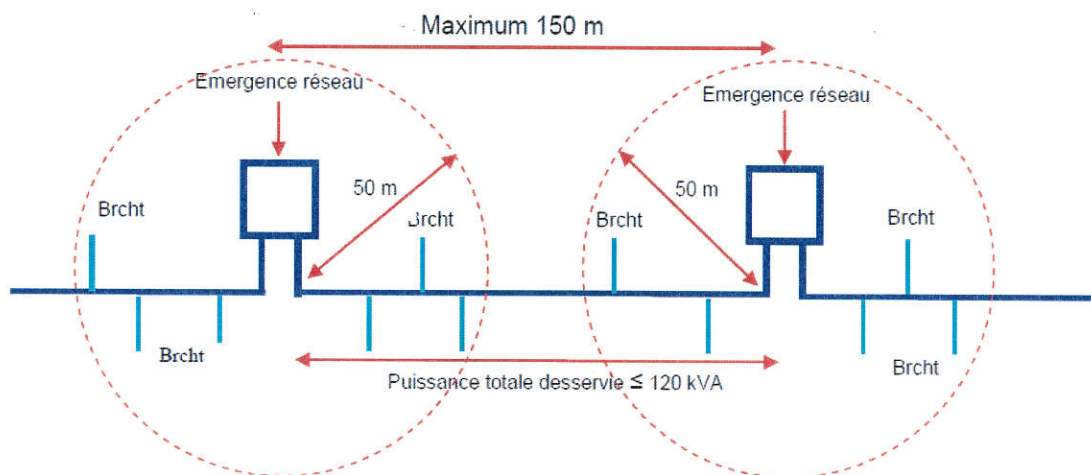
- L'élimination du tronçon en défaut ;
- La reprise de l'alimentation en amont du tronçon en défaut par le départ BT du poste HTA/BT ;
- La reprise de l'alimentation en aval du tronçon en défaut par mise en place d'un moyen de réalimentation (liaisons provisoires ou groupe électrogène) ;
- La reprise des branchements raccordés sur le tronçon en défaut par des câbles provisoires.

Ce tronçonnement est rendu possible par la mise en place d'émergences du réseau.

Afin de maîtriser les temps d'intervention en cas de défaut :

- La puissance globale des raccordements directs sur un tronçon, entre deux émergences de réseau, est limitée à 120 kVA (puissance foisonnée) ;
- La distance maximale entre les coffrets de branchement et le point d'émergence le plus proche est d'environ 50 mètres ;
- Le nombre d'accessoires souterrains installés entre deux tronçonnements est limité à 5 pour les dérivations **simples ou doubles** de branchement et à 1 pour les dérivations de réseau (ces 2 conditions peuvent être cumulées) ;
- La distance entre deux émergences doit être limitée à un maximum de 150 m.

La figure ci-après illustre ces prescriptions :



D'autre part :

- La chute de tension maximale cumulée ne doit pas dépasser 5% en amont du branchement dans un départ BT souterrain neuf (entre le tableau BT du poste de distribution publique alimentant l'opération et chacun des coffrets de branchement) afin de respecter la valeur réglementaire aux points de livraison de la tension 230 V (+10%, -10%), après application des sections de câbles économiques,
- Les émergences doivent être accessibles en permanence depuis le domaine public et de ce fait, ne doivent pas être installées dans les parties privatives non accessibles de l'opération.

De manière générale, la conception des réseaux BT devra être conforme aux normes :

- NF C 14-100 pour la partie branchements,

- NF C 11-201 pour la partie réseau de distribution d'électricité.

4.2 TYPE DE CABLES

De manière générale, toute création d'un réseau BT dans une opération se fera en souterrain. Les câbles utilisés sont conforme à la NF C 33-210, ils sont décrits au § 9.2 du présent document.

4.3 CALCUL DES SECTIONS DE CABLES

4.3.1.1 DONNEES NECESSAIRES

Les données nécessaires pour le dimensionnement du réseau basse tension d'une opération sont :

- Un tracé du réseau électrique envisagé comportant les besoins en énergie des différentes parcelles ou constructions existantes
- Dans le cas de lotissement/ZA, un plan parcellaire avec les surfaces

L'annexe 1 illustre ces données.

4.3.1.2 PUISSANCES DE DIMENSIONNEMENT DES PARCELLES

Les puissances minimales de dimensionnement du raccordement des parcelles sont données dans le § 5.5.4 de la norme NF C 14-100.

Ce dimensionnement est à prendre en compte, que les parcelles soient vendues nues ou construites, quel que soit le mode de chauffage des futures habitations (électrique ou non) et le mode de raccordement (monophasé ou triphasé). Pondération des puissances des parcelles

En un point donné du réseau, la somme des puissances desservies en aval de ce point est à pondérer d'un coefficient inversement proportionnel au nombre des parcelles alimentées. Le tableau de pondération est donné au § 5.5.1.2 de la norme NF C 14-100.

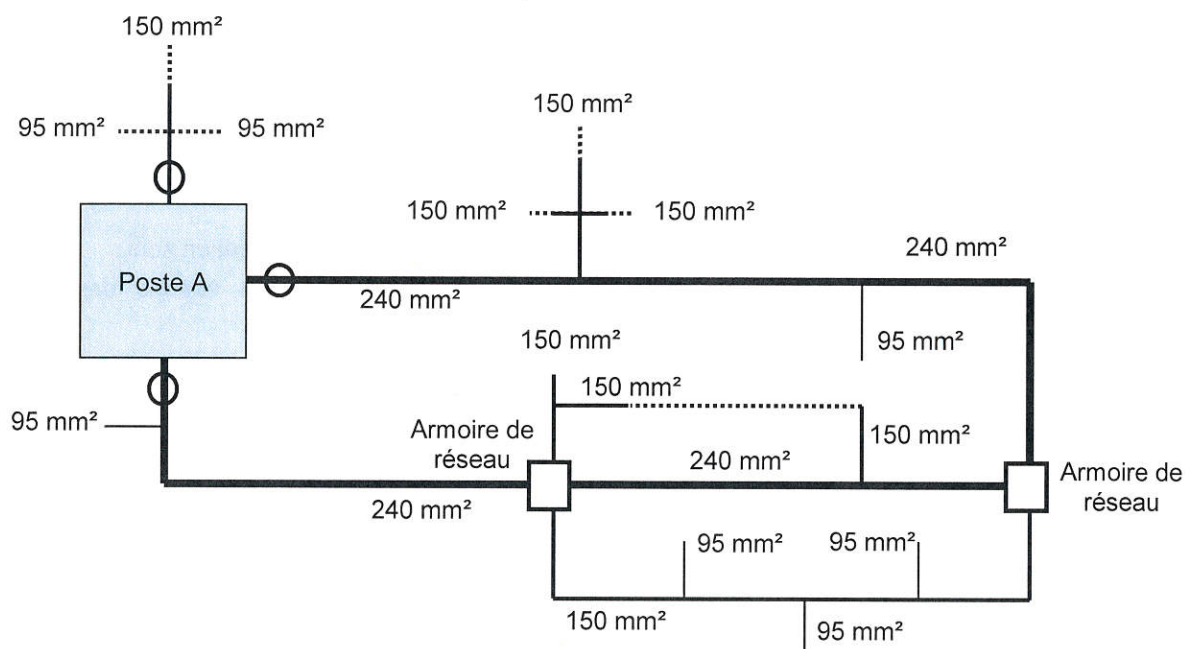
4.3.1.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES CABLES POUR RESEAUX ET BRANCHEMENTS

Les caractéristiques techniques des câbles pour réseaux et branchements sont fournies dans le § 5.6 de la norme NF C 14-100.

En BT, les sections mises en œuvre sur les réseaux exploités par URM sont :

Section	Utilisation	Puissances alimentées
240 mm ² alu	• Artères principales du réseau BT avec possibilité de bouclage ou d'extension de la zone à alimenter	120 kVA < P ≤ 180 kVA (Au-delà de 180 kVA, un autre départ BT issu du poste HTA/BT sera mis en place).
150 mm ² alu	• Artères principales du réseau BT sans possibilité de bouclage (en Antenne) ni d'extension de la zone à alimenter • Dérivations secondaires avec faible potentiel de développement	60 kVA < P ≤ 120 kVA
95 mm ² alu	• Dérivations secondaires sans aucun potentiel de développement	P ≤ 60 kVA

Exemples de sections mises en œuvre par URM :



Les intensités maximales admises doivent être minorées par les facteurs de correction précisés au §5.6 de la norme NF C 14-100, lorsque les câbles enterrés cheminent en parallèle (écartement de 20 cm), avec ou sans fourreau. Cette réduction de capacité est à appliquer uniquement lors d'un parcours commun supérieur à 10 mètres.

4.3.1.4 CALCUL DE LA CHUTE DE TENSION DANS LES CABLES RESEAUX

Pour chaque tronçon, les chutes de tension devront être calculées selon la méthode indiquée au § 5.6 de la norme NF C 14-100, et devront être conformes aux limites imposées par cette norme.

4.3.2 POSE SOUS FOURREAU

La mise en place d'un fourreau ne doit être effectuée qu'en traversée de chaussée, ou pour faire face à des contraintes particulières, car elle rend plus difficile la détection des défauts apparus sur les câbles, et restreint la capacité de transit de l'énergie électrique. Le dimensionnement des câbles doit en tenir compte.

Chaque traversée de chaussée comportera deux fourreaux diamètre 160mm de réserve.

En cas d'utilisation de fourreau, chaque câble doit être placé dans un fourreau distinct. Les tableaux ci-dessous indiquent le diamètre minimal des fourreaux à utiliser en fonction des câbles.

➤ Câbles de réseau BT (NF C 33-210)

Section du câble (mm²)	Diamètre extérieur du fourreau en (mm)
3 x 95 + 1 x 50	140
3 x 150 + 1 x 70	140
3 x 240 + 1 x 95	140

➤ Câbles de branchement BT (NF C 33- 210)

Section du câble (mm²)	Diamètre extérieur du fourreau en (mm)
4 x 35 électrique	63

➤ Câbles téléreport armés / NF C 33-400

Type de câble	Diamètre extérieur du fourreau en (mm)
Câble armé 2 x 2 paires + drain	40

➤ Câbles de réseau HTA (NF C 33-226)

Section du câble (mm²)	Diamètre extérieur du fourreau en (mm)
3 x 95	160
3 x 150	160
3 x 240	160

4.4 PROXIMITE AVEC LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL

Dans le cadre d'une opération réalisée à l'intérieur d'un site dit sensible (à proximité de monuments historiques ou de bâtiments anciens du patrimoine architectural), L'intégration des émergences devra être favorisée. Le MOA présentera l'accord de l'ABF donné sur le projet, précisant les dispositions adoptées pour l'effacement visuel des différents coffrets et armoires rencontrés le long du tracé du réseau électrique.

Par ailleurs, les dossiers de branchement devront être validés par le STAP (services territoriaux de l'architecture et du patrimoine).

5 RACCORDEMENTS

Les branchements seront conformes au cahier de Prescriptions techniques fournis par URM, consultables dans la documentation technique de référence sur le site internet URM¹ :

- Prescriptions techniques pour un raccordement électrique individuel consommateur, d'une puissance inférieure ou égale à 36 kVA
- Prescriptions techniques pour un raccordement électrique individuel basse tension consommateur, d'une puissance supérieure à 36 kVA
- Prescriptions techniques pour un raccordement collectif
- Prescriptions techniques pour un raccordement HTA
- ...

NOTA : Depuis le mois de janvier 2008, les dérivations individuelles et les colonnes collectives nouvellement créées ou remise à neuf, sont reversées à la concession URM, qui les exploite et les renouvelle. C'est pourquoi, une attention particulière est portée par URM sur le respect des règles constructives et des limites techniques de ces installations.

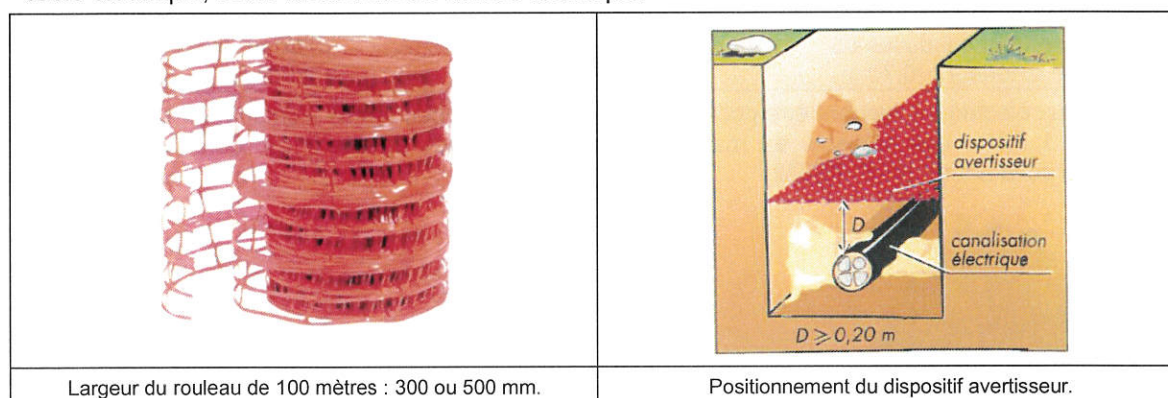
¹ http://www.urm-metz.fr/site/doc_tech_presentation.php, Certains documents peuvent être en cours d'élaboration.

6 MISE EN ŒUVRE DES CABLES DE RESEAU ET DE BRANCHEMENT

6.1 DISPOSITIONS COMMUNES

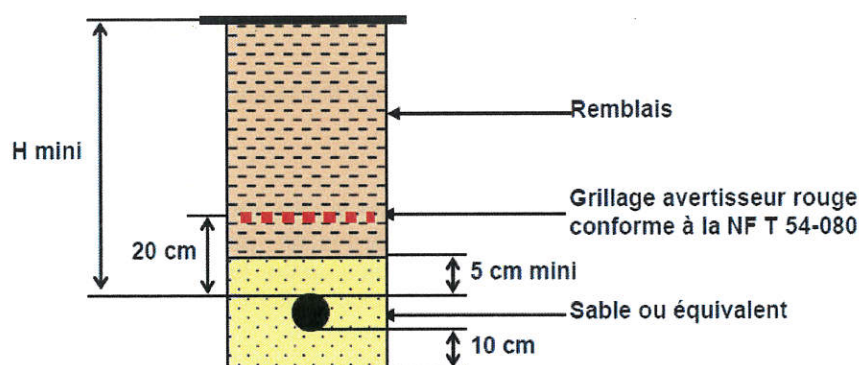
6.1.1 DISPOSITIF AVERTISSEUR

La présence du réseau électrique doit être signalée grâce à un grillage avertisseur (de couleur rouge) conforme à la norme NF EN 12613 (et NF T 54-080). Il est placé à au moins 0,20 mètre au-dessus du câble électrique, selon les termes de l'arrêté technique.



6.1.2 POSE EN DOMAINE PUBLIC

Sur le domaine public (§ 4.3.1.2 NF C 11-201/A1), sauf prescriptions locales, la profondeur minimale de pose, mesurée sur la génératrice supérieure du câble est de 0,65m sous trottoir ou accotement et de 0,85m sous chaussée.



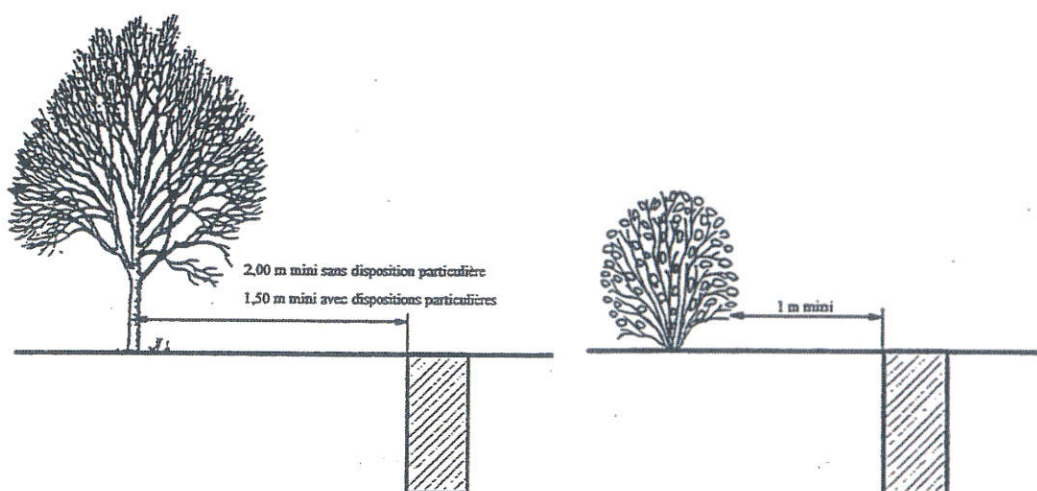
Les câbles et conducteurs non raccordés doivent être capotés.

Les distances à respecter par rapport aux autres réseaux sont :

	Texte de référence	Valeur Prescrite
Assainissement conduites diamètre extérieur $\leq 0,7$ m	NF P-98-332	0,40 m en parallèle 0,20 m en croisement
Assainissement conduites de diamètre extérieur $> 0,70$ m	NF P-98-332	0,50 m en parallèle 0,20 m en croisement
Assainissement regards, ouvrages divers...	NF P-98-332	0,20 m
Eau potable distribution conduites, accessoires	Arrêté technique du 17 mai 2001	0,20 m
BT, HTA, Eclairage public	Arrêté technique du 17 mai 2001	0,20 m

BT et bus de téléreport	/	0,00 m
Gaz Naturel Distribution	Arrêté technique du 17 mai 2001	0,20 m
Chauffage urbain	NF C 11-201	0,20 m si échauffement reste inférieur à 5K 0,50 m si acier
Télécommunication	Arrêté technique de 17 mai 2001 Arrêté du 10 mai 2006	0,20 m Possibilité de réduction à 0,05 m (si fibre optique ou longueur de voisinage < 1 km pour les réseaux filaires)
Assainissement conduites diamètre extérieur Ø 0,7 m	NF P-98-332	0,40 m en parallèle 0,20 m en croisement
Assainissement conduites de diamètre extérieur > 0,70 m	NF P-98-332	0,50 m en parallèle 0,20 m en croisement

Les réseaux électriques devront être posés à moins de 2 mètres des arbres existants ou à planter et à moins de 1 mètre des arbustes en massifs ou haies existantes ou à planter, conformément aux exigences de la norme NF P 98-332.



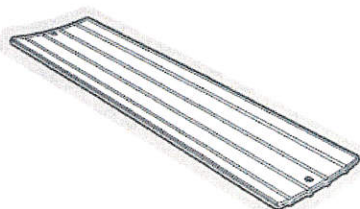
L'annexe 2 fournit des coupes types et autres informations dimensionnelles.

6.1.3 POSE EN SOUS-PROFONDEUR

Des contraintes techniques particulières peuvent imposer la mise en œuvre des ouvrages électriques en sous-profondeur (à l'entrée des postes de transformation, par exemple). Dans ce cas, une protection mécanique suffisante doit préserver les câbles contre les avaries occasionnées par des chocs provoqués par des outils métalliques manuels (pioche, fiche, etc.) et des compressions dues aux efforts de surface.

Cette protection mécanique peut être assurée à l'aide de fourreaux de ciment noyés dans le béton, protégés sous une plaque en polyéthylène (PEHD), de couleur rouge. Cette information particulière de sous-profondeur doit être mentionnée sur le plan de récolement.

Les plaques de protection en acier, pouvant perdre leur efficacité dans le temps (en raison des risques d'oxydation), ne sont pas tolérées par URM.



6.1.4 POSE SOUS FOURREAU

Les fourreaux posés sont aiguillés et obturés à leur extrémité en vue de la pose ultérieure d'un câble. Avant son déroulage à l'intérieur du fourreau, il est vivement conseillé de nettoyer l'intérieur de celui-ci par furetage pneumatique.

Le positionnement des entrées et sorties des fourreaux ainsi que leur longueur totale, doit être mentionné sur le plan de récolement.

Les fourreaux sont enrobés de béton (dosé à 250 kg/m³ de ciment) en traversée de chaussée. Afin d'éviter l'écrasement du fourreau lors du compactage, il est vivement recommandé de laisser au béton, un temps de séchage suffisant.

Il convient de s'assurer que les manchons des fourreaux TPC sont soigneusement assemblés, maintenus à l'aide de ruban adhésif renforcé et rendus étanches à l'eau, en particulier, dans le cas d'utilisation de gaines rigides en barres, privilégiée pour les grandes longueurs,

6.2 POSE DES CABLES HTA

Le plan des réseaux à haute tension (HTA sous 17500 V) destinés à l'alimentation des postes HTA/BT privés et de distribution publique est communiqué par URM.

Dans le cas des lotissements et des ZAC, les câbles HTA mis en œuvre sont fournis et posés sous maîtrise d'ouvrage URM, à l'intérieur d'une fouille mise à sa disposition par le maître d'ouvrage au sein des limites de l'opération (voir les coupes types en annexe 2). Cette entreprise pourra être identique à celle mandatée par le maître d'ouvrage, à la condition qu'elle soit habilitée par URM (dans le cas contraire, URM imposera une entreprise de son choix).

6.3 POSE DES CABLES BT

Tous les câbles sont posés suivant les directives de l'Arrêté Interministériel du 17 mai 2001 (NF C 11-001) et aux normes en vigueur, sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage, sous contrôle d'URM le cas échéant.

➤ Température de pose

- La température mesurée sur la gaine du câble doit être comprise entre 0° et 35°C.
- Lorsque la température ambiante est inférieure à 0°C, des précautions spéciales doivent être prises pour réchauffer le câble par stockage dans un local chauffé pendant au moins 24 heures, afin de lui rendre sa souplesse au moment du déroulage. En cas d'impossibilité de réchauffage, le déroulage est différé.
- En cas de forte chaleur (si la température relevée sur la gaine extérieure du câble est supérieure à 35 °C), il est recommandé d'assurer le stockage des tourets de câble à l'ombre, ou de les arroser avant l'opération de déroulage sur site.

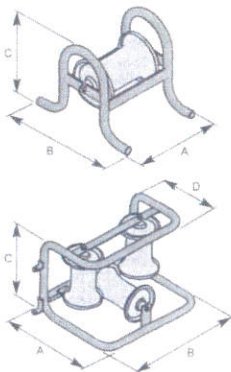
➤ Efforts de traction

- Il importe, pendant toute la durée de l'opération, de limiter la contrainte de traction à la valeur fixée par le constructeur du câble.
- Les valeurs typiques sont les suivantes :

Section (mm ²)	3 x 95	3 x 150	3 x 240
Diamètre extérieur du câble (mm)	38,6	48,5	58,7
Effort maximal de traction (daN)	1005	1560	2445

- Elle est systématiquement contrôlée grâce à un dynamomètre, ou par l'intermédiaire d'un limiteur de couple associé au treuil de tirage. La traction du câble lors du déroulage doit être continue et progressive.
- Il convient de disposer de galets spéciaux (d'alignement et d'angle). Ils doivent être en nombre suffisant et répartis uniformément le long de la tranchée à raison d'un galet droits tous les 5 mètres et de trois galets d'angle par changement de direction. Ces galets doivent rester stables en toute occasion.

- Pendant le tirage, quelle que soit la technique de déroulage retenue, l'entreprise doit s'assurer que le câble ne subisse pas d'efforts trop importants en certains points du tracé (torsion, boucle, etc.), ou qu'il ne soit pas endommagé par des coups ou des érailllements.



Galets prévus pour le déroulage du câble.



Aiguille de tirage du câble.



Chaussette de tirage du câble.

- Si le tirage du câble met en œuvre un moyen mécanique, le dispositif d'accouplement du câble au système de traction est réalisé :
 - soit par l'intermédiaire d'une tête à souder, dans le cas où il est nécessaire que les conducteurs soient utilisés pour la transmission des efforts (technique réservée aux câbles de grande longueur).
 - soit au moyen d'une chaussette (adaptée au diamètre apparent) en acier ou en plastique portant un anneau pour l'amarrage du câble de traction. Après le tirage du câble, l'extrémité de celui-ci sur laquelle a été fixée la chaussette, est sectionnée sur une longueur d'environ 1,50 mètre.

➤ Rayon de courbure

- Les changements de direction sont déterminés de telle façon que le rayon de courbure du câble, après pose, ne soit pas inférieur à 10 fois son diamètre extérieur.
- Suivant la méthode et la machine utilisée pour la pose du câble, on distingue 2 types de déroulage :
 - le déroulage avec traction : Lorsque le câble est tiré à la main ou à l'aide de treuils, le touret tourne alors librement sur un axe monté sur vérins. Dans cette phase de tirage, le rayon de courbure ne doit pas être inférieur à 20 fois son diamètre extérieur
 - le déroulage sans traction : Lorsque le câble est posé à fond de fouille à la main par déplacement du touret sur camion, ou mis en place par déplacement sur galet entraînant, une marge suffisante doit être prise pour que tout mouvement inopiné n'entraîne pas un rayon de courbure inférieur aux valeurs du premier tableau ci-dessous
- On prendra la précaution d'installer des galets supplémentaires (d'alignement ou d'angle) sur le cheminement du câble.

Section (mm ²)	3 x 95 + 1 x 50 mm ² Alu	3 x 150 + 1 x 70 mm ² Alu	3 x 240 + 1 x 95 mm ² Alu
Rayon minimal pendant le tirage du câble (20 x Ø)	780 mm	980 mm	1180 mm
Rayon minimal après la pose du câble (10 x Ø)	390 mm	490 mm	590 mm

➤ Nombre maximal de changements de direction

- Les changements de direction ne doivent pas entraîner un dépassement du rayon de courbure autorisé ou des efforts de traction maximum ci-avant.

➤ Gaine extérieure

- L'intégrité de la gaine extérieure est essentielle à la fiabilité du câble.
- Si une entaille est localisée sur la gaine et affecte moins de la moitié de l'épaisseur de la gaine et qu'aucune déformation ni écrasement du câble ne sont constatés, la réparation par pose d'une gaine est tolérée. Toute réparation doit être signalée à URM.
- Dans tous les autres cas, la partie en défaut doit être éliminée et une réparation par pose d'une jonction ou d'une bretelle doit être faite. En cas de déroulage au sol, le câble doit être protégé à chaque fois qu'il existe un risque de passage de véhicule (entrées de propriétés, d'exploitations agricoles,...).

➤ Pose de fourreaux en attente

- La pose de fourreaux en attente permet d'éviter une nouvelle ouverture de tranchée sur le même parcours dans des délais rapprochés.
- URM demande que les extrémités des fourreaux soient bouchées à l'aide de plâtre et que leur positionnement soit minutieusement reporté sur le plan de récolement. Le diamètre intérieur des fourreaux doit être approprié au diamètre extérieur du câble. Il y a lieu de tenir compte des limitations d'intensité admissibles dues aux contraintes thermiques, notamment lors de la pose de fourreaux sur parcours parallèles.
- Le coefficient réducteur à appliquer aux intensités admissibles est :
 - 1 câble sous fourreau bétonné : 0,80
 - 2 câbles sous 2 fourreaux à 20 cm : 0,70
 - 3 câbles sous 3 fourreaux à 20 cm : 0,62
- Des fourreaux en polyéthylène à double parois de type TPC sont requis au droit des traversées de chaussée. Ils sont en règle générale, enrobés de béton. La prise du béton doit avoir lieu avant l'opération de remblaiement, afin d'éviter l'écrasement du fourreau.
- Quatre diamètres retenus par URM, sont utilisables :
 - Diamètre 160 mm pour le réseau HTA.
 - Diamètre 140 mm pour le réseau BT, colonne collective et dérivation individuelle pour une puissance dépassant 36 kVA.
 - Diamètre 63 mm pour chaque branchement et dérivation individuelle (Puissance ≤ 36 kVA).
 - Diamètre 40 mm pour les liaisons de téléreport et de terre.
 - (voir recommandations au §4.3.2).

➤ Capots d'extrémités

- Chacune des phases et le neutre du câble électrique (réseau et branchement) enroulé sur le touret ou en attente de raccordement à l'intérieur de la tranchée (après déroulage), sont protégés par un capot d'extrémité (appelé également « doigt de gant ») thermo-rétractable, assurant leur étanchéité.
- Ils doivent être conservés intacts pour éviter la pénétration de l'eau dans leur âme. En aucun cas les extrémités du câble ne doivent heurter le sol (risque d'éclatement du capot).
- En cas de défaut de capot, il est impératif de vérifier l'absence de pénétration d'eau dans l'âme.
- Si une présence d'eau est constatée, le câble doit être coupé sur une longueur suffisante (de l'ordre d'un demi-tour de touret) et les capots recouvrant l'extrémité de chaque conducteur remplacés. Ces accessoires sont également utilisés pour les phases des câbles HTA.

➤ Matériaux enrobant les câbles

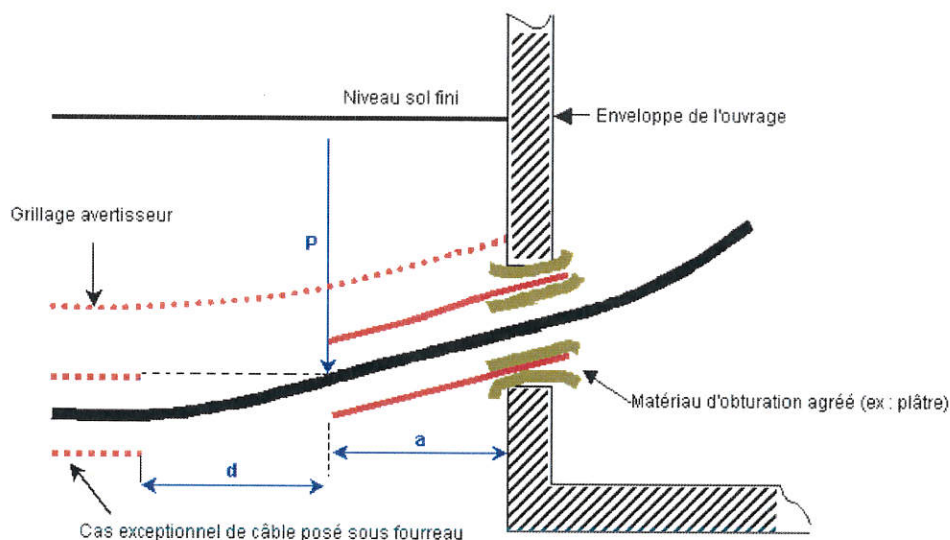
- Les câbles BT NF C 33-210 doivent être protégés sans délai contre les dommages mécaniques susceptibles de survenir après leur déroulage. Pour ce faire, la couche de matériau de protection (constituée de sable en règle générale, débarrassé de tous cailloux) doit être mise en œuvre immédiatement après la pose des câbles et les tranchées doivent être rapidement remblayées. Les câbles et les conducteurs non raccordés doivent être capotés.

➤ Pose sans tranchée

- La pose sans tranchée est tolérée. Néanmoins, les limites liées à l'encombrement et à la nature du sous-sol doivent conduire à l'utiliser avec discernement, après une étude préalable confirmant ou non sa faisabilité.
- Les poses en fonçage sans fourreau, et par fusée sont interdites.
- Le fourreau pour les canalisations électriques est obligatoire pour constituer la protection et le repérage du fait de l'impossibilité de poser le grillage avertisseur dans le cas de passage en sous œuvre.
- Il doit comporter un repère rouge sur toute sa longueur pour être identifié sans ambiguïté.
- Le fourreau enrobé de béton assure une protection mécanique suffisante contre les chocs des outils métalliques à main

6.4 PENETRATION DES CABLES DANS LES POSTES DE TRANSFORMATION ET AUTRES LOCAUX

La pénétration des câbles HTA et BT à l'intérieur du local du poste de transformation est nécessairement assurée par l'intermédiaire de fourreaux au nombre et de diamètre appropriés aux domaines de tension. Pour éviter l'infiltration des eaux de ruissellement, la pénétration des fourreaux et des câbles doit être obturée par un matériau adapté, classe M0 (plâtre, etc.).



P	Profondeur du câble mesurée entre le sol fini et le dessus du câble.
a	Longueur du fourreau variant entre 200 mm et 500 mm, selon la couverture réglementaire.
d	Distance de 200 mm favorisant l'écoulement des éventuelles eaux drainées par les fourreaux.

6.5 MISE EN ŒUVRE DES ACCESSOIRES

Les boîtes de jonction, accessoires de terminaison et de dérivation sont mises en œuvre suivant le mode opératoire spécifié par les fabricants et avec les composants qui les accompagnent par du personnel ayant reçu une formation spécifique et une reconnaissance de compétence. Avant toute opération, les phases et le neutre de chacun des câbles à connecter entre eux doivent être clairement identifiés. Quel que soit leur type, le montage ISOL n'est pas toléré sur le réseau exploité par URM, sauf dans les conditions particulières spécifiées dans le paragraphe « Mise à la terre du conducteur de neutre de réseau BT ».

Le montage des accessoires de raccordement doit respecter la réglementation en vigueur en ce qui concerne notamment la mise en place d'un écran de protection des tiers.

Chaque accessoire doit faire l'objet d'une fiche de traçabilité (fournie en Annexe 3 ou par le fabricant du matériel), et dont l'identifiant est reportée sur les plans de récolement.

Les raccords à perforation d'isolant des câbles sont les seuls qu'URM accepte à l'intérieur des boîtes de jonction et de dérivation injectées et coulées. Les raccords à serrage mécanique et toute autre technique ne sont pas admis.

Il est important de respecter les consignes suivantes :

- La notice de mise en œuvre pour le positionnement des conducteurs.
- Ne pas resserrer le connecteur après la rupture de la tête.
- Ne pas réaliser la connexion sous une charge.
- Ne pas réutiliser un connecteur démonté.

7 DOSSIER DE BRANCHEMENT

Pour chaque branchement, les éléments suivants seront soumis pour approbation au Gestionnaire de réseau de distribution :

- un dossier de branchement conforme à la documentation technique de référence URM et à l'annexe G de la Norme NF C 14-100 dans le cas des lotissements ou des ZA.
- une fiche de branchement et une note de calcul indiquant le dimensionnement de la dérivation individuelle (DI) ou le câble de colonne collective, et les puissances desservies, pour les enfouissements.

8 MISE A LA TERRE DU CONDUCTEUR NEUTRE DU RESEAU BT

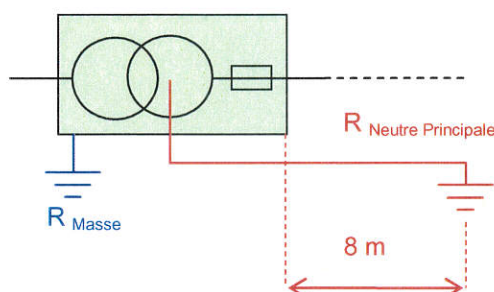
8.1 REGLE GENERALE

Le conducteur neutre est mis à la terre au niveau du poste HTA/BT amont, ainsi qu'à chaque accessoire du réseau, que cet accessoire soit du type souterrain ou en émergence :

- Au niveau du poste HTA/BT, la prise de terre est constituée de préférence par une grille 2 x 0,4 mètres posée en fond de tranchée, montée sur 4 piquets métalliques avec un conducteur en cuivre nu de section 25 mm² qui relie ces piquets entre eux. La prise de terre est positionnée à plus de 8 mètres du poste HTA/BT et reliée au poste par l'intermédiaire d'un câble isolé U1000R2V connecté au conducteur nu par un connecteur en C. La technique sera adaptée en tant que de besoin pour obtenir une valeur individuelle maximale de 5 Ω (voir § ci-après).
- A chaque accessoire souterrain de jonction ou de dérivation, la prise de terre est réalisée par un conducteur nu en cuivre. Ce dernier a une section minimale de 25 mm² et est disposé en fond de fouille directement en contact avec le sol ;
- Pour certaines émergences (C400/P200, ECP3D, polynorme...), la prise de terre est réalisée de préférence, par une grille 2 x 0,4 mètres posée en fond de tranchée. En cas d'impossibilité, elle est constituée soit de piquets, dont la tête est à 0,8 m de profondeur, soit d'un conducteur nu en cuivre. Les deux techniques peuvent être requises en fonction du résultat de la mesure de terre effectuée. Cette mise à la terre doit être effectuée sur le conducteur neutre du câble « arrivée » du poste HTA/BT ;
- A l'intérieur d'une émergence réseau :
 - la mise à la terre s'effectue sur le conducteur neutre du câble "arrivée" du poste HTA/BT" et non en aval.
 - la remontée dans le coffret devra être isolée, soit par la pose d'un manchon isolant thermorétractable sur le fil nu de MALT, soit par pose intermédiaire d'un câble isolé U1000R2V relié au fil de MALT par un connecteur en C. Celle-ci est obligatoirement constituée à plus de 8 mètres du poste de transformation.
- La valeur individuelle maximale d'une prise de terre du neutre est de :
 - 5 Ω pour la prise de terre principale du poste HTA/BT amont ;
 - 50 Ω pour les émergences de réseaux (intermédiaires ou de bout de réseaux) ;
 - 50 Ω pour les émergences de branchements de plus de 120 kVA issus de départs directs du poste HTA/BT ;
 - 100 Ω pour les accessoires souterrains.
- Les valeurs des différentes mises à la terre et de leur éventuel couplage doivent être mesurées et leurs valeurs portées dans le dossier de récolement, sauf pour le cas de la terre des accessoires souterrains (aucun contrôle nécessaire).

La mise en œuvre des MALT devra être réalisée de manière à limiter autant que possible la durée d'exposition du cuivre nu à la vue des riverains.

8.2 TERRE PRINCIPALE AU POSTE DE DISTRIBUTION PUBLIQUE



Les valeurs des terres globales du neutre BT seront conformes au tableau ci-dessous :

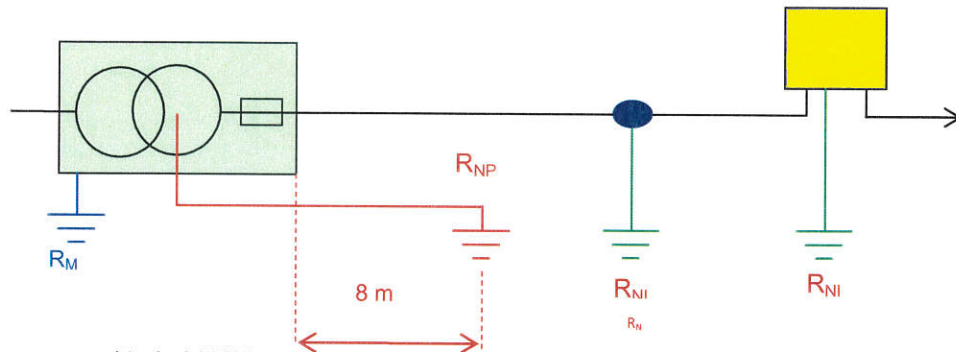
	Objectifs de conception des terres des postes neufs à mettre en œuvre par les entreprises de travaux neufs
Postes ruraux et périurbains	○ $R_{M \text{ Ouverte}} \leq 5 \Omega$ ○ $R_{NP \text{ Ouverte}} \leq 5 \Omega$ ○ Couplage $\leq 15\%$ ○ interconnexion avec $R_{gf} < 3 \Omega$
Postes urbains	○ $R_{M \text{ Ouverte}} \leq 5 \Omega$ ○ $R_{NP \text{ Ouverte}} \leq 5 \Omega$ ○ Terres fermées et <u>interconnectées</u> avec $R_{gf} \leq 1 \Omega$

Avec :

- $R_{M \text{ ouverte}}$ = valeur de la résistance de mise à la terre des masses ouverte (c'est-à-dire sans interconnexion avec les masses du poste. Cette mise à la terre des masses ouverte comprend :
 - La boucle de fond de fouille,
 - La ceinture équipotentielle.
- $R_{N \text{ ouverte}}$ = valeur de la résistance de mise à la terre du neutre BT. Cette MALT est située à plus de 8m du poste.
- Le coefficient de couplage correspond au pourcentage de couplage entre les terres des masses et du neutre locales ;
- R_{gf} = valeur de la résistance de terre générale fermée du poste, constituée par la terre des masses fermées sur les masses du poste, et par la terre du neutre BT fermé sur le réseau BT aval.

On notera que dans certains cas (proximité du poste HTA/BT, prise de terre proche d'un pylône HTB, présence de réseaux télécoms...), le conducteur de neutre ne doit pas être mis à la terre au niveau de cet accessoire. Dans ce cas, il convient de réaliser l'accessoire de façon à isoler le neutre de la terre.

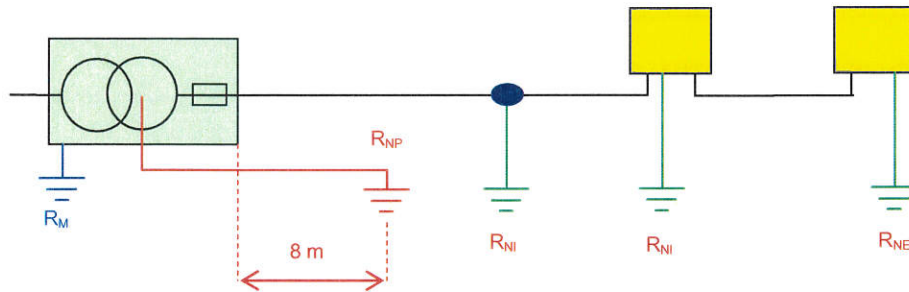
8.3 TERRES INTERMEDIAIRES



Mise à la terre avec kit de MALT :

- Des réseaux issus de postes avec terres des masses et du neutre interconnectées :
 - de tous les accessoires BT souterrains (jonctions ou dérivations),
 - au niveau des accessoires de réseaux BT en émergences (armoires de réseaux de type C400/P200, polynorme...).
- SAUF :
 - à moins de 8 m des postes HTA/BT,
 - à proximité de réseaux télécoms (hors Fibre Optique). Distances à respecter :
 - ✓ à plus de 2m d'une prise de terre télécoms
 - ✓ à plus de 2m de câbles télécoms enterrés et chambres souterraines
 - ✓ à plus de 0,2m de câbles télécoms sous conduit PVC ou polyéthylène
 - à proximité des pylônes HTB. Distances à respecter :
 - ✓ pylônes 63 kV : 25m
 - ✓ pylônes 225 et 400 kV : 50m
 - à proximité des prises de paratonnerres. Distances à respecter :
 - ✓ si Résistivité sol $\leq 500 \Omega.m$: 10 m
 - ✓ si Résistivité sol $\geq 500 \Omega.m$: 20 m
 - Aucune précaution particulière n'est à prendre concernant les autres réseaux voisins.
- MALT des accessoires souterrains : $R_{NI} \leq 100 \Omega$ (non contrôlé par des mesures)
- MALT des armoires de branchement : $R_{NI} \leq 100 \Omega$ (non contrôlé par des mesures)
- MALT des armoires de réseaux : $R_{NI} \leq 50 \Omega$ (à contrôler)
- Des réseaux issus de postes avec terres des masses et du neutre non interconnectées :
 - Procéder à une amélioration de la terre des masses et du neutre du poste HTA/BT (voir méthode en haut de page). Ceci permettra d'obtenir une terre globale fermée et interconnectée $< 3 \Omega$.
- Cas particulier les branchements aérosouterrains :
 - MALT du neutre aux pieds des poteaux des remontées aérosouterraines de branchement.
 - $R_{NI} \leq 100 \Omega$ (non confirmé par des mesures)

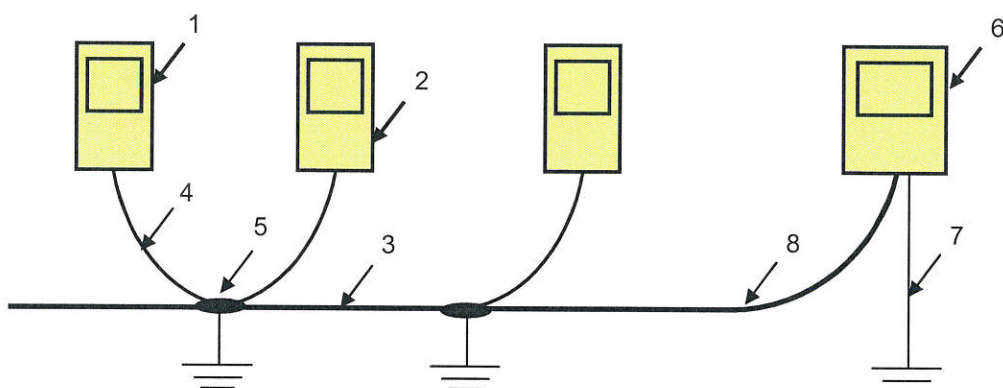
8.4 TERRES D'EXTREMITES



- Extrémité émergente (coffret de réseau) :
 - $R_{NE} \leq 50 \, \Omega$
- Cas particulier d'un **départ direct** dédié à un client BT+ issu un poste DP : $R_{NE} \leq 50 \, \Omega$

9 MATERIELS

9.1 SCHEMA DE PRINCIPE DES RESEAUX BT



- 1) Coffret de branchement individuel ou collectif
- 2) Enveloppe en béton pour la protection mécanique des coffrets de branchement
- 3) Câbles de réseau de type NF C 33-210
- 4) Câble de branchement de type NF C 33-210
- 5) Jonctions de type JNC, DDC, SDC, JNI, DDI, SDI adaptées à la nature et à la section des câbles de réseau et de branchement
- 6) Coffret de réseau de type C400/P200 (voire de type polynorme) contenu dans son enveloppe de protection, dans le cas d'une éventuelle extension du réseau de distribution envisageable dans l'avenir. Un marquage de l'origine, par étiquette plastique gravée, sera posé.
- 7) Mise à la terre du neutre constituée d'un câble U1000R2V noir de section 25 mm² + une mise à la terre par tresse cuivre nu ou piquet en acier galvanisé.
- 8) La dernière dérivation contiendra l'accessoire de fin de réseau dans le cas où aucune extension future n'est envisageable. Dans ce cas, chacune des phases sera recouverte d'un capuchon thermorétractable assurant leur isolation et leur étanchéité. Le conducteur du neutre, quant à lui sera isolé également, à l'intérieur de l'accessoire.

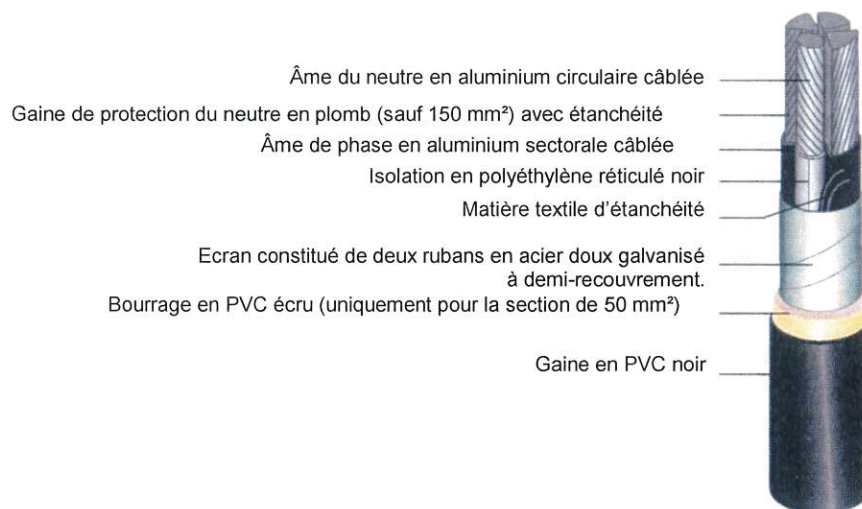
Exceptionnellement et dans des cas particuliers, une fin de réseau constituée par un accessoire "stop électrique" pourra être réalisée sur demande justifiée, et avec l'accord express d'URM.

9.2 CABLES BT

➤ Câble de réseau BT

- Câble NF C 33 210 (ex HN33-S-33), aluminium de section :
 - 3 x 95 + 1 x 50 mm²
 - 3 x 150 + 1 x 70 mm²
 - 3 x 240 + 1 x 95 mm²

NOTA : Les câbles de réseau BT à neutre périphérique, à neutre massif et à neutre concentrique sont interdits.



➤ **Câble de branchement (partie liaison au réseau) sans téléreport**

- Câble NF C 33 210, conducteur de phase en aluminium de section :
 - 4 x 35 mm²
 - 4 x 50 mm²
 - Autres sections utilisées en réseau

NOTA : URM n'utilise pas de câbles de branchement avec téléreport intégré.

➤ **La protection de l'extrémité des câbles :**

Capot thermo rétractable d'extrémité de câble
(Cahors CRC ou similaire)



9.3 FOURREAUX

URM acceptent plusieurs types de fourreaux :

- TPC (Tuyau Pour Câble) de couleur rouge, rigide, en polyéthylène à double paroi, conformes à la norme NF EN 50 086-2-4, annelée à l'extérieur, lisse à l'intérieur. Ils doivent uniquement être enterrés ; leur pose en vide technique ou en double cloison est par conséquent interdite.



Gaine TPC rigide de couleur rouge (avec manchon cranté) – longueur unitaire de 6 mètres.

- Les gaines TPC en couronnes sont équipées d'un tire-fil notamment requises pour les remontées



Gaine TPC avec et sans manchon, cintrable de couleur rouge équipé d'un tire-fil (résistance de 40 à 60 daN) – existe en longueur de 25 ou 50 mètres.

- Les fourreaux de type PEHD avec lignes rouges sont destinés à la protection des réseaux électriques enterrés grâce à une technique de forage dirigé notamment. Ces conduits présentent une grande flexibilité et un poids faible. Ils peuvent être conditionnés en barres ou en couronnes. URM préconise de retenir le modèle fileté/taraudé, pour garantir des joints correctement assemblés.



Conduit en PEHD fileté / taraudé avec lignes rouges.

- Les conduits de type ICTA-3422 Norme NF EN 61386-22, de couleur grise ou noire, réservés aux dérivations individuelles et collectives. Leur parcours est le plus rectiligne possible, en limitant les angles. Ils sont non-propagateurs de la flamme et sont conditionnés en couronne.



Gaine ICTA 3422 de couleur gris ou noir équipé d'un tire-fil – existe en couronne de longueur de 50 et 100 mètres.

9.4 MATERIELS DE RACCORDEMENT

9.4.1 RACCORDEMENT DANS UN POSTE HTA / BT NEUF OU EXISTANT

Ces travaux sont exclusivement réalisés par URM.

9.4.2 RACCORDEMENT A UN RESEAU BT AERIEN

Ces travaux sont exclusivement réalisés par URM dans le cadre des raccordements de projets de type lotissement/ZA ou client.

Lorsqu'il s'agit d'enfouissement, ces travaux font partie intégrante du projet et sont réalisés par le MOA via son entreprise d'électrification. Celle-ci se rapprochera d'URM pour lui communiquer la liste des personnes intervenantes et leurs habilitations. Le personnel dûment habilité se rapprochera d'URM pour se faire délivrer un accès aux ouvrages électriques avant toute intervention.

9.4.3 ACCESSOIRES DE JONCTION ET DE DERIVATION DE RESEAU BT SOUTERRAIN

Plusieurs types de boîte de jonction et de dérivation, coulées ou injectées, existent sur le marché, pour la construction du réseau de distribution à basse tension souterrain à l'intérieur du site, respectant la spécification technique HN 68-S-12.

URM préconise de ne retenir que celles dont les références et les fournisseurs sont cités dans les tableaux fournis ci-dessous. Toute autre référence non citée dans ces tableaux doit impérativement recueillir l'accord préalable d'URM.

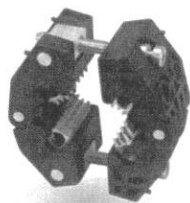
9.4.3.1 BOITES DE BRANCHEMENT AGREES PAR URM

Désignation	Codet ERDF	Marque
DDI 240-35 V2006	67-90-183	
DDC 240-35	67-90-173	MAEC
		Prysmian Energie Câbles & Systèmes
		SICAME Uniquement avec connecteurs FCI
		TYCO
		NEXANS INTERFACE
DDC 240-35 V 2006	67-90-253	SICAME
SDC 240-35 V 2006	67-90-254	SICAME
SDC 240-35	67-90-174	MAEC
		Prysmian Energie Câbles & Systèmes
		SICAME Uniquement avec connecteurs FCI
		TYCO
		NEXANS INTERFACE
DDI 240-35	67-90-153	MAEC
		Prysmian Energie Câbles & Systèmes
		TYCO
		NEXANS INTERFACE
		3M
		SICAME Uniquement avec connecteurs FCI
DDI 240-35 V2006 SDI 240-35	67-90-183	SICAME
	67-90-154	MAEC
		Prysmian Energie Câbles & Systèmes
		TYCO
		NEXANS INTERFACE
		3M
		SICAME Uniquement avec connecteurs FCI
SDI 240-35	67-90-184	SICAME

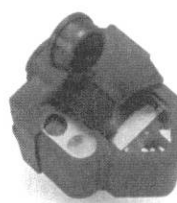
9.4.3.2 BOITES DE RESEAU AGREEES PAR URM

Désignation	Codet ERDF	Marque
JNC 240-240 V2006	67-90-250	SICAME
JNC 240-150 V2006	67-90-252	SICAME
JNI 240-240	67-90-150	MAEC
		Prysmian Energie Câbles & Systèmes
		NEXANS INTERFACE
		TYCO
		SICAME
JNI 95-95	67-90-151	MAEC
		Prysmian Energie Câbles & Systèmes
		NEXANS INTERFACE
		TYCO
		SICAME
JNI 240-150	67-90-152	SICAME
JNI 240-240 V2006	67-90-180	SICAME
JNI 95-95 V2006	67-90-181	SICAME
JNI 240-150 V2006	67-90-182	SICAME
JNC 240-240	67-90-170	MAEC
		Prysmian Energie Câbles & Systèmes
		NEXANS INTERFACE
		TYCO
		SICAME
JNC 240-150	67-90-172	SICAME
JNC 95-95	67-90-171	MAEC
		Prysmian Energie Câbles & Systèmes
		NEXANS INTERFACE
		TYCO
		SICAME

Les connecteurs répondent à la spécification technique HN 68-S-12. Ils sont entièrement isolés (degré de protection IP2X). Leur corps est en matériau synthétique afin de sécuriser le travail sous tension. Ils sont destinés à être utilisés en jonction ou nœud de réseau souterrain à basse tension. Ils prennent place dans des boîtes souterraines coulées ou injectées. Ils peuvent s'utiliser sur des câbles de type circulaire ou sectoral, en aluminium. Le contact électrique est assuré par perforation d'isolant sur le câble principal et dérivé.



Raccord tétrapolaire à perforation d'isolant



Raccord unipolaire à perforation d'isolant

9.4.4 ACCESSOIRES DE RESEAU HTA SOUTERRAIN

Les câbles HTA sont mis en œuvre par URM. De la même manière, les accessoires HTA sont également fournis et mis en œuvre par URM.

9.5 MATERIELS D'EMERGENCE DE RESEAU

Elles doivent disposer d'un cornet de maintien de la tête de câble derrière le plastron.

Les matériels doivent tous être équipés d'une serrure « triangle » à fermeture vissée, qui est plombable et cadenassable.



Serrure « triangle » un demi-tour.

Les bornes intérieures autorisent le raccordement de conducteurs ronds ou sectoraux, en cuivre ou en aluminium de section 50 mm² à 240 mm².

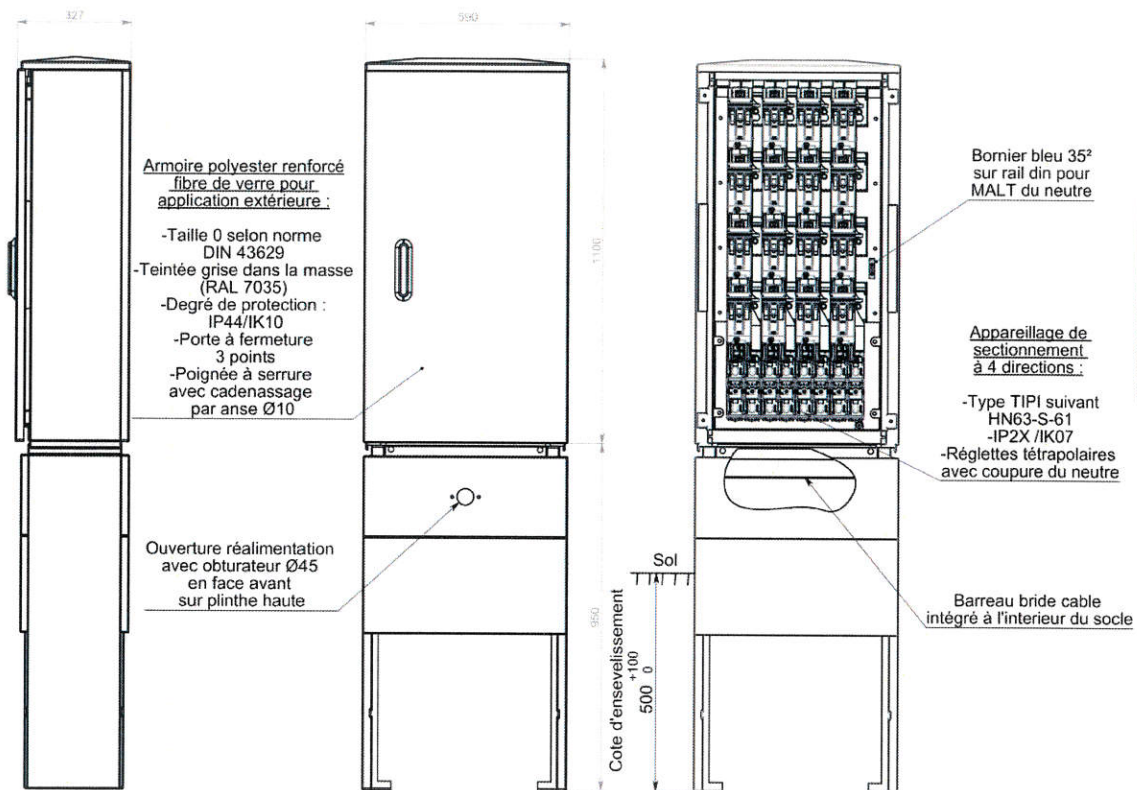
Ces émergences sont équipées d'un dispositif de mise à la terre du conducteur neutre du câble d'arrivée. Elles peuvent être posées en saillie, sur socle ou encastrées dans la maçonnerie d'un mur.

Plusieurs types d'armoires ou de coffrets peuvent être préconisés par URM :

9.5.1 L'ARMOIRE DE TYPE POLYNORME (ARMOIRE EUROPEENNE DE RESEAU)

URM retient celle disposant de 4 entrées/sorties spécifiques aux câbles de réseau (polynorme 4 D). Elle permet de distribuer l'énergie sur plusieurs secteurs ou quartiers possibles. Sa puissance maximale admissible est limitée à 250 kVA. Son pouvoir de protection (par fusibles) et de sectionnement (par barrettes) est de 400 A. Elle répond à la norme impliquant le degré de protection IP2X. Le conducteur de neutre est raccordé au départ TIPI (réglette tétrapolaire).

L'armoire polynorme disposant de 6 entrées/sorties requiert une demande d'autorisation spéciale auprès des services d'URM.

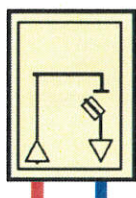


9.5.2 LE COFFRET DE TYPE C400/P200

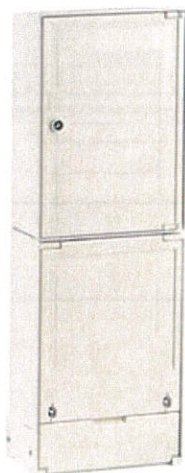
Il répond à la spécification technique HN 63-S-64 agréée par URM. Il est installé sur le réseau de distribution électrique destiné à la création d'un nœud à deux directions (1 entrée / 1 sortie). Son pouvoir de sectionnement par barrettes est de 400 A, et celui de protection par fusibles est de 200 A.

En règle générale, il est placé dans un bouclage du réseau BT pour autoriser la coupure entre câbles issus directement du poste de transformation. Il est lui également protégé mécaniquement dans une coquille en béton fibré pour coffret de type S20 (spécification technique HN 62-S-S20).

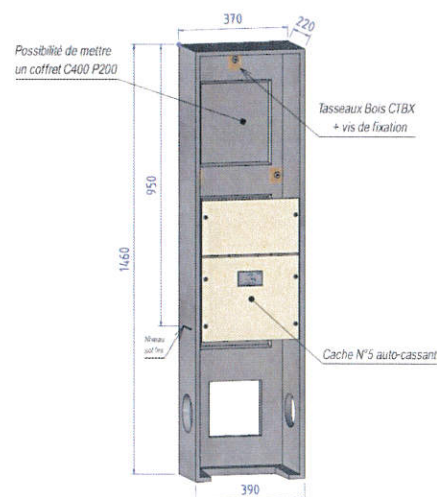
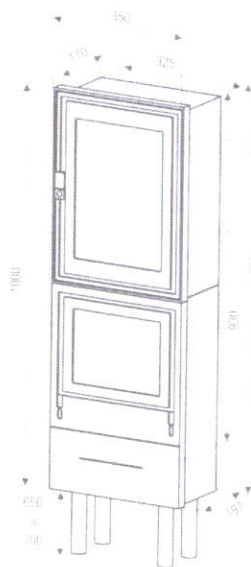
Son coloris est ivoire.



Symbole électrique



Coffret de type C400/P200



Coquille haute pour coffret de type C400/P200

9.5.2 LES BOITES DE COUPURE SOUS TROTTOIR

Ces matériels ne sont pas admis par URM.

9.5.3 COFFRETS EN FAUSSE COUPURE ET AUTRES SYSTEMES DE REPIQUAGE DANS DES EMERGENCES

Ces matériels ne sont pas admis par URM.

9.6 MATERIELS D'EMERGENCE DE BRANCHEMENT

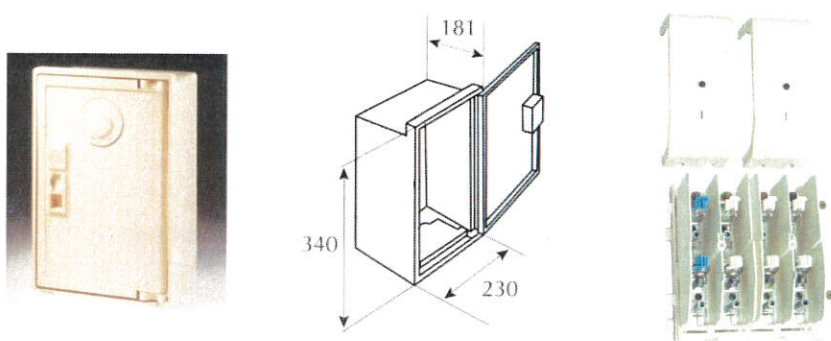
9.6.1 LE COFFRET DE TYPE S 22

Il est utilisé pour les branchements individuels consommateur < 36kVA (voir fiche de prescriptions branchement). Il répond à la spécification technique HN 62-S-22 agréée par URM. Ce coffret à encombrement réduit est destiné à la coupure et à la protection du branchement individuel d'un point de livraison triphasé (60 A au maximum). Le câble est raccordé sur les éléments de connectique triphasés (Arrivée 4 conducteurs – Départs 4 conducteurs).

Pour assurer une tenue mécanique suffisante, il est intégré dans une coquille en béton fibré, y compris dans le cas de son encastrément dans un muret ou la façade d'un bâtiment.

Son coloris est ivoire.

Référence URM : conforme au codet ERDF 69.80.421 + porte avec embase et sigle éclair + 69.80.471 (kit tri)



Connectique A4 D4.

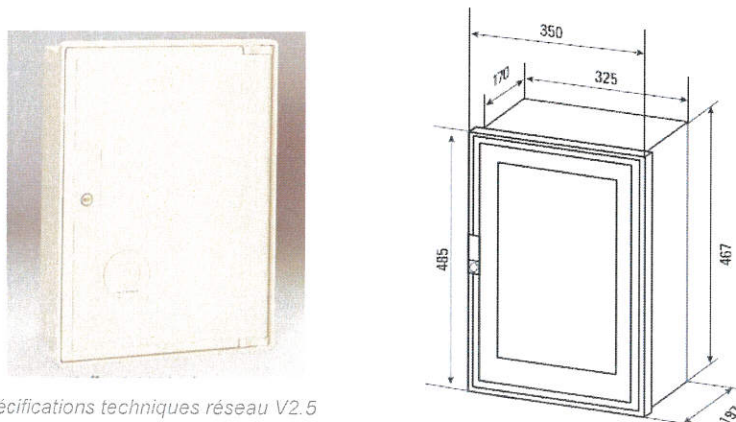
9.6.2 LE COFFRET DE TYPE S 20

Il est utilisé pour les branchements individuels consommateur < 36kVA (voir fiche de prescriptions branchement). Il répond à la spécification technique HN 62-S-20 agréée par URM. Ce coffret est destiné à la coupure et à la protection du branchement individuel d'un point de livraison triphasé (60 A au maximum). Le câble est raccordé sur les éléments de connectique triphasés (Arrivée 4 conducteurs – Départs 4 conducteurs).

Pour assurer une tenue mécanique suffisante, il est intégré dans une coquille en béton fibré, y compris dans le cas de son encastrément dans un muret ou la façade d'un bâtiment.

Son coloris est ivoire.

Référence URM : conforme au codet ENEDIS 69.80.019 + porte avec embase et sigle éclair + 69.80.131



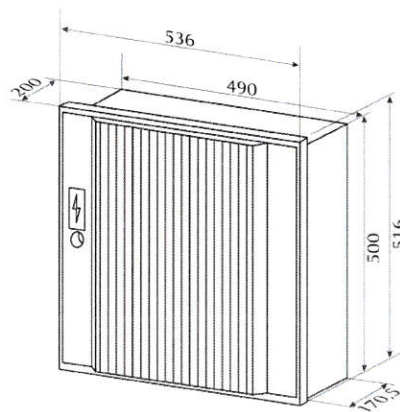
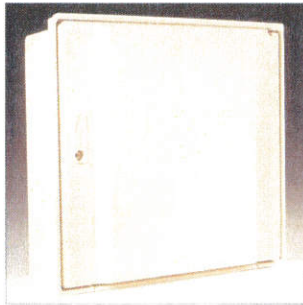
9.6.3 LE COFFRET DE TYPE S15 (OU S300)

Il répond à la spécification technique HN 62-S-15 agréée par URM. Ce coffret est destiné à la coupure et à la protection du branchement individuel d'un point de livraison monophasé et triphasé (60 A au maximum). Il est constitué d'une enveloppe en polyester armé de fibre de verre. Pour assurer une tenue mécanique suffisante, il est intégré dans une coquille en béton fibré, y compris dans le cas de son encastrement dans un muret ou la façade d'une maison d'habitation. La réservation de ladite coquille, accueille un coffret sur lequel est montée une porte sans hublot, équipée d'une fermeture par loquet de sécurité à serrure rectangle (1/2 tour).

L'intérieur de ce coffret comporte une platine équipée d'une arrivée et d'un départ triphasés, pourvu d'une protection par fusibles. Il permet d'alimenter un seul point de livraison individuel, en monophasé jusqu'à 12 kVA et en triphasé jusqu'à 36 kVA (1 entrée / 1 sortie), et d'accepter le compteur et le disjoncteur monophasé ou triphasé. Il est idéal pour alimenter une installation autonome (armoire de commande d'éclairage public, station de relevage, etc.).

Son coloris est gris ou ivoire.

Référence URM : conforme au codet ENEDIS 69.80.068 + porte avec embase et sigle éclair



9.6.4 LE COFFRET DE TYPE « CIBE »

Ce type de coffret n'est pas retenu à URM pour son réseau de distribution publique.

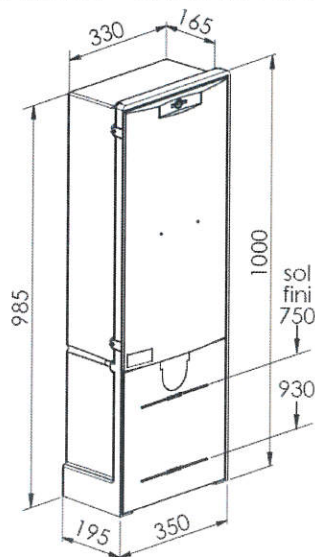
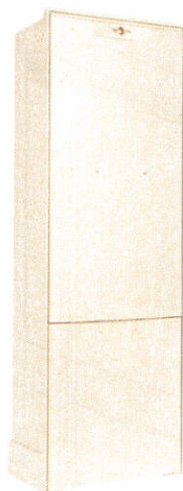
9.6.5 LE COFFRET REM-BT 6 PLAGES

Il répond à la spécification technique HN 63-S-65 agréée par URM. Il est destiné à l'alimentation de plusieurs branchements et n'est pas utilisé en réseau à URM.

Il est équipé d'un support jeu de barres 6 plages, de modules de raccordement, de modules de branchements fusibles, avec embase téléreport et sigle éclair. Il est protégé mécaniquement dans une coquille pour coffret de type S20 (spécification technique HN 62-S-S20), qui peut être intégrée dans la maçonnerie d'un muret ou d'un immeuble collectif (sous conditions d'autorisation signée).

Son coloris est ivoire.

Référence URM : conforme au codet ENEDIS : 67.72.102 + 67.71.700 + 67.71.706 + 67.71.70 + porte avec embase et sigle éclair



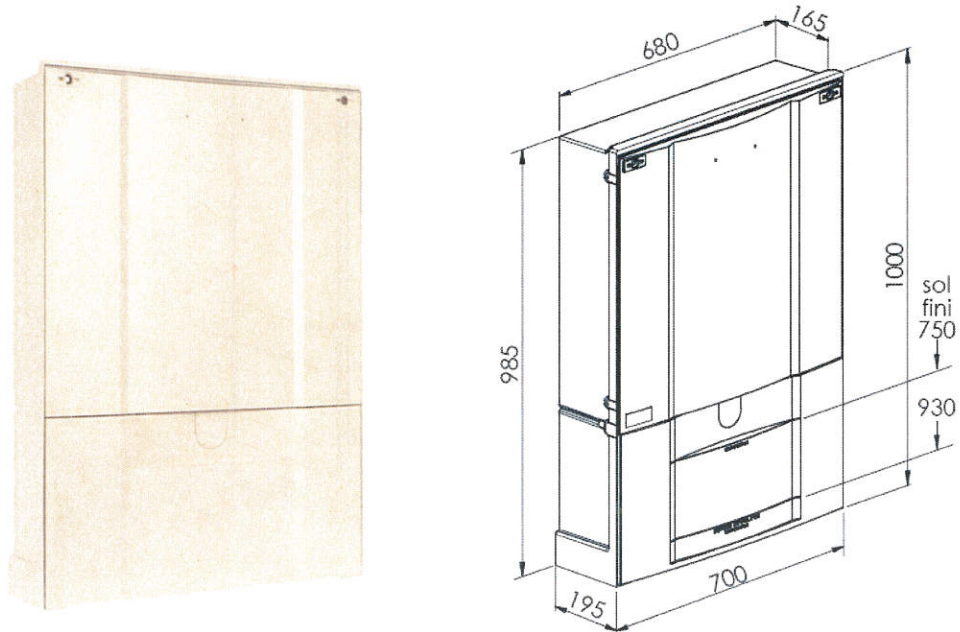
9.6.6 LE COFFRET REM-BT 12 PLAGES

Il répond à la spécification technique HN 63-S-65 agréée par URM. Il est destiné à l'alimentation de plusieurs branchements et n'est pas utilisé en réseau à URM.

Il est équipé d'un support jeu de barres 12 plages, d'un module de coupure / protection, de modules de branchements fusibles, avec embase téléreport et avec signe éclair. Il est protégé mécaniquement dans une coquille qui peut être intégrée dans la maçonnerie d'un muret ou d'un immeuble collectif (sous conditions d'autorisation signée).

Son coloris est ivoire.

Référence URM : conforme au codet ENEDIS 67.72.029 + porte avec embase et sigle éclair



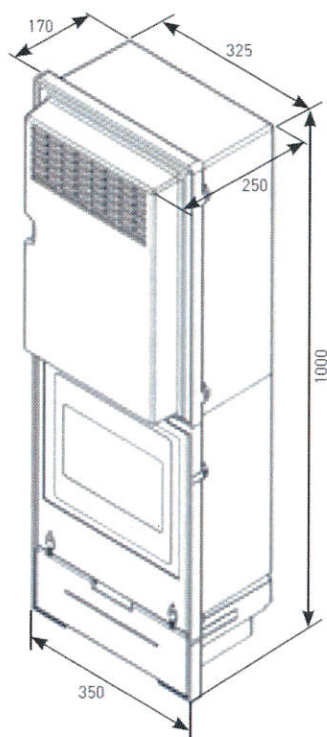
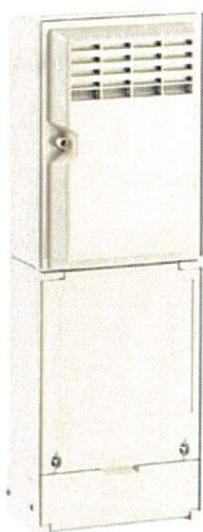
9.6.7 LE COFFRET DE TYPE ECP 3D

Il répond à la spécification technique HN 63-S-63 agréée par URM. Il est destiné à la création d'un nœud à trois directions manœuvrables (1 entrée / 2 sorties). En réseau, les manœuvres d'exploitation s'avèrent problématiques. C'est pourquoi, ce coffret est installé à condition qu'une de ses sorties (au moins), soit connectée à un coffret de type C400/P200, pour le branchement d'une installation.

Son pouvoir de sectionnement par barrettes est de 400 A, alors que celui de protection par fusibles n'est que de 200 A. Il est protégé mécaniquement dans une coquille pour coffret de type S20 (spécification technique HN 62-S-S20), qui peut être intégrée dans la maçonnerie d'un muret ou d'un immeuble collectif (sous conditions d'autorisation signée).

Son coloris est ivoire.

Référence URM : conforme au codet ENEDIS 69.02.033 + + porte avec embase et sigle éclair



9.6.8 LE COFFRET DE TYPE C400/P200

Il répond à la spécification technique HN 63-S-64 agréée par URM. Ce coffret est destiné à la coupure et à la protection d'une colonne collective d'un immeuble ou d'un point de livraison individuel pour une puissance de plus de 36 kVA, jusqu'à 250 kVA.

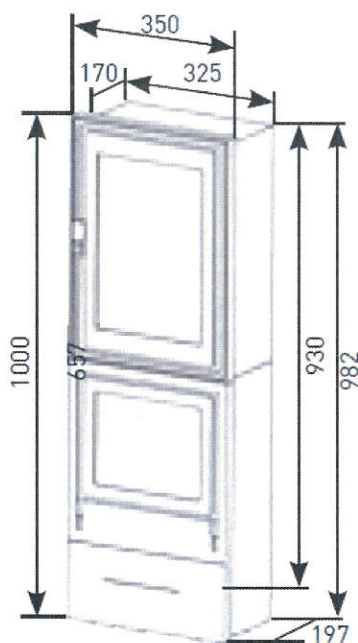
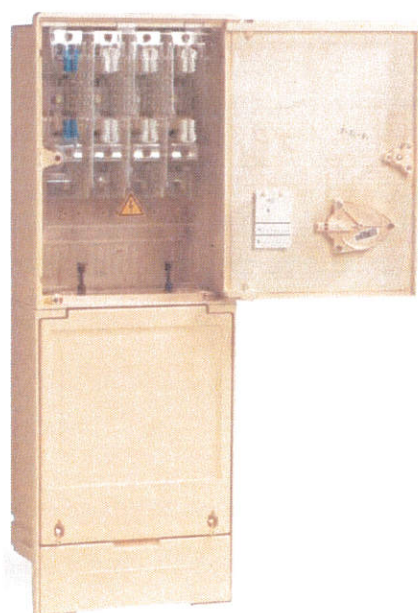
Il est constitué d'une enveloppe en polyester armé de fibre de verre. Pour assurer une tenue mécanique suffisante, il est intégré dans une coquille en béton fibré de type S20 (spécification technique HN 62-S-S20), y compris dans le cas de son encastrement dans un muret ou la façade d'un immeuble d'habitation. La réservation supérieure de ladite coquille, accueille un coffret sur lequel est montée une porte (pour une ouverture à 180°) équipée d'une fermeture par loquet de sécurité à tête triangle (1/2 tour).

L'intérieur de ce coffret comporte une platine équipée d'une arrivée et d'un départ triphasés, pourvu d'une protection par fusibles. Il permet de desservir une installation individuelle de forte puissance, ou chaque entrée d'un immeuble collectif d'habitations (1 entrée / 1 sortie). Son pouvoir de sectionnement par barrettes est de 400 A, et celui de protection par fusibles (cartouches) est de 200 A.

Les bornes de ce coffret autorisent le raccordement de conducteurs ronds ou sectoraux, en cuivre ou en aluminium de section 50 mm² à 240 mm².

Son coloris est ivoire.

Référence URM : conforme au codet ENEDIS 69.02.053+ porte avec embase et sigle éclair



9.6.9 INTEGRATION DES COFFRETS DE BRANCHEMENT A L'INTERIEUR D'UN MURET TECHNIQUE

Les aménagements d'ordre esthétique qui pourraient contribuer à une meilleure intégration visuelle des coffrets de branchements, sans nuire à l'accessibilité des ouvrages électriques et en respect de la norme NF C14-100 peuvent être autorisés par URM.

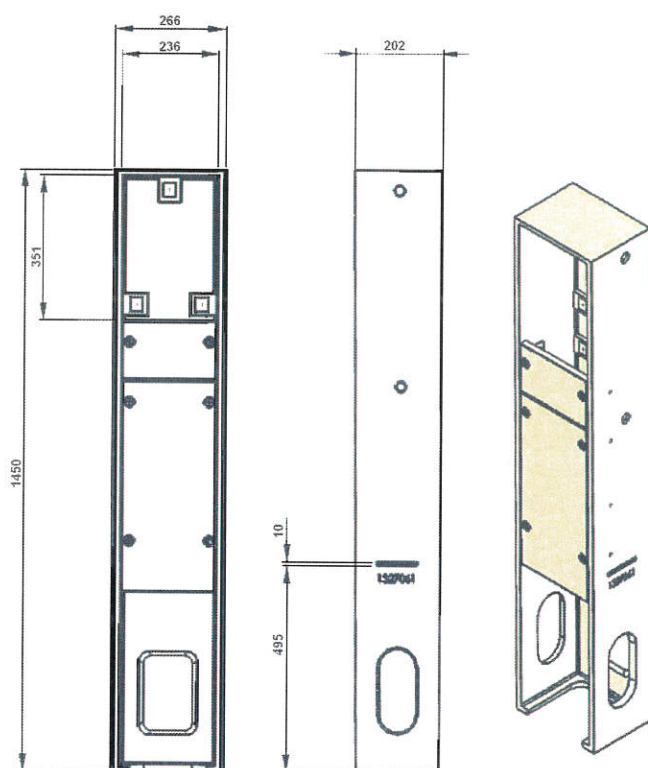
Ainsi, URM accepte l'intégration des coffrets de branchement à l'intérieur d'un muret technique non préfabriqué. Celui-ci doit être construit en maçonnerie pour résister mécaniquement aux chocs, liés aux manœuvres des véhicules notamment. Le Maître d'Ouvrage proposera à URM la solution qu'il compte mettre en œuvre, pour validation.

9.6.10 LES COQUILLES DE PROTECTION

9.6.10.1 POUR COFFRET DE TYPE S 22

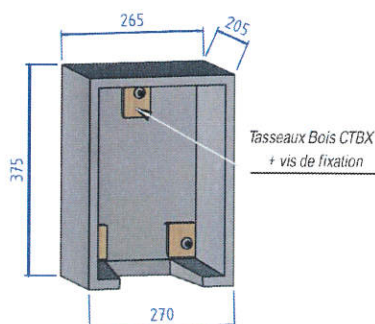
Coquille haute.

Référence URM : codet ENEDIS 13.27.048



Coquille basse.

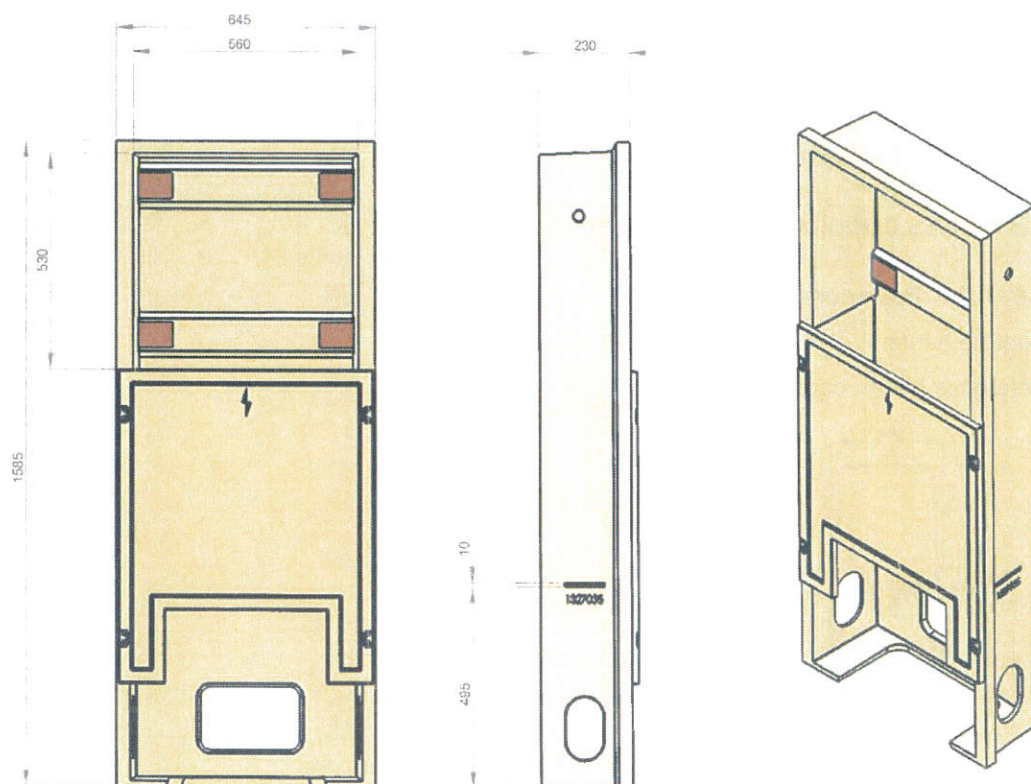
Référence URM : codet ENEDIS 13.27.058



9.6.10.2 POUR COFFRET DE TYPE S 15 (OU S300)

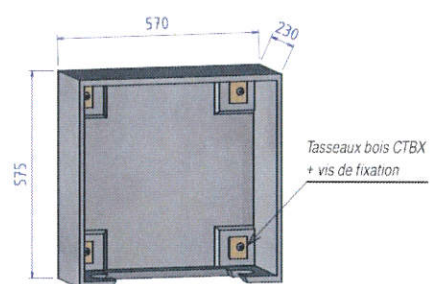
Coquille haute.

Référence URM : codet ENEDIS 13.27.035



Coquille basse.

Référence URM : codet ENEDIS 13.27.038

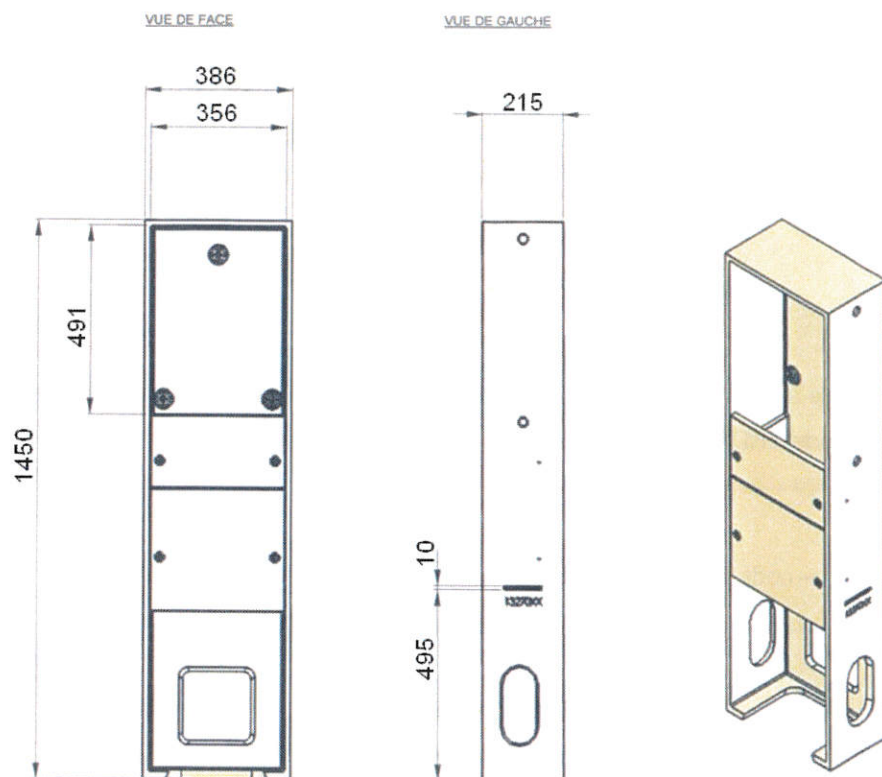


).

9.6.10.3 POUR COFFRET DE TYPE S20, ECP3D, C400/P200 OU REM-BT 6 PLACES

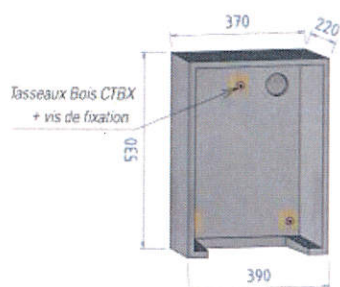
Coquille haute.

Référence URM : codet ENEDIS 13.27.048



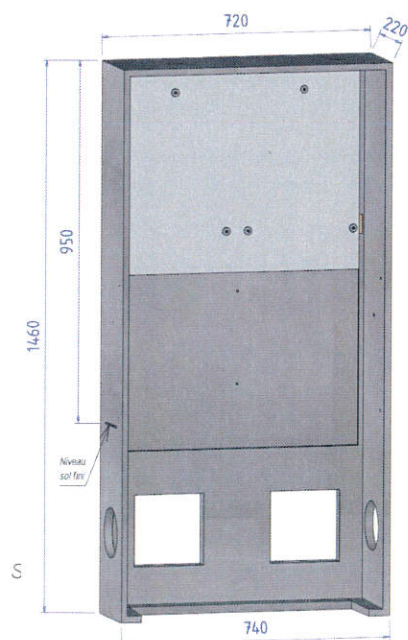
Coquille basse.

Référence URM : codet ENEDIS 13.27.027



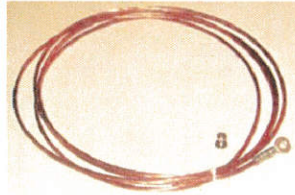
9.6.10.4 POUR COFFRET DE TYPE REM-BT 12 PLACES

Référence URM : codet ENEDIS 13.27.43



9.7 MATERIELS DE MISE A LA TERRE DU NEUTRE DU RESEAU

- Kit de mise à la terre pour accessoires BT souterrain – code ERDF 59-63-560



Le conducteur de neutre est mis à la terre au niveau de l'accessoire à l'aide d'un kit de mise à la terre.

- Piquet tracteur 1,00 m – code ERDF : 59 80 250



- Allonge piquet tracteur 1 m – code ERDF : 59 83 370



- Piquet de terre acier inox Φ 16 mm 1 m – code ERDF : 59 80 195

- Piquet en acier cuivré 350 microns Φ 17,3 mm 1 m – code ERDF : 59 80 190



- Tête de connexion à visser tête fusible pour piquets Φ 16 et Φ 17,3 mm – code ERDF : 59 83 190

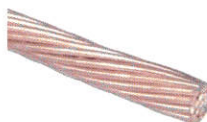


- Tête de connexion à frapper pour :

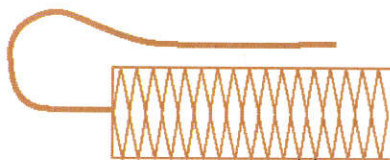
- Piquet Φ 16 – code ERDF : 59 83 188
- Piquet Φ 17,3 – code ERDF : 59 83 198



- Câble cuivre nu écroui 25 mm² – code ERDF : 59 10 151



- Grille de terre en cuivre avec 2 câbles 50 cm – code ERDF : 59 82 090



- Câble cuivre isolé U1000 RO2V 25 mm² – code ERDF : 60 23 832



- Connecteur de dérivation en C, à sertir – code ERDF :

- 2 x 25 mm² cuivre – code ERDF : 67 08 725
- 2 x 29 mm² ou 1 x 25 + 1x 29 mm² cuivre – code ERDF : 67 08 728



- Cosse à sertir en cuivre 25 à 29 mm², plage 25

- Φ de perçage D 8,5 mm – code ERDF : 67 07 716
- Φ de perçage D 10,5 mm – code ERDF : 67 07 717
- Φ de perçage D 14,5 mm – code ERDF : 67 07 720



10 DOCUMENTATION ASSOCIEE

Les documents ci après peuvent être utilement consultés sur le site internet URM (<http://www.urm-metz.fr/site/index.php>)²

- L'état de la réglementation,
- Prescriptions techniques
- Dossier de branchement
- Prescriptions relatives aux dossiers de récolement

² Une partie des documents est en cours d'élaboration

ANNEXE 1 : EXEMPLE DE CALCUL D'UN LOTISSEMENT

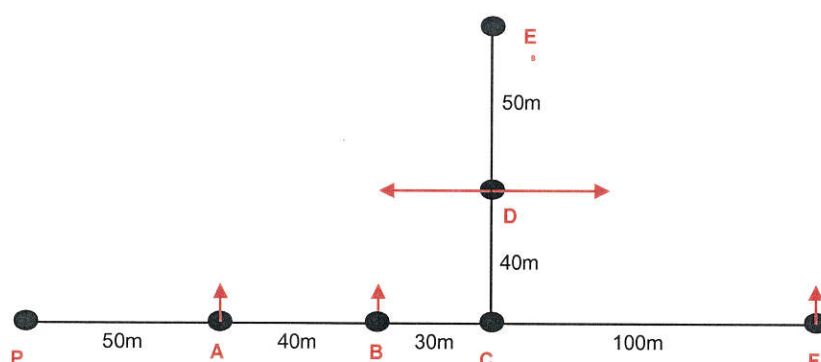
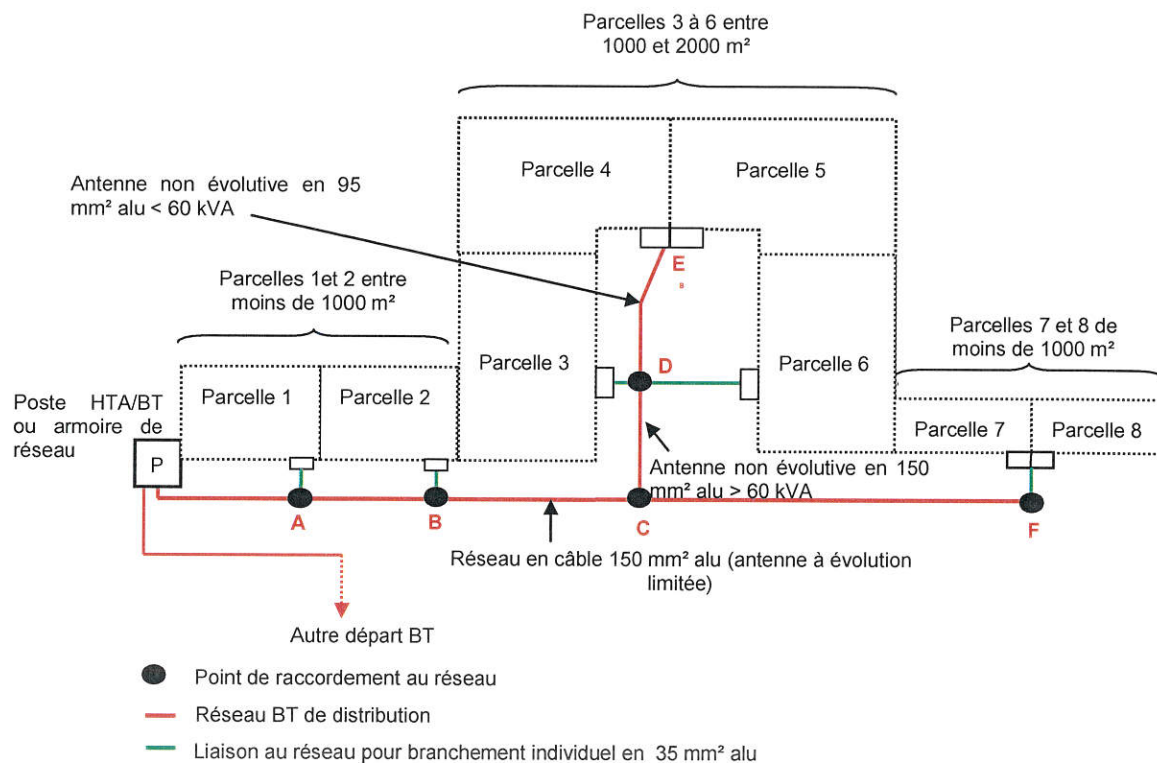


Tableau de détermination des chutes de tension dans le départ BT

Tronçon	Distance (m)	Puissance des PDL en kVA	Nombre de parcelles desservies	k pondération	S pondéré en kVA	Im pondéré en A	Section mm²	Chute de tension en %	Cumul chute de tension en %
Entre P et A	50	4 x 12 + 4 x 18	8	0,78	93,6	135	150	0,78	0,78
Entre A et B	40	3 x 12 + 4 x 18	7	0,78	84,24	122	150	0,57	1,35
Entre B et C	30	2 x 12 + 4 x 18	6	0,78	74,88	109	150	0,38	1,73
Entre C et D	40	4 x 18	4	1	72	104	150	0,48	2,21
Entre D et E	50	2 x 18	2	1	36	52	150	0,30	2,51
Entre C et F	100	2 x 12	2	1	24	35	95	0,40	2,13
Chute de tension maximale (entre P et F)									2,51%

Vérification des sections :

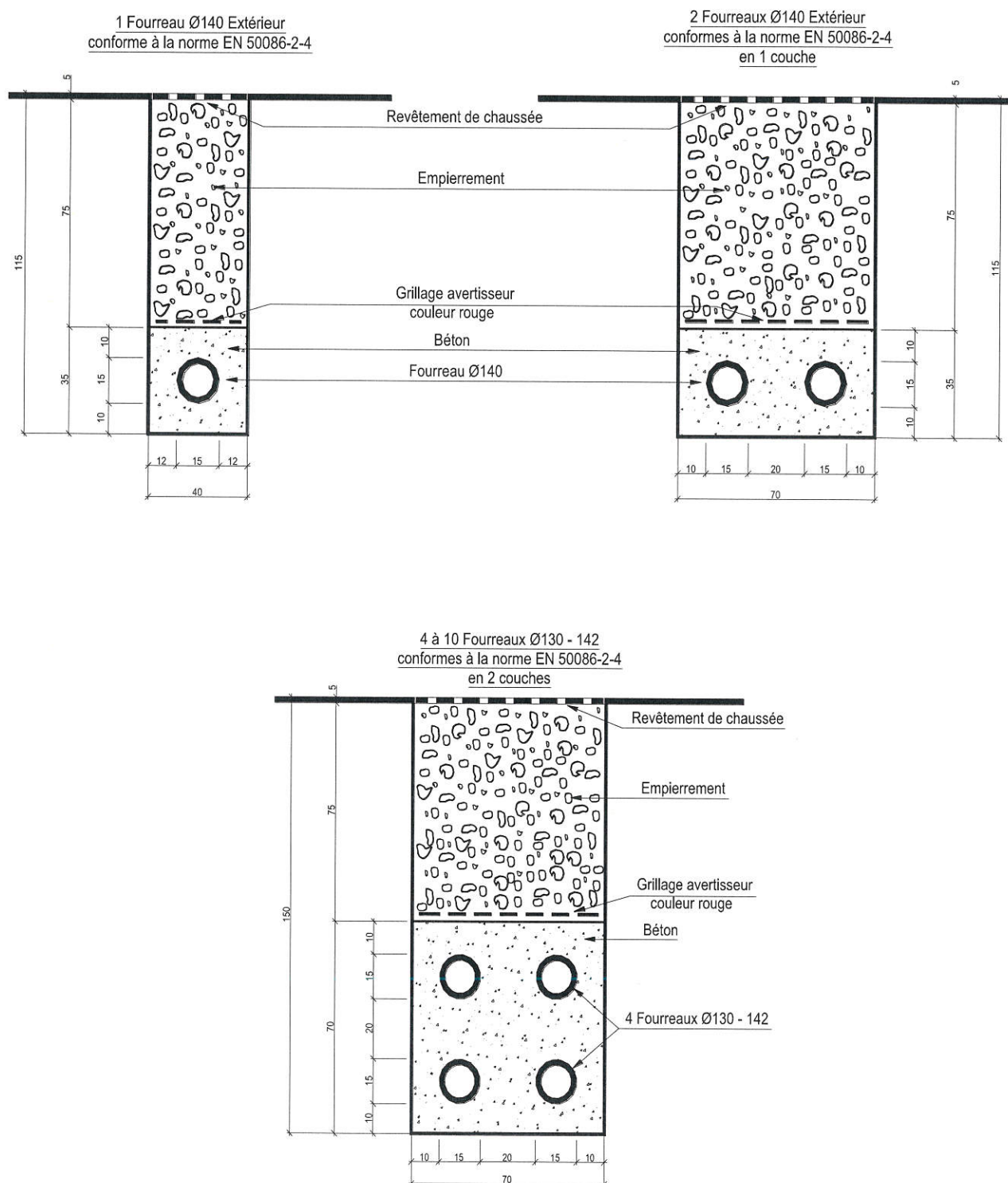
L'intensité admissible dans le câble de 150 mm², compte tenu de la proximité du second câble, est de $315 \text{ A} \times 0,85 = 267 \text{ A}$. Dans ce câble, la puissance maximale atteinte est de 93,6 kVA, ce qui correspond à 135 A; cette section est adaptée.

L'intensité admissible dans le câble de 95 mm² est de 235 A. Dans ce câble, la puissance maximale atteinte est de 24 kVA, ce qui correspond à 35 A ; cette section est adaptée.

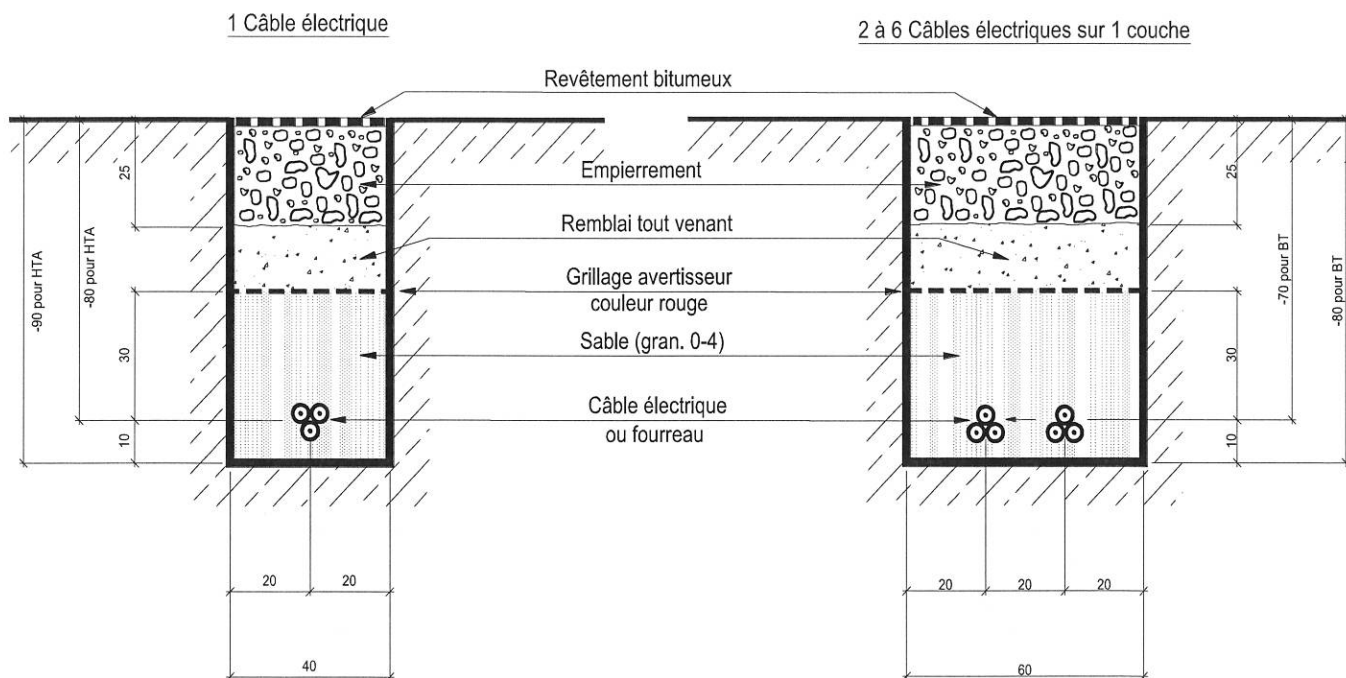
Par ailleurs, la chute de tension maximale cumulée qui est de 2,51 % ne dépasse pas 5% dans le réseau basse tension en amont du branchement ; les sections sont donc également adaptées au sens des chutes de tension.

ANNEXE 2 : COUPES-TYPES ET AUTRES INFORMATIONS DIMENSIONNELLES DES TRANCHEES

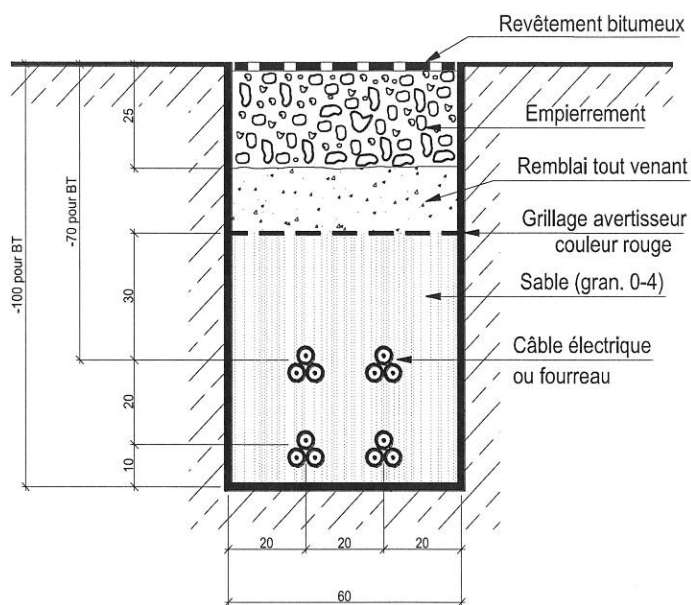
➤ Tranchée HTA et BT sous chaussée



➤ Tranchée HTA sous trottoir

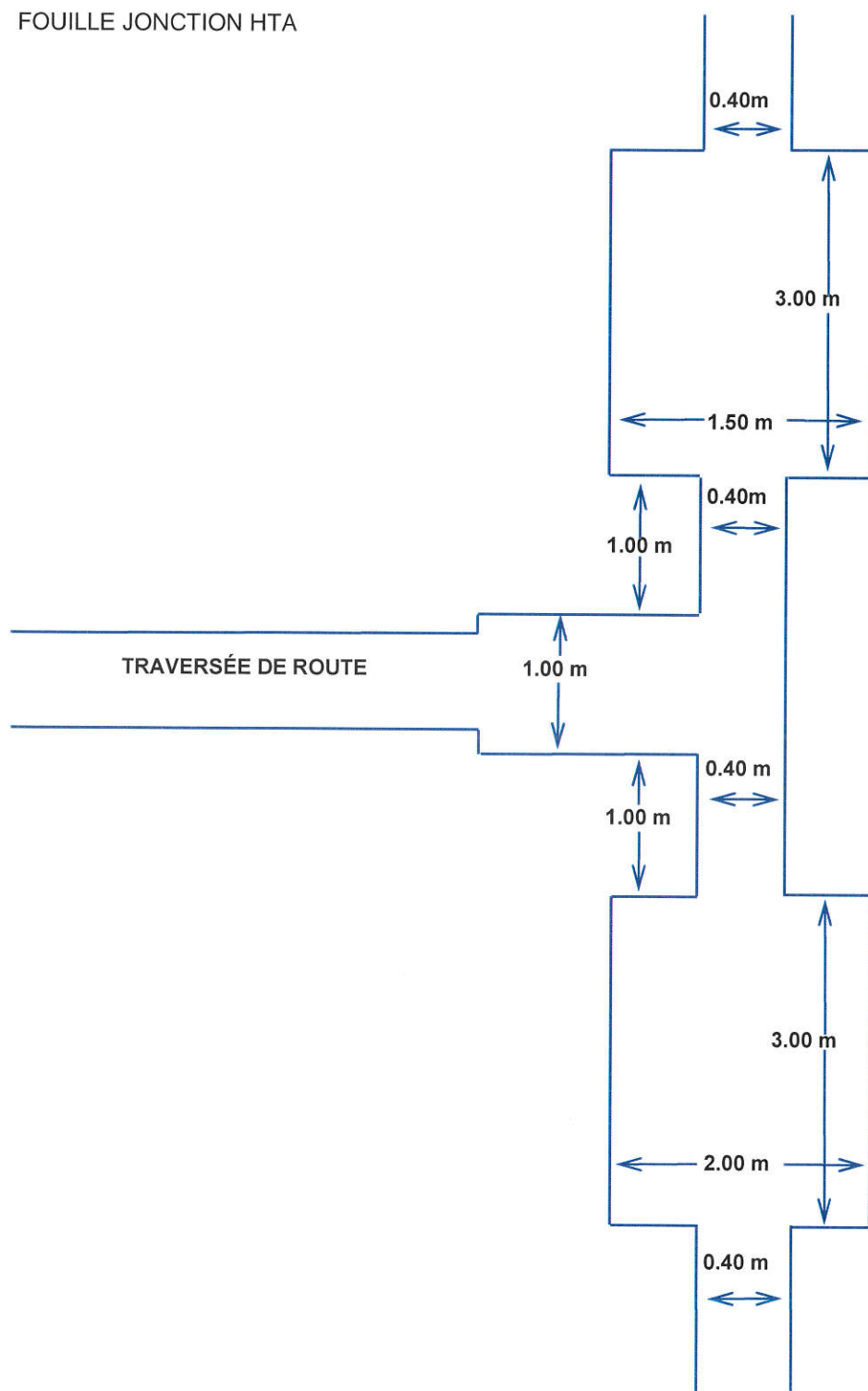


4 à 8 Câbles électriques sur 2 couches

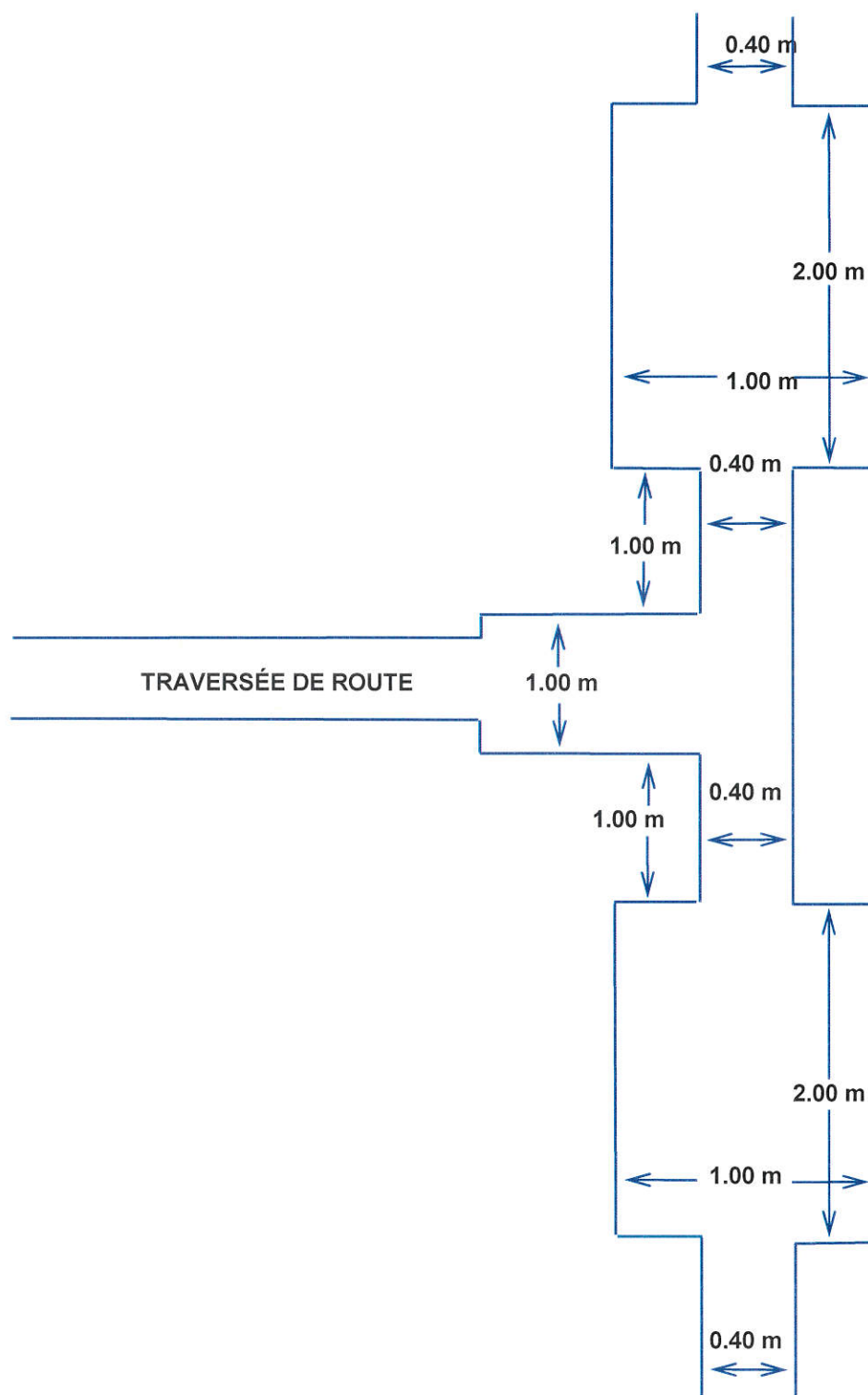


Les coupes-types pour le réseau BT sont équivalentes.

➤ FOUILLE JONCTION HTA



➤ FOUILLE JONCTION BT



ANNEXE 3 : FICHE DE TRAÇABILITE DES BOITES SOUTERRAINES N° DE LA FICHE :

FICHE DE TRACABILITE DES BOITES SOUTERRAINES

Cette fiche doit être soigneusement remplie pour chacun des accessoires réalisés.

Exécution de l'opération :

DATE D'EXECUTION :

NOM de L'ENTREPRISE :

NOM de L'EXECUTANT :

Localisation :

COMMUNE :

RUE :

OPERATION REALISEE :

EMPLACEMENT PRECIS :

CROQUIS DEFINISSANT CET EMBLACEMENT :

Caractéristiques de l'accessoire :

TYPE D'ACCESSOIRE :

☐ Accessoire de réseau

☐ Accessoire de branchement

TYPE DE JONCTION :

N° du LOT :

NOM DU FOURNISSEUR :

N° de REPERE de L'ACCESSOIRE SUR LE PLAN :

Résumé de l'acte

057-200039865-20191014-10-2019-DB8-1-DE

Numéro de l'acte : 10-2019-DB8-1
Date de décision : lundi 14 octobre 2019
Nature de l'acte : DE
Objet : Plateau de Frescaty – raccordement électrique de la chaufferie biomasse du centre d'entraînement du FC Metz : Réalisation des travaux et convention de partenariat technique avec l'URM
Classification : 1.3 - Conventions de Mandat
Rédacteur : Catherine DELLES
AR reçu le : 21/10/2019
Numéro AR : 057-200039865-20191014-10-2019-DB8-1-DE
Document principal : 99_DE-Delib8-1.pdf

Historique :

16/10/19 10:01	En cours de création	
16/10/19 10:03	En préparation	Catherine DELLES
21/10/19 08:23	Reçu	Catherine DELLES
21/10/19 08:23	En cours de transmission	
21/10/19 08:23	Transmis en Préfecture	
21/10/19 08:24	Accusé de réception reçu	