

QUE RETENIR ?

À l'horizon **2041-2070**, les projections climatiques basées sur le **scénario RCP 4.5** du GIEC prévoient sur le territoire de l'Eurométropole de Metz **une augmentation de la température moyenne quotidienne de 1,5 à 2°C, 80 à 100 journées anormalement chaudes, 30 à 35 jours de vague de chaleur, une baisse de 10 à 15 jours de gel et une augmentation de 1 à 2 jours de fortes précipitations** par an.

Si les émissions de GES continuent d'augmenter au rythme actuel (**scénario RCP 8.5 du GIEC**), les projections climatiques prévoient, à l'horizon **2041-2070**, une augmentation de la température moyenne quotidienne de 2 à 2,5 °C, 80 à 100 journées anormalement chaudes par an, 30 à 35 jours de vague de chaleur par an, une baisse de 20 à 25 jours de gel, et une augmentation de 2 à 3 jours de fortes précipitations par an.

Un certain nombre de **risques** (inondations, mouvements de terrain, retrait-gonflement des argiles, etc.) sont **liés aux conditions climatiques** et sont donc directement **impactés et accentués** par le changement climatique. Le territoire de l'Eurométropole de Metz est concerné par plusieurs risques ou aléas : inondations, coulées de boues, mouvements de terrain, etc.

Plusieurs **activités économiques** identifiées comme prépondérantes sur les trois bassins élémentaires qui concernent la métropole sont particulièrement **vulnérables au changement climatique** : la polyculture élevage, la viticulture, les grandes cultures, l'exploitation forestière, ou encore la construction.

Le changement climatique entraîne également un **changement d'aire de répartition de nombreuses espèces**, qui trouvent des conditions de vie équivalentes à leur habitat d'origine, dont des espèces invasives qui menacent la biodiversité locale. Certaines espèces, comme la chenille processionnaire du chêne ou encore le moustique tigre, sont à l'origine de problèmes sanitaires pour l'Homme.

ANNEXES

Annexe 1 : Synthèse des risques sur le territoire de l'Eurométropole de Metz

Communes	AZI	PPR inondation	PPR mouvement de terrain	Mouvements de terrain (glissement, éboulement, effondrement, érosion des berges)	Cavités souterraines
Amanvillers				X	X
Ars-Laquenexy					X
Ars-sur-Moselle	X	X	X		X
Augny					
Châtel-Saint-Germain			X	X	X
Chesny					
Chieulles	X	X			
Coin-lès-Cuvry	X				
Coin-sur-Seille	X				
Cuvry	X	X			
Féy					
Gravelotte					X
Jury					
Jussy	X	X	X	X	
Laquenexy	X				
Le Ban-Saint-Martin	X	X	X	X	
Lessy					X
Longeville-lès-Metz	X	X	X	X	X
Lorry-lès-Metz					
Marieulles			X	X	
Marly	X	X		X	X
La Maxe	X	X			
Méclevues					
Metz	X	X		X	X
Mey					
Montigny-lès-Metz	X	X			
Moulins-lès-Metz	X	X			
Noisseville					
Nouilly				X	X
Peltre					X
Plappeville			X	X	X
Pouilly	X			X	
Pournoy-la-Chétive	X				X
Rozérieulles					X
Saint-Julien-lès-Metz	X	X	X	X	X
Saint-Privat-la-Montagne				X	
Sainte-Ruffine	X	X	X	X	
Saulny					
Scy-Chazelles	X	X	X	X	
Vantoux					
Vany				X	
Vaux	X	X	X	X	X
Vernéville					X
Woippy	X	X		X	

Annexe 2 : Évènements avérés de mouvement de terrain sur l'Eurométropole de Metz

Commune	Type mouvement de terrain	Lieu-dit	Date
Amanvillers	Effondrement	La justice	01/01/1950
	Effondrement	Champ d'argent	01/01/1950
Châtel-Saint-Germain	Glissement	/	/
	Glissement	/	/
	Glissement	/	/
	Eboulement	Bois communal de Châtel, en dessous de la route de guerre	01/01/2006
Jussy	Glissement	/	/
	Glissement	Versant Est de la terrasse de Jussy	01/04/1986
	Glissement	Versant Est de la terrasse de Jussy	01/04/1986
	Glissement	Versant Est de la terrasse de Jussy	01/04/1986
Le Ban-Saint-Martin	Glissement	/	/
	Glissement	/	/
	Glissement	/	/
Longeville-lès-Metz	Glissement	11 rue du Fort	01/01/1981
	Glissement	32 rue du Fort	01/01/1994
	Glissement	Les Hauts Polliots	/
	Glissement	/	/
	Glissement	/	/
	Glissement	/	/
Marieulles	Glissement	Chemin de Corny à Vezon. Parcelles 98 à 107	/
	Glissement	Plusieurs zones	01/05/1989
	Glissement	Les Grands Champs	/
	Glissement	Les Bonchers	/
	Glissement	Les Jonchères	/
	Glissement	Les Jonchères	/
Marly	Erosion de berges	Le Breuil Moulin	01/04/2008
Metz	Glissement	Rue Jeanne Juan	/
	Glissement	Jardin des Tanneurs	/
	Glissement	Rue des Deportes	/
	Glissement	Chemin de Relaumont	/
	Glissement	Parc des expositions	/
	Glissement	130, 134, 136, 138 route de la Vallières	05/07/1996
	Glissement	Rue Jean Giraudoux	01/01/1980
	Glissement	Rue Madeleine Ott-Lazard	/
	Glissement	Avenue de Lyon	/
	Glissement	Dans les bois, à l'angle de la rue du Pont de l'abattoir et de l'avenue de Lyon	01/01/1980
	Glissement	Rue Georges Ducrocq	/
Nouilly	Glissement	La chaussée	01/01/1975
	Glissement	La grande longueur	01/01/2002
Plappeville	Glissement	Fourchu Clos	/
Pouilly	Glissement	Pré la fosse	01/01/2007

Saint-Julien-lès-Metz	Glissement	/	24/02/2000
	Glissement	Bois de Chatillon	/
	Glissement	Est RD1 les Loges	30/03/1987
	Glissement	Propriété Werner	30/03/1987
	Glissement	Est RD1	/
	Glissement	Est RD1	/
	Glissement	Est RD1 Propriété Antonacci	/
	Glissement	104 rue Jean Burger	01/01/2000
	Glissement	/	/
	Glissement	Les Loges	/
Saint-Privat-la-Montagne	Effondrement	/	17/09/1999
Sainte-Ruffine	Glissement	Sainte-Ruffine	01/12/1980
	Glissement	Versant Sud-Est de la butte de Sainte-Ruffine	01/01/1980
	Glissement	Versant Sud-Est de la butte de Sainte-Ruffine	20/12/1985
	Glissement	Versant Nord-Est de la butte de Sainte-Ruffine	20/12/1985
	Glissement	Versant Nord-Est de la butte de Sainte-Ruffine	20/12/1985
	Glissement	Versant Sud-Est de la butte de Sainte-Ruffine	20/12/1985
	Glissement	Versant Sud-Est de la butte de Sainte-Ruffine	20/12/1985
Scy-Chazelles	Glissement	/	01/01/1979
	Glissement	21 route de Longeville	13/09/2013
Vany	Glissement	Sur la route de Metz	01/01/1975
Vaux	Glissement	Versant Est de l'éperon de Vaux	01/04/1986
Woippy	Glissement	/	/

Source : BRGM

**Annexe 3 : Arrêtés de catastrophes naturelles recensés entre 1983 et 2019
sur le territoire de l'Eurométropole de Metz**

Commune	Type d'arrêtés de catastrophes naturels	Date parution arrêté	Nombre par type	Nombre total par commune
Amanvillers	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	2
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
Ars-Laquenexy	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	6
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	2	
		16/05/1983		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	22/11/2005	2	
24/10/2017				
Ars-sur-Moselle	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	8
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	5	
		16/05/1983		
		21/06/1983		
		08/01/1996		
		24/04/2007		
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004 18/09/2018	2		
Augny	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	6
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	3	
		28/09/1995		
		29/11/1999		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	22/11/2005	1		
Le Ban-Saint-Martin	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	4
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	2	
		21/06/1983		
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	22/11/2005	1	
Châtel-Saint-Germain	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	8
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	4	
		16/05/1983		
		21/06/1983		
		23/07/2018		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	03/08/2006 18/09/2018	2		
Chesny	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	6
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	4	
		25/08/1986		
		28/09/1995		
		28/05/1997		
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	17/09/2019	1		
Chieulles	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	3
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	1	
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
Coin-lès-Cuvry	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	6
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	2	
		21/06/1983		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004 25/07/2017	2	
Coin-sur-Seille	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	3
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	2	
		24/03/1997		
Cuvry	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	5
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	4	
		21/06/1983		
		24/10/1995 02/03/2006		
Féy	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	5
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	2	
		28/05/1997		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	22/11/2005	1	
Gravelotte	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	5
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	3	
		16/05/1983		
		21/06/1983		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	

Jury	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	4
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983 25/08/1986	2	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	27/05/2005	1	
Jussy	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	6
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983 16/05/1983 21/06/1983 01/12/2006	4	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	22/11/2005	1	
Laquenexy	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	9
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983 16/05/1983 21/06/1983 24/10/1995 28/05/1997 18/10/2007	6	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	30/03/2006 16/07/2019	2	
Lessy	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	8
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983 16/05/1983 21/06/1983 26/02/2019	4	
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004 18/09/2018	2	
Longeville-lès-Metz	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	5
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983 21/06/1983 01/12/2006	3	
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
Lorry-lès-Metz	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	6
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983 23/07/2018	2	
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004 06/11/2012	2	
Marieulles	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	6
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983 28/05/1997	2	
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	20/08/1993	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	27/05/2005 16/07/2019	2	
Marly	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	14
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983 21/06/1983 28/09/1995 24/03/1997 29/11/1999 29/11/1999 03/03/2000 30/11/2000 27/02/2002	9	
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004 11/07/2012 11/07/2012	3	
La Maxe	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	4
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983 21/06/1983 21/02/1995	3	
Mécleuves	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	5
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983 25/08/1986 16/09/2016	3	
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
Metz	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	27
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983 16/05/1983 21/06/1983 25/08/1986 11/01/1994 26/12/1995 24/03/1997 12/03/1998 28/01/2000 29/11/1999 30/11/2000 27/02/2002 03/03/2006	15	

		01/12/2006		
		23/07/2018		
	Mouvements de terrain	29/08/2001	3	
		30/11/2000		
		29/08/2001		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004	6	
		18/10/2012		
		23/07/2015		
		25/02/2016		
		25/07/2017		
		18/09/2018		
	Séisme	18/05/1993	1	
Mey	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	4
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	22/11/2005	2	
		18/09/2018		
Montigny-lès-Metz	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	10
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	7	
		21/06/1983		
		29/11/1999		
		02/03/2006		
		18/10/2007		
		15/05/2008		
		23/07/2018		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004	1	
Moulins-lès-Metz	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	8
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	5	
		21/06/1983		
		29/11/1999		
		29/11/1999		
		01/12/2006		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004	1	
Noisseville	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	5
	Inondations et coulées de boue	04/02/1983	2	
		16/05/1983		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	22/11/2005	1	
Nouilly	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	6
	Inondations et coulées de boue	04/02/1983	3	
		16/05/1983		
		11/01/1994		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	22/11/2005	1	
Peltre	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	7
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	3	
		25/08/1986		
		28/09/1995		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	02/02/1998	2	
		22/11/2005		
Plappeville	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	6
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	2	
		23/07/2018		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004	2	
		18/09/2018		
Pouilly	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	7
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	3	
		21/06/1983		
		02/02/1996		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004	2	
		18/09/2018		
Pournoy-la-Chétive	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	4
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	1	
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004	1	
Rozérieulles	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	6
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	4	
		16/05/1983		
		21/06/1983		
		12/03/1998		

	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	21/05/2019	1	
Saint-Julien-lès-Metz	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	10
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	5	
		16/05/1983		
		21/06/1983		
		11/01/1994		
		16/09/2016		
	Mouvements de terrain	21/07/2000	1	
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1		
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004	2		
	25/07/2017			
Saint-Privat-la-Montagne	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	2
	Inondations et coulées de boue	16/07/1984	1	
Sainte-Ruffine	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	5
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	3	
		16/05/1983		
		21/06/1983		
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004	1		
Saulny	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	3
	Inondations et coulées de boue	23/07/2018	1	
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
Scy-Chazelles	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	7
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	3	
		21/06/1983		
		01/12/2006		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004	2		
	18/09/2018			
Vantoux	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	5
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	2	
		11/01/1994		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	22/11/2005	1		
Vany	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	4
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	1	
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004	1	
Vaux	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	6
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	3	
		16/05/1983		
		21/06/1983		
	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	21/05/2019	1	
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004	1		
Vernéville	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	4
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	3	
		16/05/1983		
21/06/1983				
Woippy	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999	1	5
	Inondations et coulées de boue	11/01/1983	2	
		23/07/2018		
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	25/08/2004	2	
18/09/2018				

Source : BRGM



VULNERABILITE DU CADRE DE VIE DES HABITANTS DANS LES VILLES ET VILLAGES



LE CADRE DE VIE : DE QUOI PARLE-T-ON ?.....	47
1. IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE CADRE DE VIE DES HABITANTS DE LA METROPOLE.....	48
1.1. La surchauffe urbaine.....	48
1.2. L'accumulation de certains polluants – zoom sur l'ozone.....	78
1.3. La prolifération de certains ravageurs et espèces invasives	81
1.4. L'augmentation des inondations	91
1.5. La durabilité et l'accessibilité des espaces verts et naturels	95
2. SOLUTIONS FONDEES SUR LA NATURE POUR S'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN VILLE.....	97
2.1. Les solutions vertes.....	97
2.2. Les solutions bleues.....	105
2.3. La trame verte et bleue.....	108
2.4. Les aménagements bioclimatiques.....	111
2.5. Densification et nature en ville : un paradoxe ?	112
3. INTEGRER LA NATURE EN VILLE DANS LE PLUI DE L'EUROMETROPOLE DE METZ : LES LEVIERS MOBILISABLES	113
QUE RETENIR ?.....	116

LE CADRE DE VIE : DE QUOI PARLE-T-ON ?

La définition du cadre de vie est **complexe et subjective**. Il regroupe généralement l'ensemble des éléments qui entourent la vie d'un citoyen et qui contribuent à son épanouissement et à son bien-être : accès aux équipements et aux services, liens sociaux, qualité architecturale, qualité de l'environnement, etc.

Les conditions climatiques en Moselle vont profondément évoluer au cours du XXI^{ème} siècle et vont avoir des effets directs et indirects sur le cadre de vie des habitants. Pour faire face au changement climatique, il est nécessaire d'agir sur les causes, mais aussi sur les effets des risques climatiques (inondations, surchauffe urbaine, prolifération de ravageurs, etc.). La réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et la neutralité carbone permettront **l'atténuation** du réchauffement global, tandis que **l'adaptation** permettra de réduire la vulnérabilité des territoires aux impacts du changement climatique. L'atténuation et l'adaptation sont des réponses indissociables à l'urgence climatique.

Il existe des **solutions fondées sur la nature en ville** pour améliorer le cadre de vie des habitants, qui doivent être pensées à différentes échelles.

L'Eurométropole de Metz a fait le choix de réaliser un focus sur **le cadre de vie des habitants dans les villes et villages**. En effet, la conjonction **d'événements extrêmes**, de plus en plus nombreux, couplés à une **concentration urbaine** d'habitants et d'activités, implique la **prise en compte urgente** du milieu urbain dans les politiques d'adaptation au changement climatique.

Pour cette analyse de la vulnérabilité du cadre de vie des habitants face aux effets du changement climatique, plusieurs acteurs ont été rencontrés en 2021 :

- Marina PITREL et Sarah WALTER – Agence de l'Eau Rhin Meuse,
- Fabien PALHOL, Marie COLIN, Rémy CLAVERIE, Julien BOYER et Nicolas FURMANEK – CEREMA,
- Laurence ZIEGLER – ARS Grand Est,
- Frédérique AUCLAIR – CAUE 57,
- Arnaud SPET – MATEC,
- Emmanuelle WILHELM – Département de la Moselle,
- Gilles DROGUE et Nassima HASSANI – Université de Lorraine,
- Audrey DEBLAY-DAVOISE – ATMO Grand Est,
- Paul VELTE – ONF,
- Elodie PIQUETTE – Syndicat Mixte Moselle Aval.

1. IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE CADRE DE VIE DES HABITANTS DE LA METROPOLE

1.1. La surchauffe urbaine

1.1.1. L'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN

Définition

L'**îlot de chaleur urbain (ICU)** est un effet de dôme thermique, créant un microclimat urbain où les températures sont significativement plus élevées que celles enregistrées dans les espaces périphériques.

Les **surfaces artificialisées** des villes (bâtiments, bitume des routes et parkings, etc.) possèdent un albédo faible, qui ne permet pas de réfléchir suffisamment le rayonnement du soleil, et une inertie thermique élevée, absorbant près de 80 % de l'énergie qu'elles reçoivent. La morphologie et l'organisation urbaine (bâtiments hauts et rapprochés, rues étroites) piègent la chaleur et constituent un obstacle à la circulation des vents. Ainsi, **la journée, l'énergie solaire est emmagasinée, accentuant la température ressentie. La nuit, l'énergie est restituée, ralentissant considérablement le refroidissement de la ville.** L'effet est le plus marqué quelques heures après le coucher du soleil et s'atténue peu à peu au cours de la nuit.

L'imperméabilisation des sols en milieu urbain entraîne un recueil immédiat des eaux pluviales par les canalisations. L'eau ne s'évapore donc presque plus, ce qui provoque une **diminution de l'humidité de l'air**. L'augmentation du flux de chaleur alimente la turbulence dans la couche de canopée urbaine. L'ICU se produit dans des conditions atmosphériques stables, ce qui **concentre les polluants dans l'air**.

À la chaleur naturelle, vient s'ajouter la **chaleur produite de manière directe ou indirecte par les activités humaines** en milieu urbain, tels que les transports, l'industrie, l'éclairage, le chauffage et la climatisation. Ces chaleurs anthropiques viennent ainsi accentuer le phénomène d'ICU. Par exemple, une route éclairée aura une température de 1°C supérieure à celle d'une route non éclairée¹.

La **densification urbaine** augmente le phénomène d'îlot de chaleur urbain. Elle est, cependant, essentielle pour lutter contre le mitage du territoire et préserver les espaces naturels et agricoles. Face à la population urbaine qui ne cesse de croître et à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des canicules, il est donc urgent pour les **territoires urbains** de trouver des **solutions d'adaptation**, permettant de **rafraîchir les villes afin de préserver le confort et la santé des habitants**.

Spatialisation de l'îlot de chaleur urbain

Nassima Hassani, doctorante à l'Université de Lorraine, mène actuellement une thèse (2019-2022) intitulée « **Étude comparative de l'îlot de chaleur urbain de Metz Métropole et de Casablanca dans un contexte de changement climatique** », en partenariat avec l'Eurométropole de Metz. Les **résultats de 2019** ont été utilisés dans le cadre de ce diagnostic.

¹ https://www.notre-planete.info/terre/climatologie_meteo/ilot-chaleur-urbain.php

En 2019, l'Eurométropole de Metz était équipée de 21 stations **météorologiques fixes**, gérées par le Centre de recherches en géographie de l'université de Lorraine (LOTERR), qui forment le Réseau de Mesures Thermo-Hygrométriques de l'agglomération de Metz (REMTHAM). Ces stations permettent de suivre en continu la **température de l'air à 3 mètres du sol**. L'Eurométropole de Metz est également équipée d'autres stations météorologiques, dont une située à Saint-Julien-lès-Metz, appartenant au réseau de mesure d'ATMO Grand Est ainsi qu'une station automatique de Météo France installée sur le plateau de Frescaty.

Au cours de l'été 2019, il faisait en moyenne **+ 2,5 °C à + 3°C après le coucher du soleil** sur la Place au Lièvre (centre-ville de Metz) par rapport au plateau de Frescaty (station de référence périurbaine située à Augny). **L'ICU** au niveau de la Place au Lièvre atteint régulièrement des valeurs supérieures à **+ 4°C et jusqu'à + 6,7 °C**.

Écarts moyens des températures horaires entre la station Place au Lièvre et la station de Frescaty entre la mi-juin et la fin septembre 2019. D'après les données du réseau REMTHAM

Mois	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Juin (15-30)	3,0	2,9	2,8	2,6	2,8	2,8	2,3	0,8	0,1	0,3	0,4	0,7	0,6	0,8	1,0	1,0	1,1	1,2	0,5	0,6	0,9	1,7	2,8	3,0
Juillet (1-31)	2,6	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	1,8	0,8	0,4	0,2	0,3	0,6	1,0	0,9	0,9	0,9	0,7	0,6	0,6	0,6	1,1	2,1	2,7
Août (1-31)	2,8	2,8	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,1	0,7	0,2	-0,3	-0,4	0,1	0,1	0,5	0,9	0,7	0,8	0,4	0,7	1,1	2,2	2,9	2,9
Septembre (1-30)	2,1	2,0	1,8	2,0	2,0	2,0	1,9	1,8	1,1	0,2	-0,3	0,1	0,3	0,3	1,3	0,9	0,7	0,6	0,3	0,5	1,6	2,2	2,1	2,2

Source : Nassima Hassani "Etude comparative de l'îlot de chaleur urbain de Metz Métropole et de Casablanca dans un contexte de changement climatique" (Université de Lorraine, Eurométropole de Metz)

Les écarts de températures entre les deux stations peuvent notamment s'expliquer par les différences de **typologies d'occupation du sol**. En effet, la station de la Place au Lièvre est située dans un environnement dense, composé de 35 % d'espaces naturels (végétation, plans d'eau) contre 80 % pour la station de Frescaty.

Occupation du sol dans un rayon de 500 mètres autour des stations Place au Lièvre et Frescaty

Occupation du sol	Metz - Place au Lièvre	Augny - Frescaty
Bâti	34 %	4,1 %
Surfaces imperméables	33,5 %	15,3 %
Végétation	32,6 %	80,1 %
Plans d'eau	2 %	0,4 %

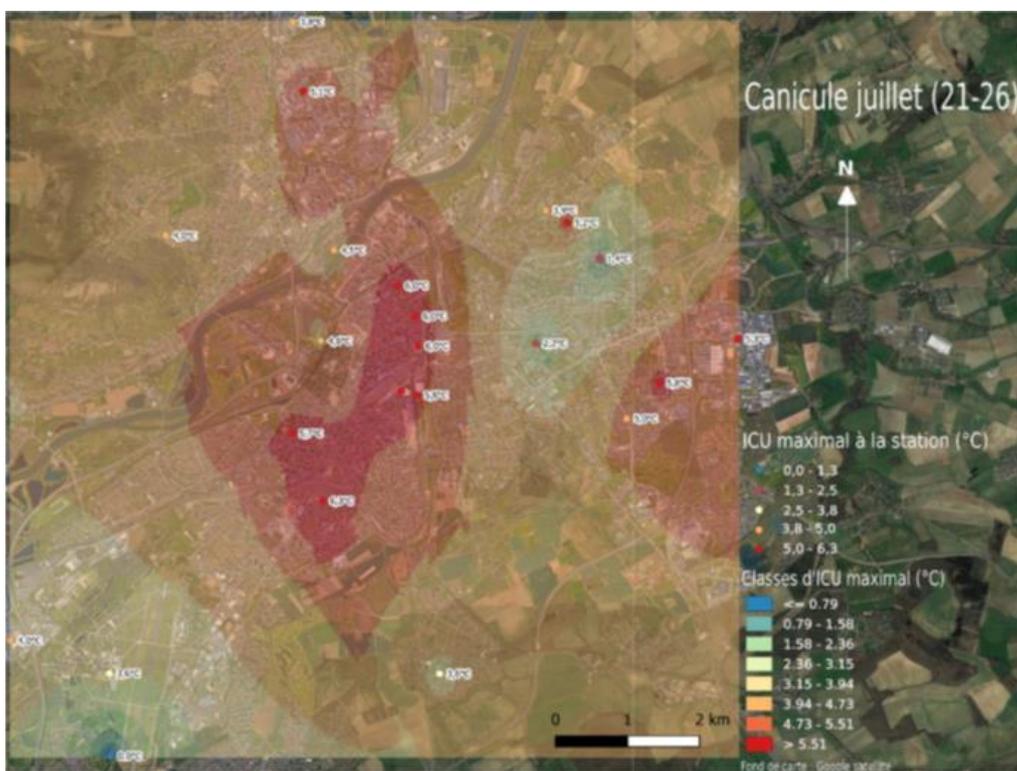
Source : Nassima Hassani "Etude comparative de l'îlot de chaleur urbain de Metz Métropole et de Casablanca dans un contexte de changement climatique" (Université de Lorraine, Eurométropole de Metz)



Place au Lièvre – Metz.



Plateau de Frescaty – Augny.



Spatialisation de l'îlot de chaleur urbain durant la canicule de juillet 2019.

Source : Nassima Hassani "Etude comparative de l'îlot de chaleur urbain de Metz Métropole et de Casablanca dans un contexte de changement climatique" (Université de Lorraine, Eurométropole de Metz)

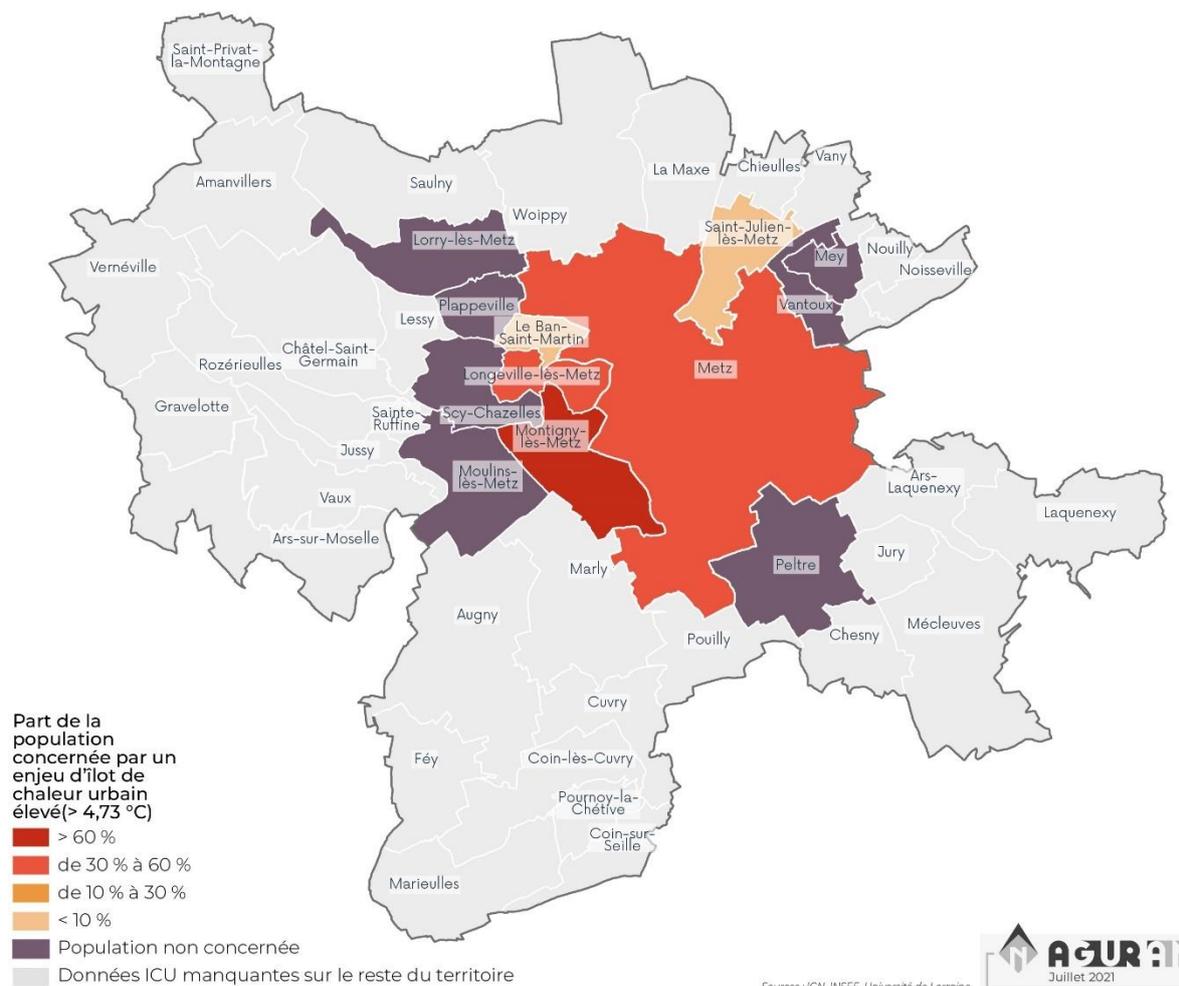
Dans la présente étude, à partir des classes d'ICU maximal définies par Nassima Hassani, il a été choisi de considérer comme **ICU élevé**, un ICU supérieur à 4,73 °C, et comme **ICU très élevé**, un ICU supérieur à 5,51°C.

23,5 % du territoire métropolitain (2 475 hectares) sont concernés par un ICU élevé, et 4 % par un ICU très élevé (420 hectares). Cependant, il est important de préciser que les données ICU utilisées sont manquantes pour les communes situées sur la périphérie du territoire métropolitain, ou partielles pour certaines communes telles qu'Augny, Marly, Woippy, etc.

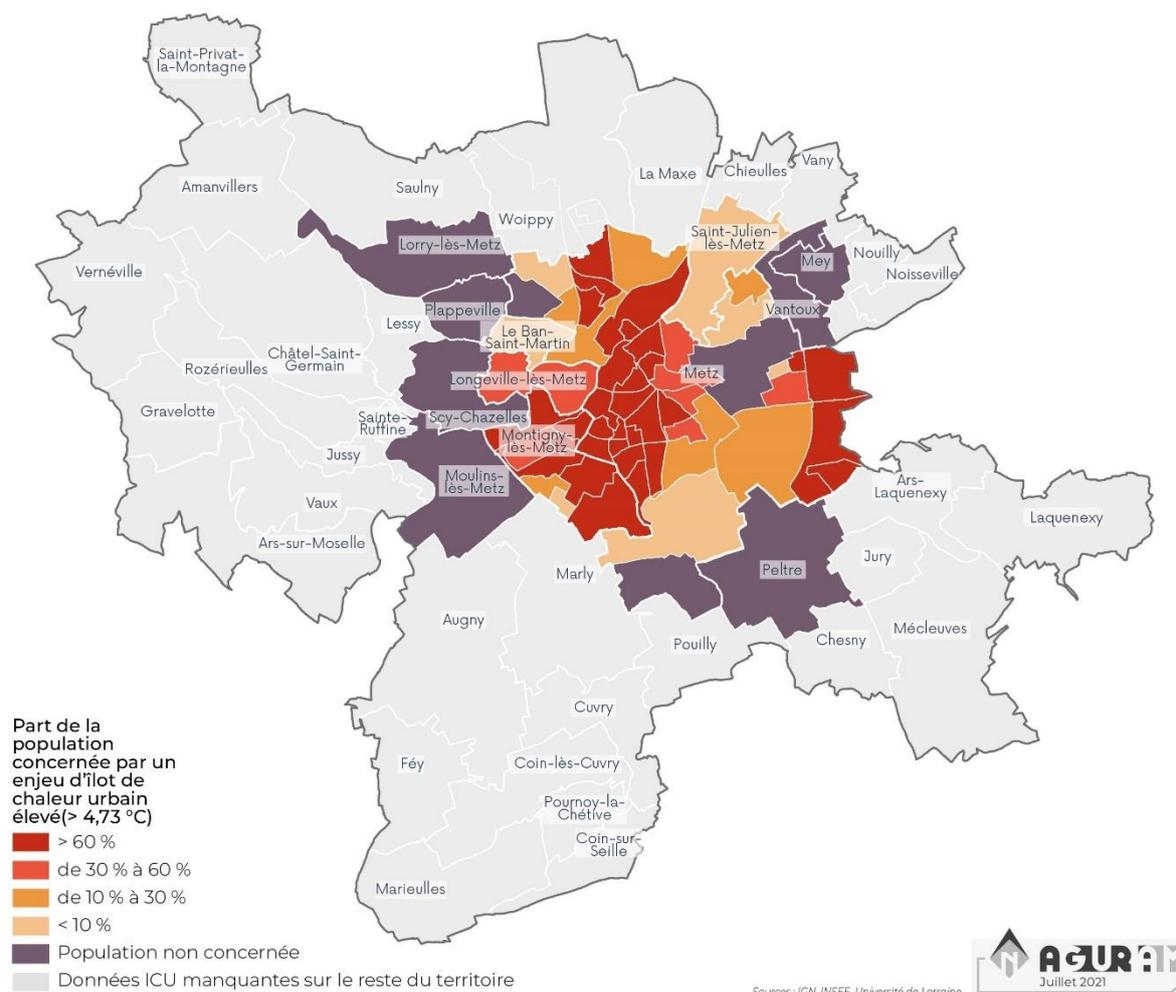
- **Part de la population concernée par un ICU élevé**

68 % de la population de Montigny-lès-Metz étaient concernés par un ICU supérieur à 4,73 °C en juillet 2019, soit environ 15 000 habitants. Pour les communes de Metz et Longeville-lès-Metz, la part de la population concernée était de 55 % (environ 64 000 habitants pour Metz et 2 200 habitants pour Longeville-lès-Metz). L'ICU supérieur à 4,73 °C concernait 4,7 % de la population du Ban-Saint-Martin et 1,5 % de Saint-Julien-lès-Metz. La population des communes de Lorry-lès-Metz, Mey, Moulins-lès-Metz, Peltre, Plappeville, Scy-Chazelles et Vantoux n'était, quant à elle, pas concernée par un ICU supérieur à 4,73 °C.

Part de la population concernée par un enjeu d'îlot de chaleur urbain élevé - communes
PCAET DE METZ MÉTROPOLE / ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ



Pour la Ville de Metz, la population des **quartiers du Sablon, Nouvelle Ville, Ancienne Ville** et la **Grange-aux-Bois** était concernée à 100 % par un ICU supérieur à 4,73 °C. La zone de l'Actipôle est également fortement touchée par le phénomène d'ICU, mais ce secteur est essentiellement occupé par des activités (très peu d'habitations). En revanche, moins de 10 % de la population de Magny Nord était concernée par un ICU élevé, tandis que la population de Magny Sud n'était pas concernée.



- **Îlot de chaleur urbain et densité de population**

Il existe naturellement une **corrélation entre la densité de population et l'îlot de chaleur urbain**. Cependant, certains secteurs où la densité de population est plutôt faible sont concernés par un ICU élevé. C'est par exemple le cas dans certains secteurs des communes de **Metz, Montigny-lès-Metz, Longeville-lès-Metz, Le Ban-Saint-Martin, Saint-Julien-lès-Metz, Vantoux, et Woippy**, où la densité de population est inférieure à 100 personnes (sur un **carroyage de 200 mètres**) et où l'ICU est supérieur à 4,73°C.

Certains secteurs des villes de **Metz** et de **Montigny-lès-Metz**, où la densité de population est inférieure à 100 personnes, sont également concernés par un ICU très élevé (supérieur à 5,51°C). C'est notamment le cas des secteurs situés à proximité des voies ferrées.



Secteurs des villes de Metz et de Montigny-lès-Metz où la densité de population est faible et l'îlot de chaleur urbain très élevé (> 5,51°C)

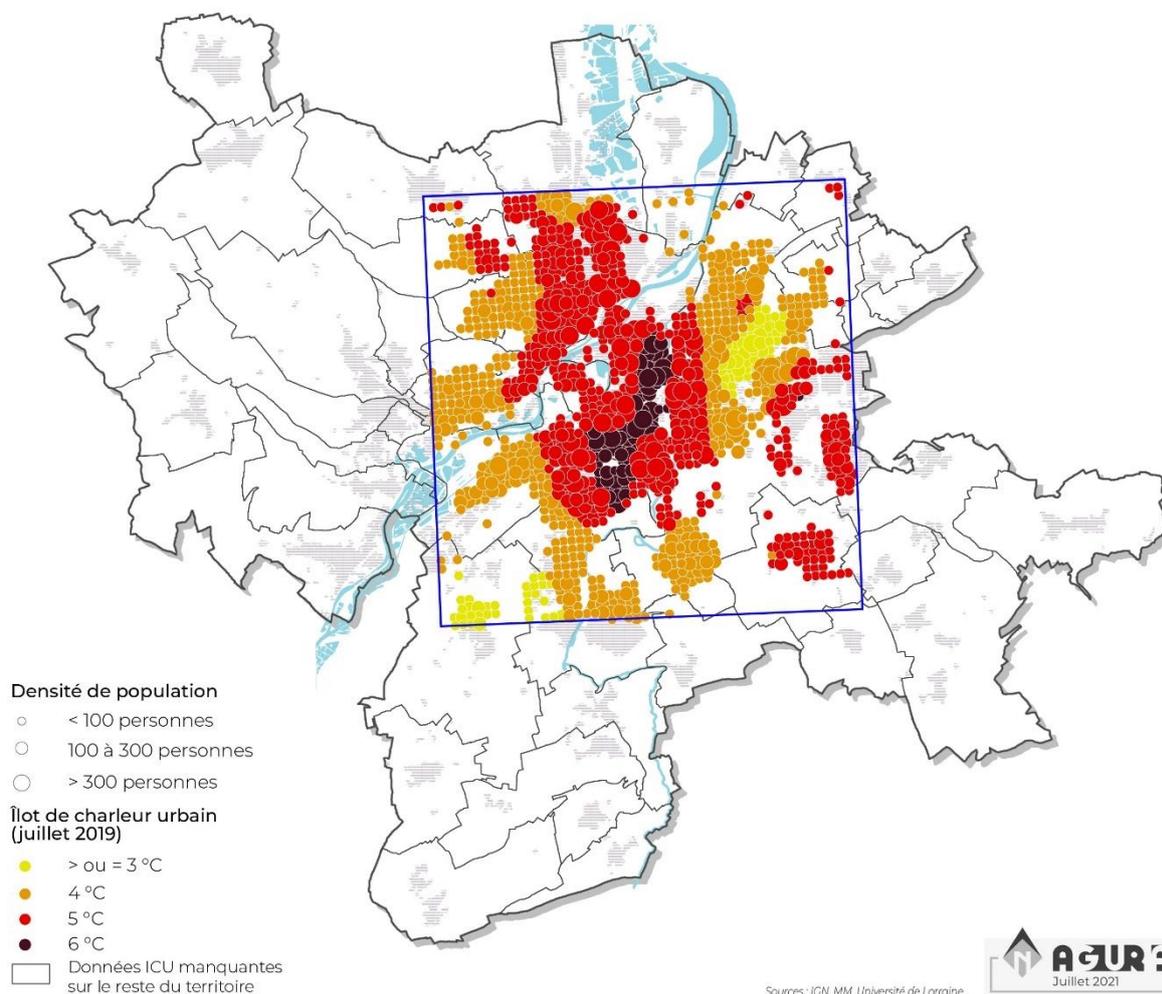
A contrario, sur le quartier de **Vallières-Les Bordes** à Metz, des secteurs où la densité de population est supérieure à 300 personnes, sont concernés par un ICU relativement faible (inférieur à 3,15°C).



Secteurs du quartier Vallières-Les Bordes à Metz, où la densité de population est élevée et l'îlot de chaleur urbain faible (< 3,15°C)

La densité de population n'est donc pas le principal paramètre qui influence le phénomène de surchauffe sur ces communes. Un manque de végétation, la présence d'importantes surfaces artificialisées (équipements sportifs, zones d'activités, parkings imperméables, infrastructures de transports, etc.), la densité des constructions et les matériaux urbains utilisés, les zones agricoles, peuvent expliquer la surchauffe au niveau de ces secteurs.

Îlot de chaleur urbain et densité de population PCAET DE METZ MÉTROPOLÉ / ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ

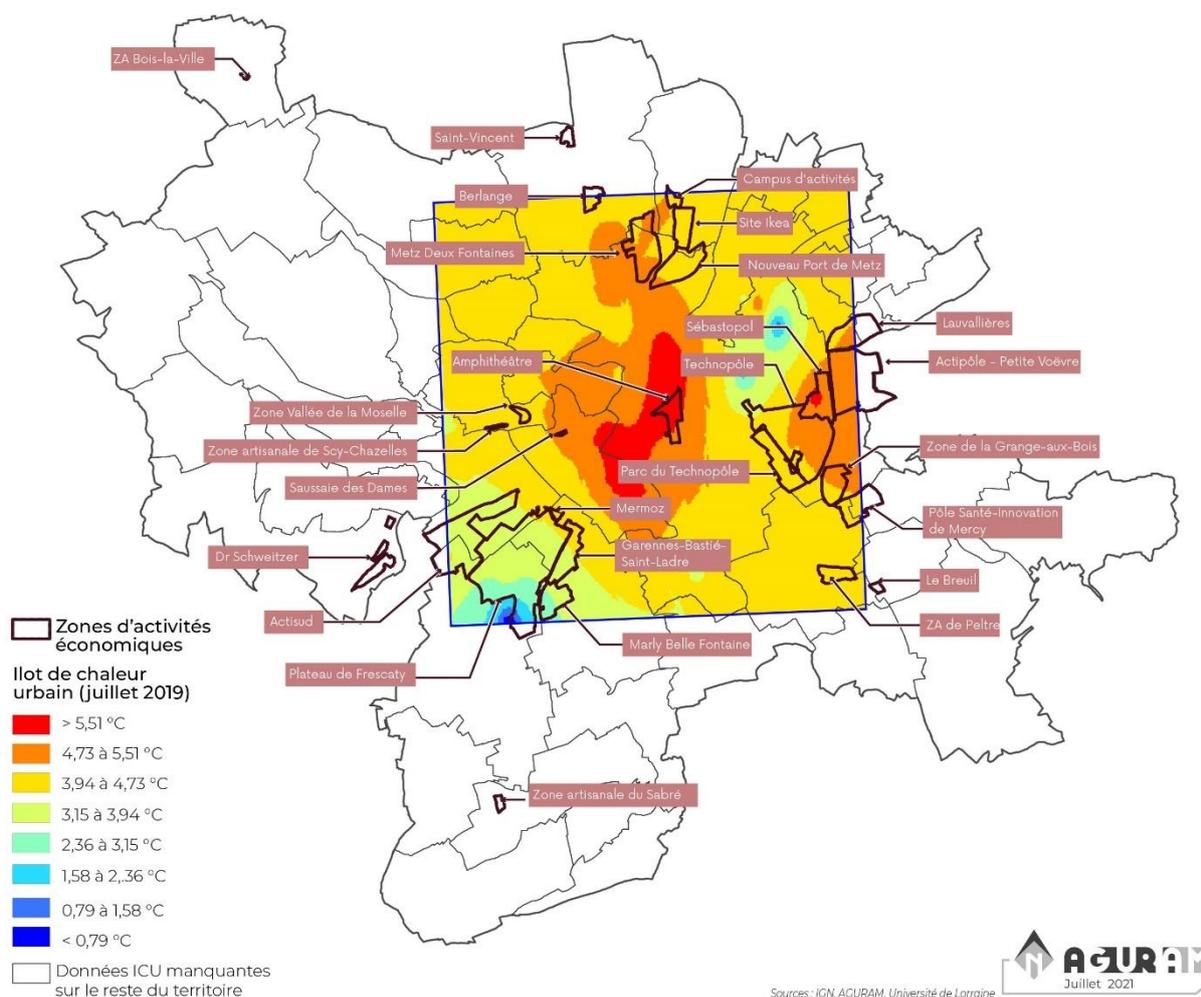


- **Îlot de chaleur urbain et zones d'activités économiques**

Les zones d'activités économiques de l'**Amphithéâtre** et du **Sébastopol** sont, en partie, concernées par un **ICU très élevé** (supérieur à 5,51 °C). Les ZAE de la **Zone de la Grange-aux-Bois**, du **Technopôle**, de l'**Actipôle - Petite Voëvre**, de **Lauvallières**, de **Metz Deux Fontaines**, du **Saussaie des Dames**, et dans une moindre mesure, du **Nouveau Port de Metz**, sont concernées par un **ICU élevé** (entre 4,73 et 5,51 °C).

Les ZAE d'Actisud, Marly Belle Fontaine, Plateau de Frescaty et Garennes-Bastié-Saint-Ladre sont **moins exposées** au phénomène d'ICU. Cela peut notamment s'expliquer par le fait que ces ZAE soient entourées par de grands boisements, qui permettent de rafraîchir l'air ambiant.

Îlot de chaleur urbain et zones d'activités économiques - PCAET DE METZ MÉTROPOLÉ
ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ



- **Îlot de chaleur urbain et établissements recevant un public sensible**

L'ICU a un **impact sur la santé humaine** puisqu'il crée un **inconfort thermique** : déshydratation, hyperthermie, troubles du sommeil, fatigue, etc. Les personnes âgées, les enfants, les femmes enceintes ou encore les personnes atteintes de maladies chroniques sont davantage vulnérables face à la chaleur urbaine. Les effets de certaines maladies chroniques, comme le diabète ou encore les maladies cardio-vasculaires, neurologiques, rénales, sont également exacerbés par la chaleur, pouvant entraîner une surmortalité. La canicule de 2003 a causé plus de 15 000 décès en 15 jours en France.

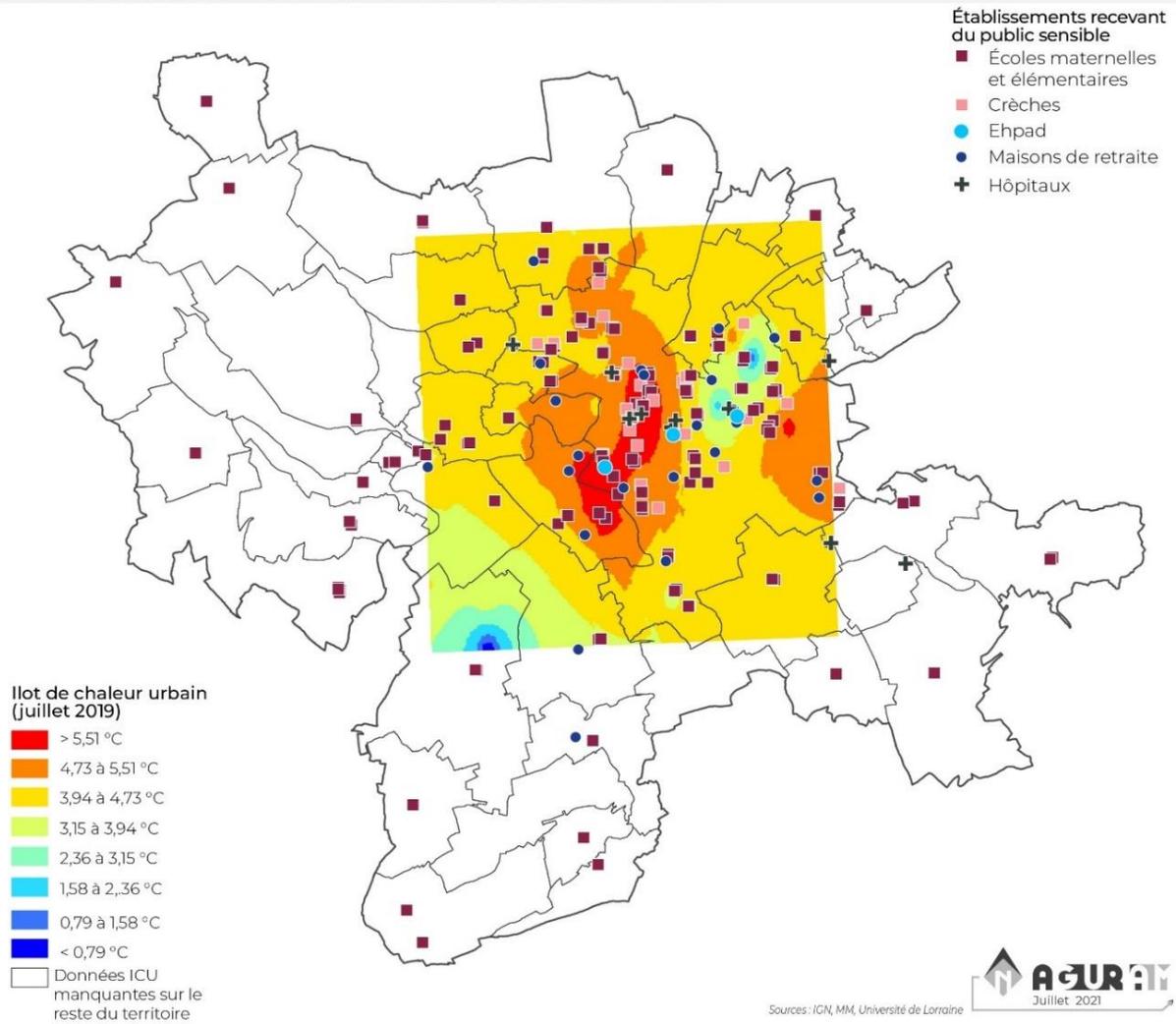
On estime que la surmortalité a été de 40 % plus élevée dans les petites et moyennes villes, de + 80 % à Lyon et de + 141 % à Paris, par rapport aux zones rurales peu denses (Source : ADEME).

Les établissements recevant du public sont souvent situés en zone urbaine dense, ce qui les rend plus facilement accessibles, mais aussi plus exposés aux îlots de chaleur urbains. C'est notamment le cas des **Etablissements recevant un public sensible (ERPS)**, comme les hôpitaux, les maisons de retraite, les crèches ou encore les écoles maternelles et élémentaires.

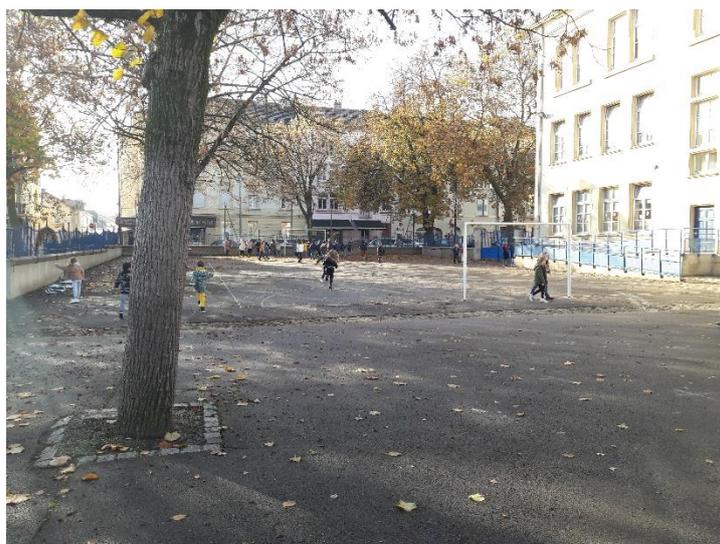
Parmi les **crèches, écoles maternelles et élémentaires, hôpitaux, EHPAD, maisons de retraite et résidences seniors** du territoire, **78** sont concernés par un **îlot de chaleur supérieur à 4,73 °C, dont 32 par un ICU supérieur à 5,51 °C** (29 établissements à Metz et 3 à Montigny-lès-Metz).

ERPS concernés par un ICU élevé (> 4,73 °C et < 5,51 °C)	Commune - Quartier	ERPS concernés par un ICU très élevé (> 5,51 °C)	Commune - Quartier
École élémentaire Paul Verlaine	Le-Ban-Saint-Martin	Hôpital Sainte-Blandine	Metz – Ancienne Ville
EHPAD « Marie-Noelle »	Longeville-lès-Metz	Maison de retraite « Home Israélite »	Metz – Ancienne Ville
Crèche La Maison des Lutins	Metz – Borny	EHPAD « Saint Dominique »	Metz – Ancienne Ville
École élémentaire Louis Pergaud	Metz – Borny	Résidence du Haut de Ste Croix	Metz – Ancienne Ville
EHPAD « Sainte-Claire »	Metz – Grange-aux-Bois	Résidence Haute Seille	Metz – Ancienne Ville
EHPAD « la Grange aux bois »	Metz – Grange-aux-Bois	Résidence St Nicolas	Metz – Ancienne Ville
Résidence Elogia village côté lac	Metz – Grange-aux-Bois	Crèche Les Récollets	Metz – Ancienne Ville
École élémentaire Pilâtre de Rozier	Metz – Grange-aux-Bois	Crèche Pomme d'Api	Metz – Ancienne Ville
École maternelle Symphonie	Metz – Grange-aux-Bois	Crèche La maison de la petite enfance	Metz – Ancienne Ville
Hôpital Belle-Isle	Metz – Les Iles	École élémentaire Notre Dame	Metz – Ancienne Ville
Crèche Les Rase-Mottes	Metz – Les Iles	École élémentaire Saint Eucaire	Metz – Ancienne Ville
École élémentaire Les Isles	Metz – Les Iles	École élémentaire Gaston Hoffmann	Metz – Ancienne Ville
École maternelle Les Isles	Metz – Les Iles	École élémentaire Claude Debussy	Metz – Ancienne Ville
Résidence Foyer Soleil	Metz – Metz Nord	École maternelle Saint Eucaire	Metz – Ancienne Ville
Crèche Bernard Chabot	Metz – Metz Nord	École maternelle Chanteclair	Metz – Ancienne Ville
Crèche Le Château	Metz – Metz Nord	École maternelle Saint Martin	Metz – Ancienne Ville
Crèche Le Petit Poucet	Metz – Metz Nord	École maternelle Saint Maximin	Metz – Ancienne Ville
École élémentaire Jean Moulin	Metz – Metz Nord	EHPAD « Résidence St Jean »	Metz – Nouvelle Ville
École élémentaire Michel Colucci	Metz – Metz Nord	Résidence les Jardins d'Arcadie	Metz – Nouvelle Ville
École maternelle Michel Colucci	Metz – Metz Nord	Résidence Villa Beausoleil	Metz – Nouvelle Ville
École maternelle Flûte Enchantée	Metz – Metz Nord	Crèche Charlemagne	Metz – Nouvelle Ville
Résidence Palais du Cristal	Metz – Nouvelle Ville	École élémentaire Sainte Thérèse	Metz – Nouvelle Ville
Résidence Elogia Impérial	Metz – Nouvelle Ville	Maison de retraite « Sainte Chrétienne »	Metz – Sablon
Crèche Les Buissonnets	Metz – Nouvelle Ville	Résidence Calliope	Metz – Sablon
École maternelle Jean Morette	Metz – Nouvelle Ville	Crèche L'Amphithéâtre	Metz – Sablon
Hôpital de jour pour enfants	Metz – Plantières-Queuleu	École élémentaire Graouilly	Metz – Sablon
Hôpital Legouest	Metz – Plantières-Queuleu	École élémentaire Auguste Prost	Metz – Sablon
Clinique Tivoli	Metz – Plantières-Queuleu	École maternelle Cavalier Bleu	Metz – Sablon
EHPAD « Sainte-Marie »	Metz – Plantières-Queuleu	École maternelle Acacias	Metz – Sablon
EHPAD « P. Morlanne »	Metz – Plantières-Queuleu	EHPAD de la Vacquinière	Montigny-lès-Metz
Résidence Honore Jacquot	Metz – Sablon	École élémentaire Giraud	Montigny-lès-Metz
Résidence Vandernoot	Metz – Sablon	École maternelle Giraud	Montigny-lès-Metz
Résidence Malraux	Metz – Sablon		
Crèche Les Jardinets	Metz – Sablon		
Crèche Les Marmousets	Metz – Sablon		
École élémentaire La Seille	Metz – Sablon		
École maternelle Pommier Rose	Metz – Sablon		
École maternelle Plantes	Metz – Sablon		
Résidence du canal	Montigny-lès-Metz		
EHPAD « la Sainte Famille »	Montigny-lès-Metz		
EHPAD « les Acacias »	Montigny-lès-Metz		
École élémentaire Peupion	Montigny-lès-Metz		
Hôpital Robert Schuman	Vantoux		
École élémentaire Pierre et Marie Curie	Woippy		
École maternelle Les Libellules	Woippy		
École maternelle Les Coccinelles	Woippy		

Îlot de chaleur urbain et établissements recevant un public sensible
 PCAET DE METZ MÉTROPOLE - ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ



Il est important d'agir sur la rénovation de ces bâtiments et l'aménagement de leurs abords afin de rendre les populations qui les fréquentent moins vulnérables face au changement climatique.



Exemple de l'école élémentaire Graouilly, à Metz, dont la cour va être réaménagée (désimperméabilisation, végétalisation, etc.)

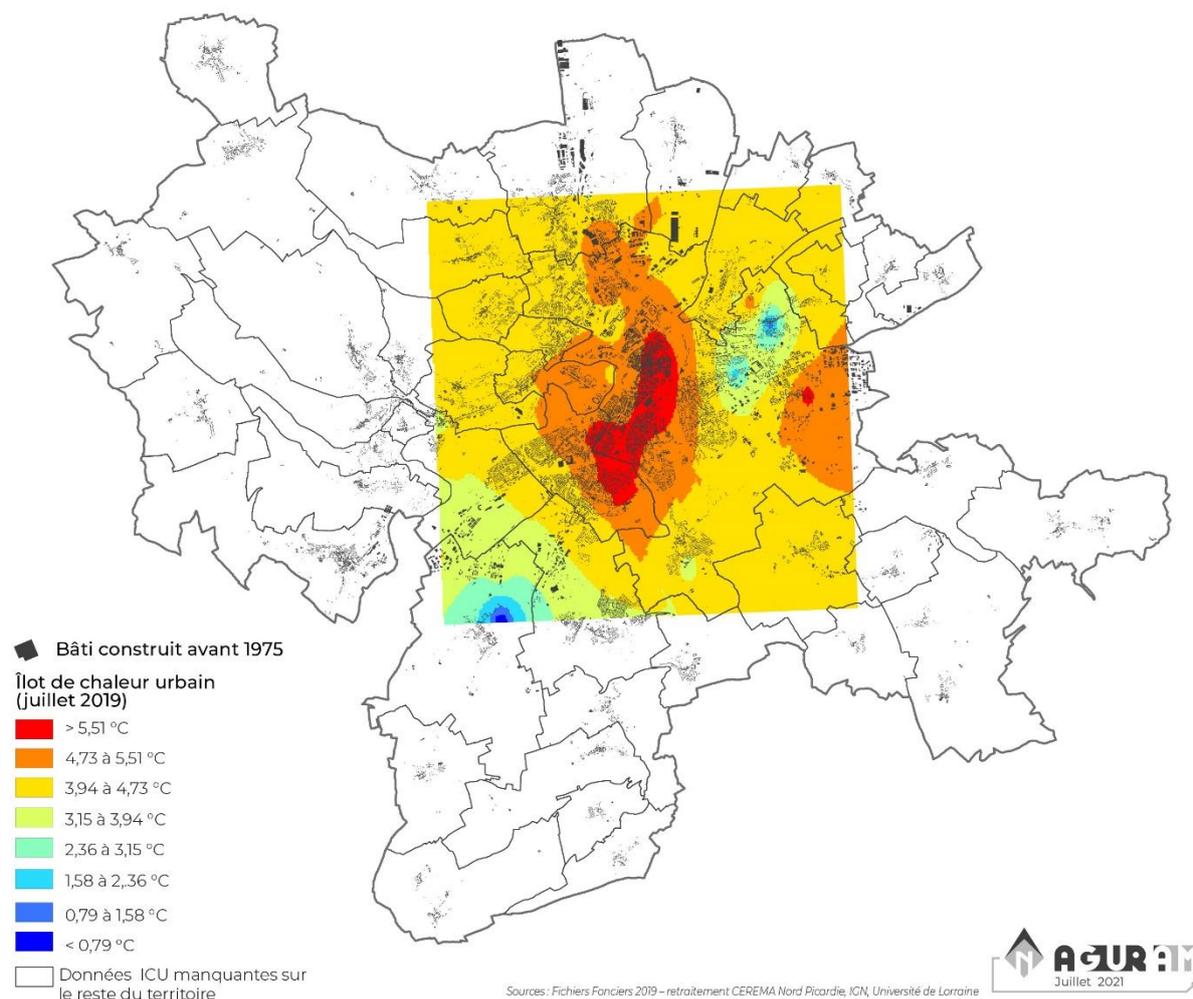
©AGURAM (photo avant réaménagement)

- **Îlot de chaleur urbain et âge du bâti**

La période de construction du bâti peut également avoir un impact sur le cadre de vie des habitants en milieu urbain. Les réglementations thermiques du bâtiment existent seulement depuis 1975. Les bâtiments construits avant cette date sont donc, dans l'ensemble, les plus mal isolés. Ils affichent, en effet, la plus haute consommation au m² pour le chauffage (Source : portrait énergétique de l'Eurométropole de Metz - Schéma Directeur des Énergies). Le confort des habitants qui résident dans des bâtiments anciens et situés dans une zone exposée au phénomène d'ICU est donc particulièrement altéré.

Plus de 5 500 logements construits avant 1975 étaient concernés par un ICU très élevé (supérieur à 5,51 °C) durant la canicule de juillet 2019.

Âge du bâti et îlot de chaleur urbain - PCAET DE METZ MÉTROPOLÉ - ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ



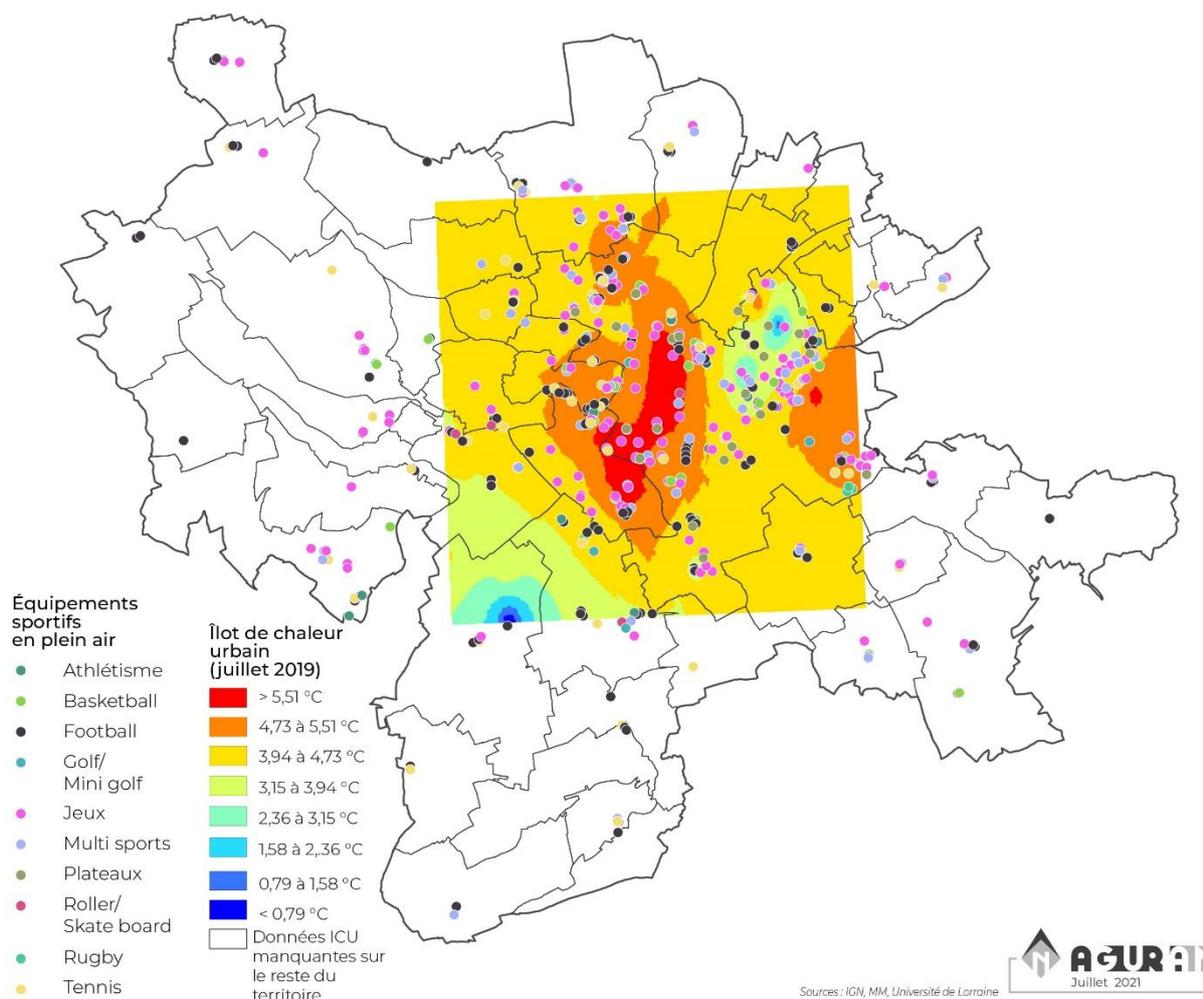
- **Îlot de chaleur urbain et activités physiques en extérieur**

Lors des épisodes caniculaires, il devient difficile de réaliser des activités physiques en extérieur. Dans les zones faiblement touchées par le phénomène d'ICU, les habitants peuvent profiter de la fraîcheur du crépuscule pour réaliser leurs activités physiques en plein air. Cependant, dans les zones exposées à un ICU élevé, la chaleur étant restituée à la tombée de la nuit, la pratique d'activités peut devenir inconfortable.

20 équipements sportifs en plein air étaient concernés par un ICU très élevé (supérieur à 5,51 °C) durant la canicule de juillet 2019 : un terrain de foot, 10 aires de jeux, 3 terrains multi-supports, 4 plateaux sportifs, un skate-park et un terrain de tennis.

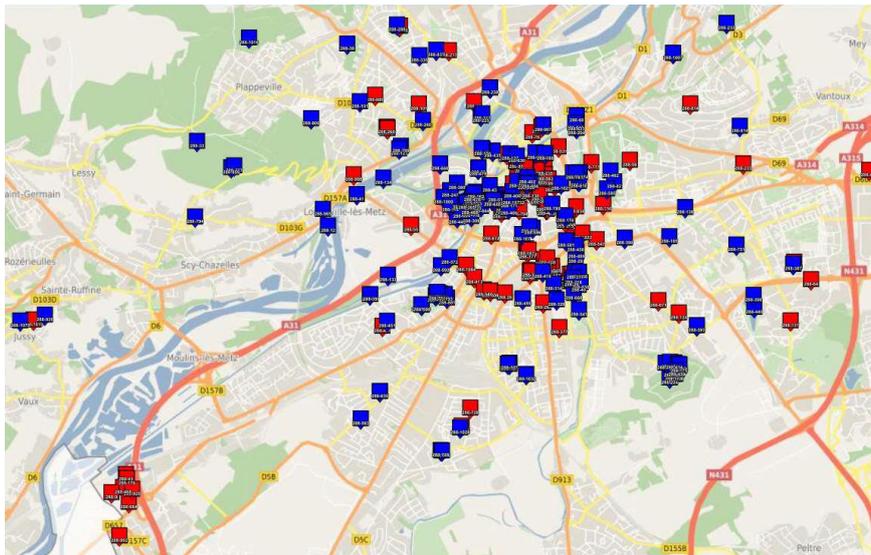
134 équipements sportifs en plein air étaient concernés par un ICU élevé (compris entre 4,73 °C et 5,51 °C) durant la canicule de juillet 2019 : 4 pistes d'athlétisme, 14 terrains de basketball, 35 terrains de football, 2 terrains de golf/mini-golf, 39 aires de jeux, 19 terrains multi-sports, 2 plateaux sportifs, 2 skate-park, 3 terrains de rugby et 14 terrains de tennis.

**Équipements sportifs et îlot de chaleur urbain - PCAET DE METZ MÉTROPOLE
ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ**



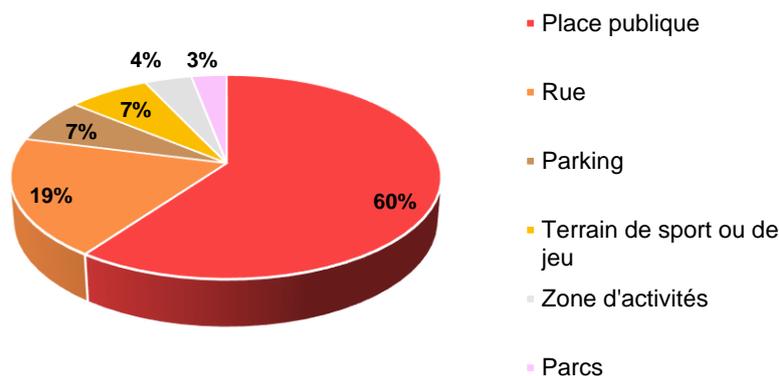
Opération participative « Localiser mes îlots de chaleur et de fraîcheur »

L'Eurométropole de Metz et la Ville de Worms, avec le soutien des associations Climate Alliance et Energy Cities, et un financement du Fonds citoyen franco-allemand, ont lancé durant l'été 2021, un **projet participatif**, associant le grand public, intitulé « **Localiser mes îlots de chaleur et de fraîcheur** ». À partir d'une carte interactive, les participants avaient la possibilité de signaler les espaces publics où ils ressentent le plus la chaleur ou au contraire, la fraîcheur. Sur le territoire de l'Eurométropole, environ 180 habitants ont répondu à l'enquête en ligne. Les résultats permettront notamment de **guider les projets d'urbanisme et d'aménagements** (préservation des espaces identifiés comme des îlots de fraîcheur, requalification des espaces de surchauffe, etc.). **438 points** ont été renseignés par les participants (219 points de zones de surchauffe et 219 points de zones de fraîcheur).

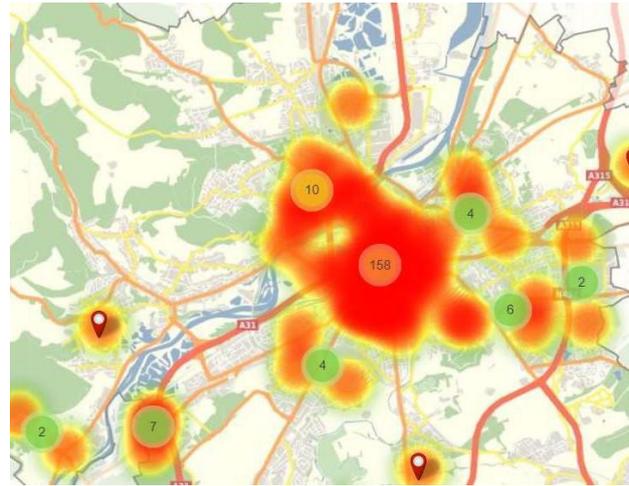


Localisation des points signalés par les participants sur l'Eurométropole de Metz

Les **places publiques** sont les **espaces les plus signalés** par les habitants comme **zones de surchauffe** (60 % des réponses), suivies des **rues** (19 %), des **parkings** (7 %), des **terrains de sports ou de jeux** (7 %) ainsi que des **zones d'activités** (4 %). Certains **parcs** ont également été signalés (3 %).



Caractéristiques des zones de surchauffe signalées par les participants sur l'Eurométropole de Metz



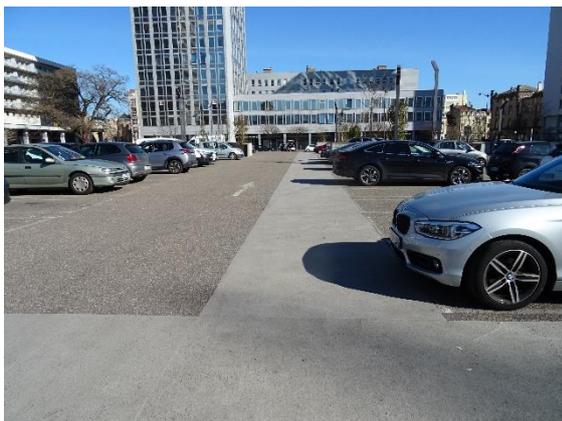
Localisation des espaces signalés comme des zones de surchauffe sur l'Eurométropole de Metz



Place de la République – Metz
(54 signalements). ©Ville de Metz



Quartier de l'Amphithéâtre – Metz
(14 signalements). ©AGURAM

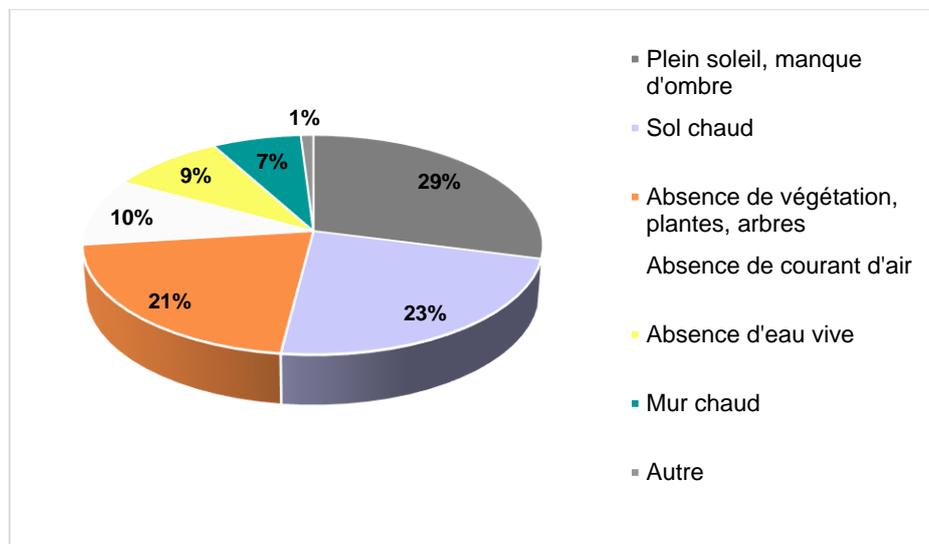


Place Coislin – Metz (10 signalements).
©AGURAM



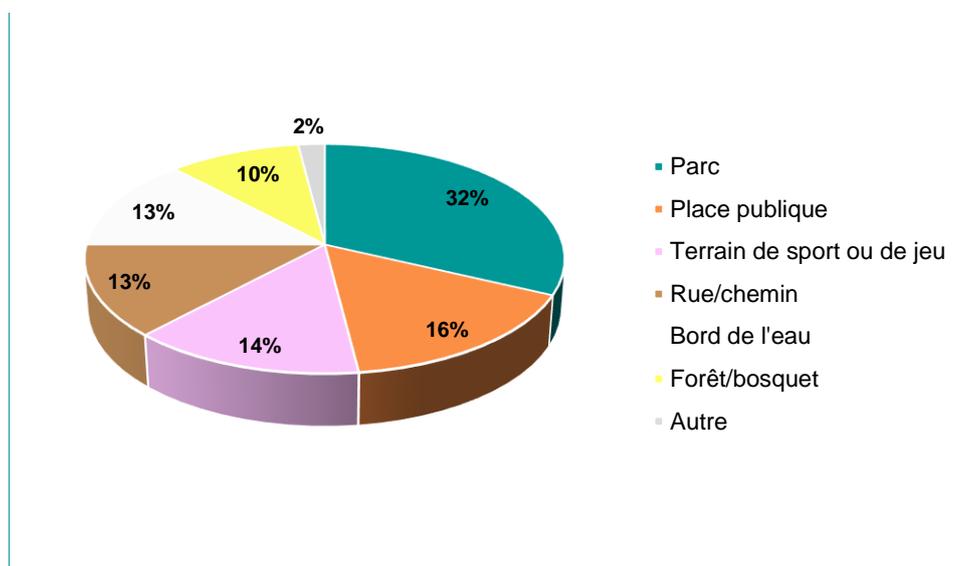
Place Mazelle – Metz (7 signalements).
©AGURAM

Pour les 219 points ressentis comme **zones de surchauffe** par les participants, **en moyenne trois raisons** étaient évoquées. Les principales étaient : un **manque d'ombre**, un **sol chaud** et l'**absence de végétation**.

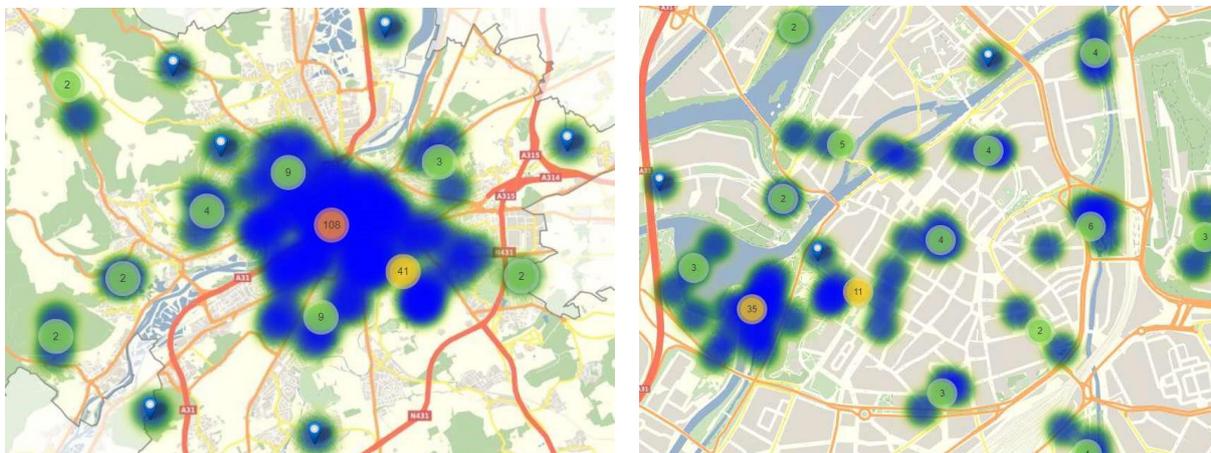


Raisons pour lesquelles les endroits signalés sont évités en période estivale

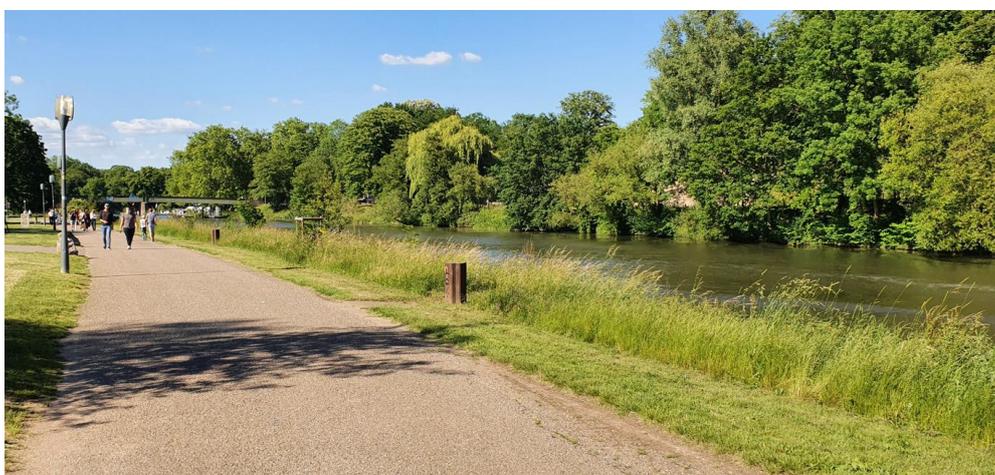
Les **parcs** sont les **espaces les plus signalés** par les habitants comme **zones de fraîcheur** (32 % des réponses), suivis des **places publiques** (16 %), des **terrains de sports ou de jeux** (14 %), des **rues ou chemins** (13 %) ainsi que les **bords de cours d'eau ou plans d'eau** (13 %) et des **forêts ou bosquets** (10 %).



Caractéristiques des zones de fraîcheur signalées par les participants sur l'Eurométropole de Metz



Localisation des espaces signalés comme des zones de fraîcheur sur l'Eurométropole de Metz



Berges du plan d'eau – Metz (38 signalements).
©AGURAM



Fort de Queuleu – Metz (14 signalements).
©AGURAM

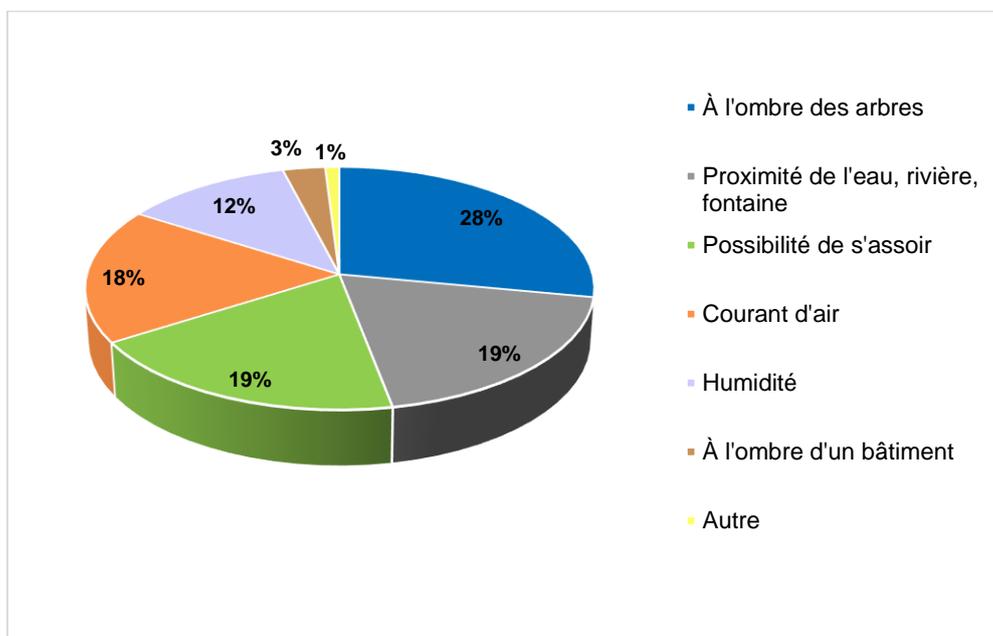


*Jardins Jean Marie Pelt – Metz (7 signalements).
©AGURAM*



Porte des Allemands – Metz (4 signalements). ©AGURAM

Pour les 219 points ressentis comme **zones de fraîcheur** par les participants, **en moyenne trois raisons** étaient évoquées. Les principales étaient : l'**ombre des arbres**, la **proximité de l'eau** et la **possibilité de s'y assoir**.

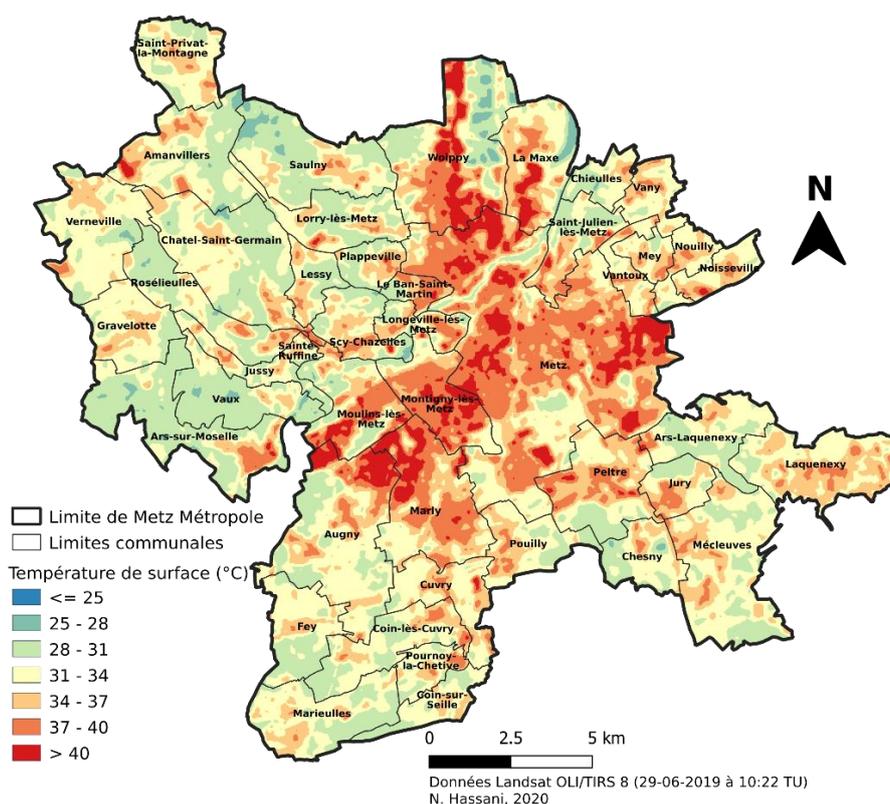


Raisons pour lesquelles les endroits signalés sont privilégiés en période estivale

1.1.2. LA TEMPERATURE DE SURFACE

Les données ICU ne permettant pas actuellement de couvrir l'ensemble du territoire métropolitain, les températures de surface diurnes sont utilisées pour analyser les zones propices à la surchauffe urbaine sur le reste du territoire.

Les données des températures de surface diurnes sont issues de la **téledétection spatiale**. Cette technique permet de caractériser et de surveiller l'évolution du climat local des villes (source : Nassima Hassani, 2020).



Dans le cadre de la thèse de Nassima Hassani, différentes cartes ont été produites à partir des données du **satellite Landsat**, qui survole la métropole tous les 10 jours. La carte du 29 juin 2019, utilisée pour les analyses suivantes, correspond à une **période de canicule** sur le territoire.

Dans la présente étude, il a été choisi de considérer comme **température de surface élevée**, une température supérieure à 37°C, et comme **température de surface très élevée**, une température supérieure à 40°C.

14,5 % du territoire métropolitain sont concernés par une température de surface élevée ; 3,5 % par une température de surface très élevée.

- **Part de la population concernée par une température de surface élevée**

22,5 % de la population métropolitaine réside dans une zone où la température de surface atteignait au moins 40 °C à la fin du mois de juin 2019, soit plus de 46 000 personnes.

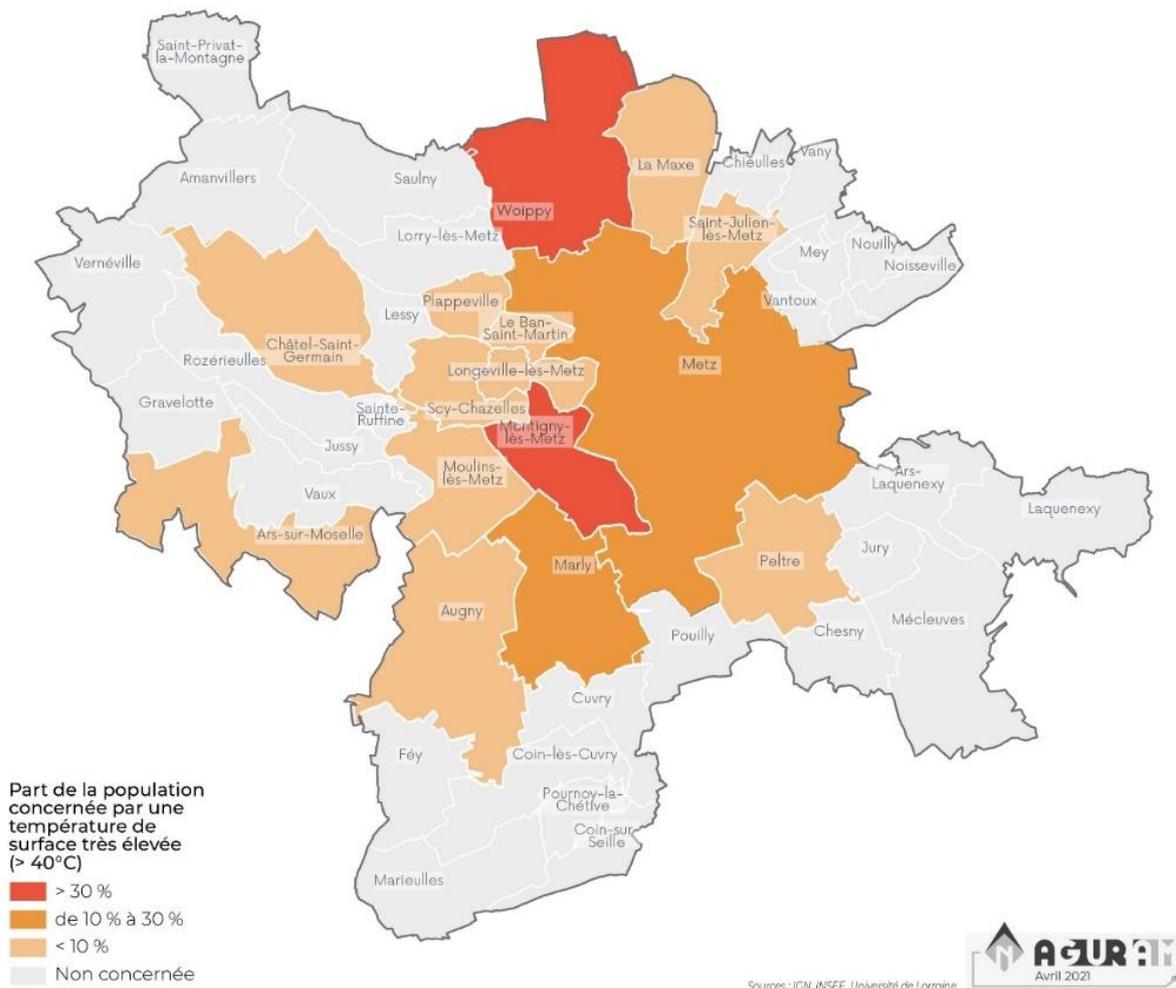
Selon l'Inserm, de fortes chaleurs, supérieures à 31°C pendant plus de trois jours sans refroidissement sensible nocturne (moins de 21°C), peuvent avoir de graves conséquences sur la santé, tels qu'un syndrome d'épuisement physique ou encore de déshydratation, entraînant des désordres métaboliques tels qu'un retentissement rénal et cardiaque.

Les communes de **Montigny-lès-Metz** et de **Woippy** sont les **plus concernées par la surchauffe urbaine**. En effet, **44 % de la population de Montigny-lès-Metz et 40 % de la population de Woippy sont concernés par une zone propice à la surchauffe (> 40 °C en juin 2019).**

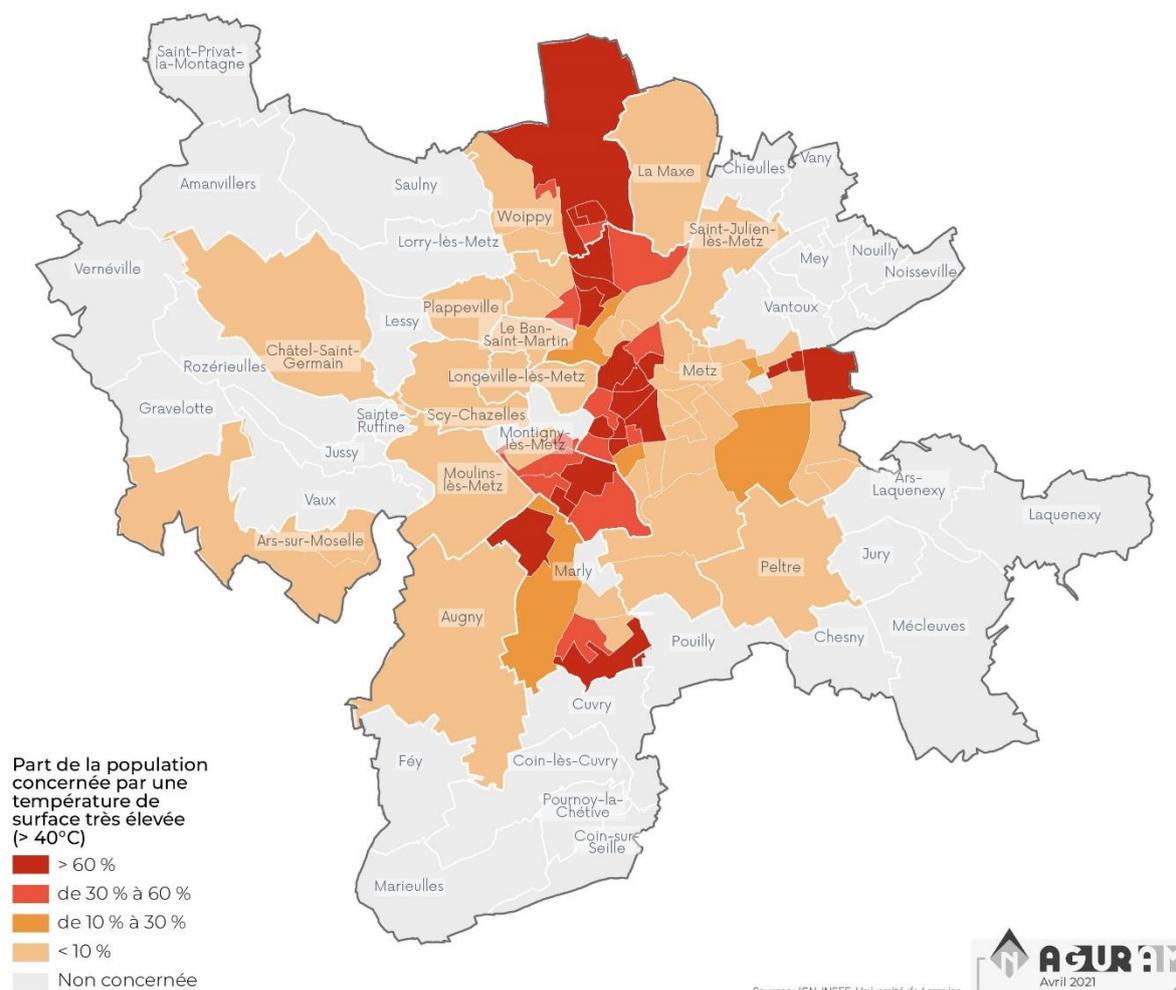
Commune	Part de la population concernée par une température de surface > 40 C°	Nombre d'habitants concernés par une température de surface > 40 C°
Montigny-lès-Metz	44 %	9 142
Woippy	40 %	5 281
Metz	28 %	29 125
Marly	18 %	1 770
Moulins-lès-Metz	8 %	374
Le Ban-Saint-Martin	4,5 %	170
Ars-sur-Moselle	3,5 %	165
Peltre	2 %	36
Châtel-Saint-Germain	1,5 %	28
Scy-Chazelles	0,5 %	13
Plappeville	0,5 %	10
Augny	0,3 %	5
Longeville-lès-Metz	0,1 %	5
La Maxe	0,1 %	1
Saint-Julien-lès-Metz	0,1 %	3

Les autres communes métropolitaines ne sont pas concernées par une zone où la température de surface dépassait les 40°C en juin 2019.

Part de la population concernée par une température de surface très élevée - communes
 PCAET DE METZ MÉTROPOLE / ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ



La population de certains quartiers est plus concernée que d'autres par la surchauffe urbaine. C'est notamment le cas d'une partie des quartiers de la Ville de Metz (Ancienne Ville, Nouvelle Ville, Patrotte-Metz Nord, Borny, Sablon), où la population est concernée à plus de 60 % par une zone propice à la surchauffe. C'est également le cas pour certains quartiers des communes de Marly, Montigny-lès-Metz et Woippy.

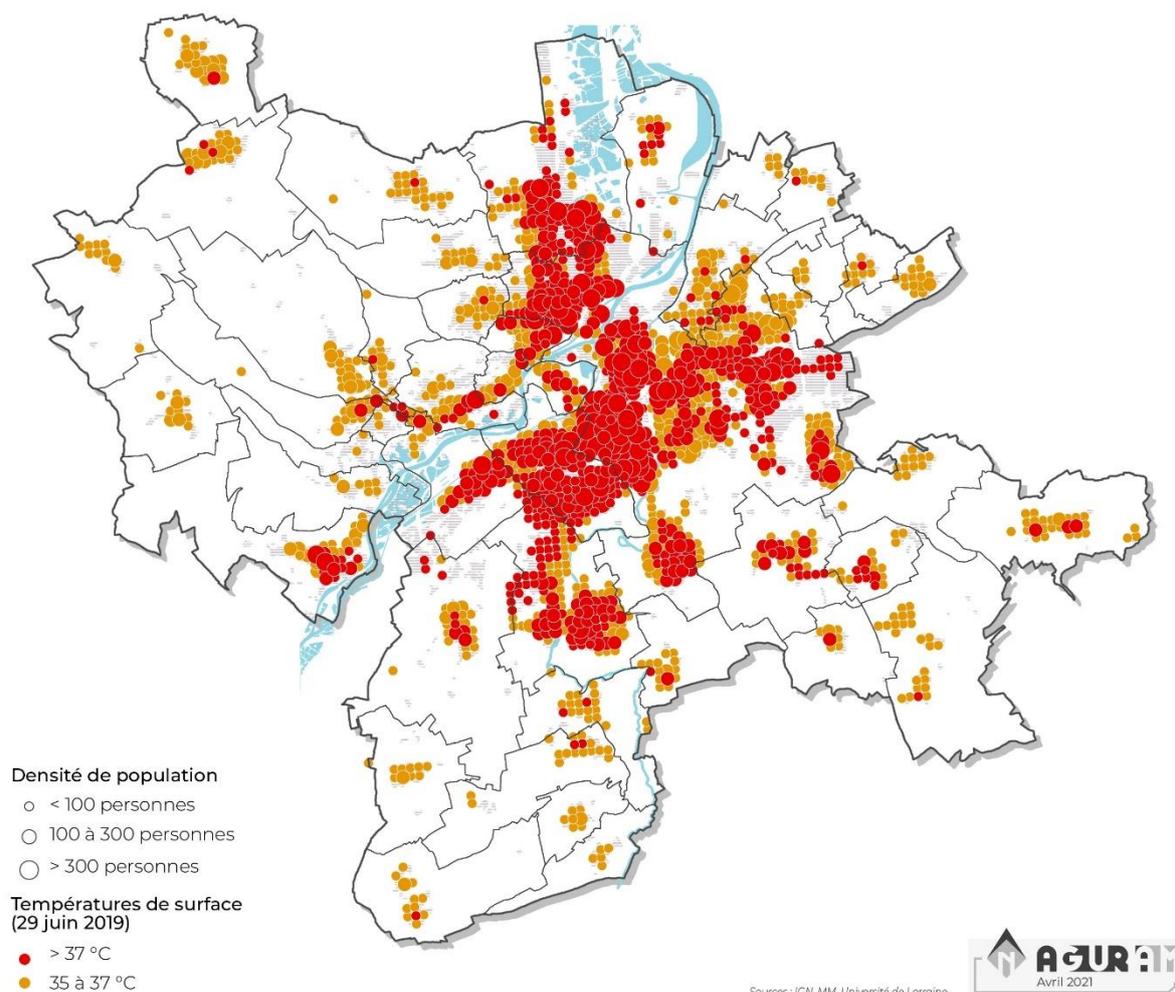


Les écarts de température de surface entre les quartiers d'une même ville s'expliquent notamment par les typologies d'occupation du sol, la densité et la morphologie urbaine, qui diffèrent d'un quartier à un autre.

- **Température de surface et densité de population**

Certains secteurs où la **densité de population est plutôt faible** (moins de 100 personnes sur un carroyage de 200 mètres de côté), sont concernés par une **température de surface très élevée** (supérieure à 40°C). C'est par exemple le cas pour les communes de **Metz, Marly, Montigny-lès-Metz, et Woippy**.

Les communes de **Peltre, Moulins-lès-Metz, Augny, La Maxe, Le Ban-Saint-Martin, Scy-Chazelles, Ars-sur-Moselle** et **Longeville-lès-Metz** sont également touchées par ce phénomène, mais dans une moindre mesure.



Les secteurs à **faible densité** de population mais à **température de surface très élevée** correspondent souvent à des zones d'activités, des grands parkings imperméables, des équipements sportifs, des infrastructures de transports, etc.



Température de surface (juin 2019)

● > 40 °C

Densité de population (carroyage 200 mètres)

○ < 100

Exemples de secteurs sur les villes de Marly, Metz et Woippy, où la densité de population est faible et la température de surface très élevée (> 40 °C)

Aucun secteur où la densité de population est supérieure à 300 personnes (sur un carroyage 200 mètres) n'est concerné par une température de surface inférieure à 35 °C.