



MULHOUSE ALSACE
AGGLOMÉRATION



PLAN CLIMAT

NOUVELLE DONNE

LE PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL
MULHOUSE ALSACE AGGLOMÉRATION



LE PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL MULHOUSE ALSACE AGGLOMÉRATION

Document réalisé par Élodie Passat et Marie Maître du Service Transition Écologique et Climatique de Mulhouse Alsace Agglomération, avec Jean-Claude Mensch, élu référent au Plan Climat, en collaboration avec les différents services de l'agglomération.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	11
INTRODUCTION	12

PARTIE 1. DIAGNOSTIC ET ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT16

ÉTAT DES LIEUX DU TERRITOIRE	20
1. INTRODUCTION	26
1.1. Mulhouse Alsace Agglomération (m2A), un territoire engagé face à la transition énergétique et écologique	26
1.2. Bilan du territoire.....	28
1.3. Évolution législative et contexte réglementaire	30
1.4. Actions à l'échelle internationale et nationale	31
2. PRÉSENTATION DE MULHOUSE ALSACE AGGLOMÉRATION (m2A)	36
2.1. Un territoire de 39 communes	36
2.2. Démographique et habitat.....	37
2.2.1. La dynamique démographique	37
2.2.2. La croissance sur le territoire.....	38
2.2.3. 52 % du parc de logements de m2A construit avant 1970.....	39
2.2.4. Le coût des énergies fossiles	40
2.2.5. La précarité énergétique	40
2.3. Contexte social et sanitaire.....	41
2.4. Dynamiques économiques.....	42
2.4.1. Vers une nouvelle dynamique économique sur l'agglomération de Mulhouse	42
2.4.2. Des Zones d'Activités nombreuses et disparates qui structurent le territoire	42
2.5. Les mobilités.....	46
2.5.1. La place de la voiture.....	46
2.5.2. Les évolutions en cours	47
2.5.3. La pratique du vélo et de la marche	47
2.5.4. Localiser le développement urbain, notamment résidentiel, au plus près des transports en commun structurants.....	48
2.6. Les dynamiques foncières	49
2.7. Occupation du sol et contexte géophysique.....	54
2.8. La ressource en eau sur le territoire	55
2.9. Patrimoine naturel et biodiversité.....	56
2.9.1. Les fonctionnalités écologiques	57
2.9.2. Les milieux (habitats)	58
2.10. Risques naturels	64

3. DIAGNOSTIC ÉNERGETIQUE DU TERRITOIRE	68
3.1. Méthode d'élaboration du diagnostic et sources de données	68
3.2. La facture énergétique [source : outil FAcTe réalisé en collaboration par Auxilia et Transitions]	70
3.3. Les émissions de polluants	72
3.3.1. La qualité de l'air sur m2A	72
3.3.2. Le potentiel de réduction des polluants	75
3.3.2.1. Le résidentiel	80
3.3.2.2. L'industrie et le tertiaire	80
3.3.2.3. Le transport	80
3.3.2.4. L'agriculture	80
3.4. Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)	82
3.4.1. Bilan des émissions de GES	82
3.4.2. Le potentiel de réduction des CO2	85
3.5. La séquestration carbone (étude réalisée par l'AURM)	88
3.5.1. En quoi consiste la séquestration carbone?	88
3.5.2. Les sols, premiers réservoirs majeurs	89
3.5.3. Quel stock de carbone sur le territoire?	91
3.5.4. Les changements d'affectation des terres	94
3.5.5. Le potentiel de développement de la séquestration carbone	95
3.5.5.1. Au niveau des terres agricoles	96
3.5.5.2. Au niveau des forêts	100
3.5.5.3. Impact de substitution : énergie et matériaux bio sourcés	100
3.6. L'analyse de la consommation énergétique finale	102
3.6.1. Consommation énergétique finale par habitant et secteurs	102
3.6.2. Consommation énergétique finale par secteur	103
3.6.3. Consommation énergétique finale par source	105
3.7. Le potentiel de réduction de la consommation énergétique finale par secteurs	106
3.7.1. Résidentiel et tertiaire	106
3.7.2. Industrie	107
3.7.3. Réseaux électriques et de chaleur	107
3.7.4. Réseaux des transports	108
3.7.5. Agriculture	109
3.7.6. Sensibilisation et formation	109
3.8. État de la production des énergies renouvelables et potentiel de développement sur le territoire	110
3.9. Le potentiel de développement des énergies renouvelables	114
3.9.1. Petite hydroélectricité	116
3.9.2. Méthanisation et biomasse	117
3.9.3. Géothermie	120
3.9.4. Solaire thermique et thermodynamique	121
3.9.5. Solaire photovoltaïque	123
3.9.6. Biogaz et biocarburants	124
3.9.7. Éolien	125

3.10. Les réseaux de distribution sur le territoire	126
3.10.1. Le réseau d'électricité	126
3.10.2. Le réseau de gaz	126
3.10.3. Les réseaux de chaleur urbains	127
3.10.4. Les enjeux pour les réseaux	128
3.11. Vulnérabilité du territoire face aux effets du changement climatique	130
3.11.1. Les évènements majeurs climatiques passés et leurs conséquences	130
3.11.2. Les prévisions climatiques futures	133
3.12. La sensibilité du territoire face aux aléas climatiques	140
3.12.1. L'agriculture	140
3.12.2. L'aménagement et l'urbanisme	140
3.12.3. L'environnement et la biodiversité	141
3.12.4. L'eau	142
3.12.5. La forêt	142
3.12.6. La gestion, production et distribution de l'énergie, y compris l'approvisionnement en énergie	143
3.12.7. L'industrie et les entreprises	143
3.12.8. Le résidentiel, tertiaire et les bâtiments publics	144
3.12.9. La santé	144
3.12.10. Le tourisme	145
3.12.11. Les transports	145
3.13. L'expérience du virus S ARS-CoV-2 : le risque épidémique, nouvel enjeu de la transition climatique et énergétique.	146
3.14. Les pistes d'adaptation	147
3.14.1. La vulnérabilité du secteur économique face au changement climatique	147
3.14.2. La vulnérabilité de la population face au changement climatique	148
3.14.2.1. La ressource en eau	148
3.14.2.2. La température	150
3.14.3. La vulnérabilité des milieux naturels face au changement climatique	150
3.14.3.1. Forêts	150
3.14.3.2. Espèces	151
3.14.3.3. Habitats	151
4. ZOOM SUR LA QUALITE D'AIR	154
4.1. Le partenariat avec Atmo Grand Est	154
4.2. Le plan volontaire ozone de Mulhouse Alsace Agglomération	155
4.3. Évolution des concentrations des polluants dans l'air sur le territoire de m2A.	156
4.3.1. Particules PM10	156
4.3.2. Particules PM2.5	157
4.3.3. Dioxyde d'azote	158
4.3.4. Ozone	159
5. SYNTHÈSE DES ENJEUX FACE À LA VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE	160

PARTIE 2.

STRATÉGIE DU PCAET DE MULHOUSE ALSACE

AGGLOMÉRATION167

1. CONTEXTE.....	170
2. L'ARTICULATION AVEC LES OUTILS ET AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION.....	174
3. LES INSTANCES DE COORDINATION ET DE SUIVI DU PLAN CLIMAT.....	175
4. L'ANIMATION TERRITORIALE : ENGAGEMENT CITOYEN DANS LA CONSTRUCTION DU PLAN D'ACTION.....	178
4.1. La consultation préalable.....	178
4.2. Les travaux du Conseil Participatif Climat.....	179
5. LA STRATÉGIE TERRITORIALE.....	182
5.1. Objectifs.....	184
5.2. Ambitions.....	185
5.3. Engagements de m2A par axe du Plan Climat.....	188
6. LES POTENTIELS DU TERRITOIRE.....	190
6.1. Les potentiels de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES.....	190
6.1.1. Le secteur résidentiel.....	193
6.1.2. Le secteur tertiaire.....	194
6.1.3. Le secteur transports.....	196
6.1.4. Le secteur agriculture.....	199
6.2. Les potentiels concernant l'extension du réseau de chaleur de m2A.....	200
6.3. L'amélioration de la qualité d'air.....	202
6.3.1. Les polluants sur le territoire de m2A.....	203
6.3.2. m2A : un territoire engagé et responsable.....	204
6.3.3. La future ZFE-m de m2A : enjeu important pour l'amélioration de la qualité d'air.....	206
6.3.3.1. Le pourquoi des ZFE-m.....	206
6.3.3.2. Efficacité des ZFE-m.....	206
6.3.3.3. Historique et contexte de déploiement des ZFE-m.....	206
6.3.3.4. Modalités de mise en œuvre d'une ZFE-m sur m2A.....	207
6.3.4. La qualité d'air intégrée dans le Plan Climat.....	208

PARTIE 3.

LE PLAN D'ACTION 212

1. DÉCLINAISON DES AXES DU PLAN CLIMAT	217
1.1. Axe 1 : Aménager et agir pour l'adaptation du territoire.....	218
1.2. Axe 2 : Mobiliser et sensibiliser	219
1.3. Axe 3 : Optimiser l'efficacité énergétique	220
1.4. Axe 4 : Favoriser et développer le mix énergétique	221
1.5. Axe 5 : Favoriser la mobilité douce et partagée.....	222
1.6. Axe 6 : Favoriser la croissance verte et l'économie circulaire.....	223
1.7. Axe 7 : Agir sur l'agriculture et la biodiversité pour un aménagement durable du territoire	224
2. LES FICHES ACTIONS.....	226
2.1. Axe 1 : Aménager et agir pour l'adaptation du territoire	230
2.2. Axe 2 : Mobiliser et sensibiliser	245
2.3. Axe 3 : Optimiser l'efficacité énergétique.....	257
2.4. Axe 4 : Développer le mix énergétique	268
2.5. Axe 5 : Favoriser la mobilité douce et partagée	286
2.6. Axe 6 : Encourager la croissance verte et l'économie circulaire	300
2.7. Axe 7 : Agir sur l'agriculture et la biodiversité pour un aménagement durable du territoire	310

PARTIE 4.

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE ET RAPPORT ENVIRONNEMENTAL...323

1. PRÉSENTATION DU PROJET DE PCAET.....	328
2. ARTICULATION DU PCAET DE m2A AVEC LES PROGRAMMES RÉGIONAUX, NATIONAUX, EUROPEENS ET INTERNATIONAUX	328
3. PRÉSENTATION DE L'ORGANISATION INTERNE.....	330
4. MÉTHODE D'ÉLABORATION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE DU PCAET DE m2A	332
5. LE DIAGNOSTIC DU PLAN CLIMAT.....	333
5.1. La facture énergétique du territoire.....	333
5.2. Les émissions de gaz à effet de serre.....	333
5.3. Les consommations énergétiques	333
5.4. La production d'énergie renouvelable et le potentiel de développement.....	334
5.5. La séquestration carbone	336
5.6. La vulnérabilité climatique du territoire	337
5.7. La qualité d'air	337
6. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT (EIE) ET ENJEUX POUR LE PCAET.....	339
7. LA STRATÉGIE DU PCAET (SCENARIO ENVISAGÉ PAR LA COLLECTIVITE POUR LE TERRITOIRE).....	340
7.1. Objectifs.....	341
7.2. Ambitions.....	342
7.3. Engagements de m2A par axe du Plan Climat.....	344
8. LES POTENTIELS DE RÉDUCTION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIES ET DES ÉMISSIONS DE GES DU TERRITOIRE	346
8.1. Le secteur résidentiel.....	347
8.2. Le secteur tertiaire	348
8.3. Le secteur transports	349
8.4. Le secteur agriculture	349
8.5. Les potentiels concernant l'extension du réseau de chaleur de m2A.....	350
8.6. L'amélioration de la qualité d'air	351
9. LE PLAN D'ACTION DE M2A	354
10. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE	358
TABLE DES ABREVIATIONS	360
ANALYSE TECHNIQUE DES AMBITIONS DU CONSEIL PARTICIPATIF CLIMAT...	366
Liste des annexes	374

Le changement climatique est une réalité que nous ne pouvons plus nier. Même si tous ne se sentent pas impactés par ce phénomène dans le quotidien, il est certain que des effets sur notre environnement et nos modes de vie sont à prévoir sous un avenir proche.

La transition écologique et climatique est devenue un sujet de conversation et de débat au sein de notre société, et des acteurs de la vie politique. C'est un enjeu international, européen, national, régional et local qui concerne tous les acteurs de la vie économique et sociale. Citoyens, élus, salariés, associations, entreprises... doivent s'en préoccuper, se mobiliser et intégrer ces dimensions au quotidien dans leurs actions.

Après les lois Grenelle, la loi de transition énergétique de 2018 oblige les collectivités de plus de 20 000 habitants à se doter d'un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET).

Cela fait plus de 15 ans que le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération (m2A) s'est engagé dans la lutte contre le changement climatique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre, avec ses deux Plans Climat de 2007 et 2010.

Même si le bilan est plus qu'honorable, puisque notre agglomération répond aux objectifs fixés par le protocole de Kyoto en matière d'émission de gaz à effet de serre, il reste encore beaucoup à faire. C'est la raison pour laquelle, m2A a souhaité faire de la transition écologique et climatique une priorité dans son Projet de territoire.

Ce nouveau PCAET porte les objectifs du territoire dans le domaine de la réduction des gaz à effet de serre et des consommations d'énergie, de la production d'énergie renouvelable sur le territoire, de l'amélioration de la qualité de l'air et de l'adaptation aux changements climatiques ; c'est également pour la collectivité l'opportunité de :

- Ré affirmer son engagement sur les politiques climatiques et énergétiques
- Prendre en compte son nouveau périmètre
- Démontrer la cohérence de l'ensemble des actions et projets engagés
- Etoffer de nouvelles thématiques : la dimension Air, l'adaptation au changement climatique, le développement des ENR
- Intégrer une dimension sur l'engagement citoyen et personnel
- Faire du citoyen un acteur engagé
- Créer une dynamique collective sur le territoire (entreprises, associations, habitants, collectivités...)

Après plusieurs mois de travail réunissant les élus, les citoyens et les acteurs du territoire, **ce PCAET constitue une nouvelle contribution du territoire aux enjeux climatiques et énergétiques**. Il prend en compte les éléments réglementaires tout autant que les politiques publiques mais également les projets territoriaux dans toutes ses dimensions.

L'action d'aujourd'hui construit le monde de demain, pour offrir un environnement sain et vivable aux générations futures. Agir ici, c'est participer à l'effort mondial.

INTRODUCTION

En vue de répondre au changement climatique, le Plan Climat vise deux objectifs :

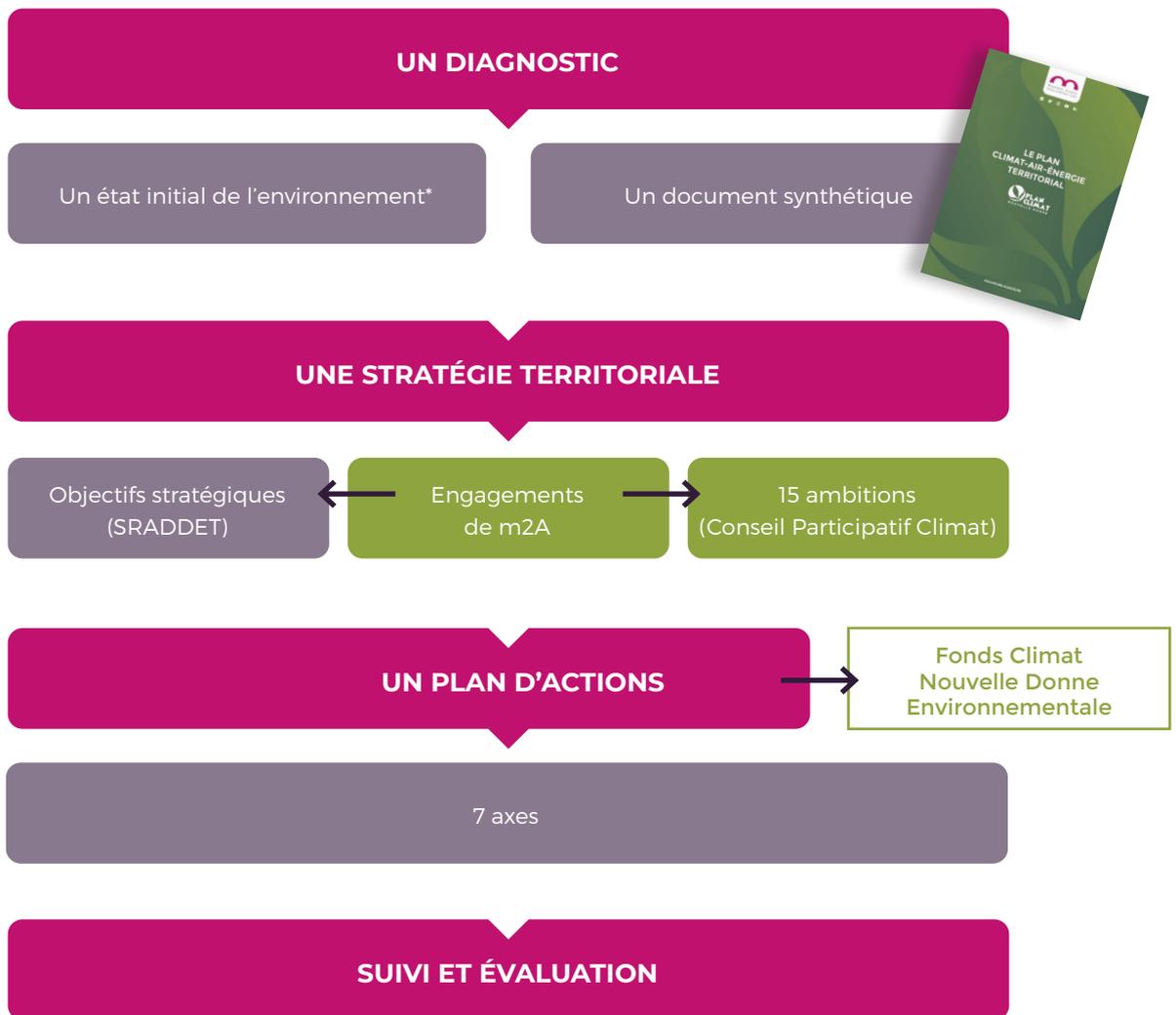
- **L'atténuation** : limiter l'impact du territoire sur le climat en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES).
- **L'adaptation** : réduire la vulnérabilité du territoire.

Ce PCAET doit permettre d'atteindre :

- **Pour 2030**, les «3 X 20%» de l'Union Européenne, c'est-à-dire de réduire de 20% les émissions de GES, d'améliorer de 20% l'efficacité énergétique et de porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie.
- **Pour 2050** : le facteur 4 (diviser par 4 ses émissions de GES sur la base de 1990) ou la neutralité carbone. La nouvelle loi relative à l'énergie et au climat, actuellement en cours d'adoption par le Parlement, fixera un objectif plus ambitieux pour 2050 avec l'atteinte de la neutralité carbone (soit à minima le facteur 6 par rapport à 1990). L'agglomération de Mulhouse se fixe donc comme orientation la neutralité carbone, bien qu'ambitieux, m2A souhaite répondre au maximum à cet effort.

Ce document réglementaire se construit de la manière suivante :

LA CONSTRUCTION DU PLAN CLIMAT



Cette démarche servira de fil conducteur tout au long des pages à venir.

*éléments obligatoires du futur PCAET

*éléments volontaires du futur PCAET



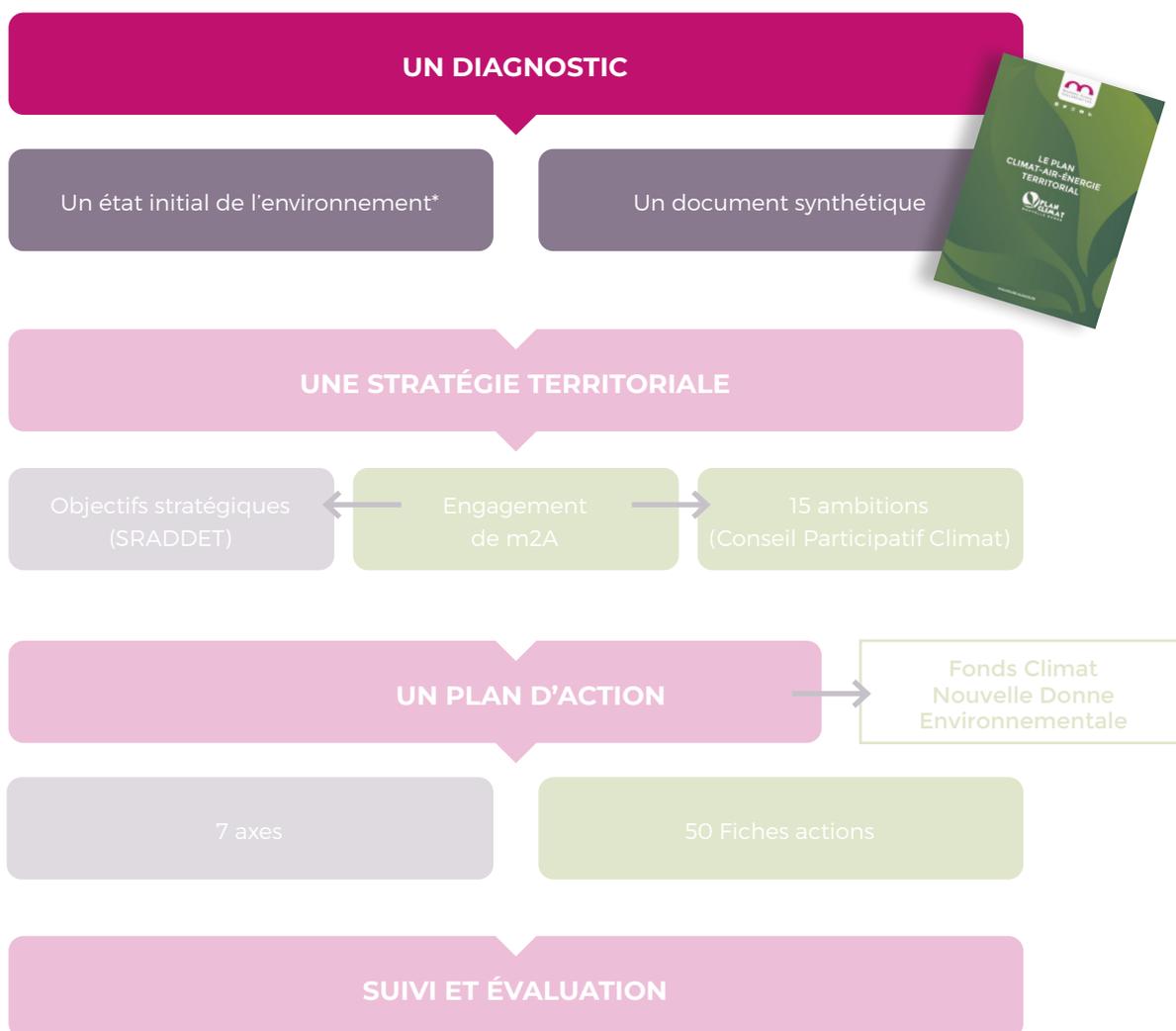


PARTIE 1.

DIAGNOSTIC ET ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

PARTIE 1.

DIAGNOSTIC ET ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



*éléments obligatoires du futur PCAET

*éléments volontaires du futur PCAET

EXTRAIT DU DÉCRET N° 2016-849 DU 28 JUIN 2016 RELATIF AU PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL

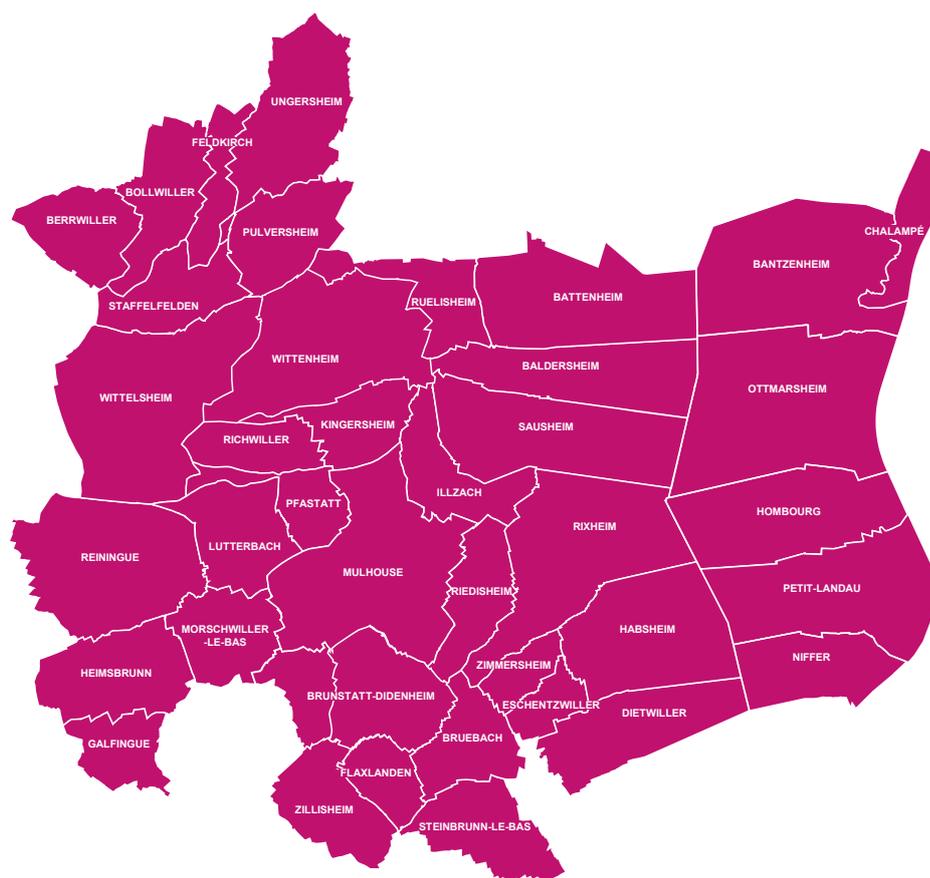
Le diagnostic comprend :

- Une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réduction ;
- Une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de ses possibilités de développement, identifiant au moins les sols agricoles et la forêt, en tenant compte des changements d'affectation des terres. Les potentiels de production et d'utilisation additionnelles de biomasse à usages autres qu'alimentaires sont également estimés, afin que puissent être valorisés les bénéfiques potentiels en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ceci en tenant compte des effets de séquestration et de substitution à des produits dont le cycle de vie est davantage émetteur de tels gaz ;
- Une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et du potentiel de réduction de celle-ci ;
- La présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur les territoires qu'ils desservent et une analyse des options de développement de ces réseaux ;
- Un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité (éolien terrestre, solaire photovoltaïque, solaire thermodynamique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie), de chaleur (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz), de biométhane et de biocarburants, ainsi qu'une estimation du potentiel de développement de celles-ci, et du potentiel disponible d'énergie de récupération et de stockage énergétique ;
- Une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

Pour chaque élément du diagnostic, le Plan Climat Air Énergie Territorial mentionne les sources de données utilisées.

ÉTAT DES LIEUX DU TERRITOIRE

PRÉSENTATION DU TERRITOIRE DE MULHOUSE ALSACE AGGLOMÉRATION



2010

**Naissance de Mulhouse Alsace
Agglomération (m2A)**

32 communes

(3 intercommunalités et 4 communes)

2013

33 Communes

avec Steinbrunn-le-bas

2014

34 communes

Chiffres clés¹

Création de l'EPCI	Janvier 2017
Nombre de communes	39
Superficie (Km ²)	439,596
Population (INSEE 2017)	273 564
Densité moyenne (Nb habitants au Km ²)	623 hab/Km ²
Variation annuelle moyenne de la population entre 2012 et 2017	0.1%
Nombre de logements	134 685
Taux de chômage	18 %
Nombre d'entreprises créées en 2020	2 997
Taux de pauvreté	18.6 %
Salaire moyen net horaire	13,2 €
Nombres d'actifs	170 567
Taux d'activité	72,1 %
Nombre d'actifs ayant un emploi	100 791
Taux d'emploi	59,1 %

1. Données INSEE 2017 paru le 21/04/2021 (<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EP-CI-200066009#chiffre-cle-5>)

avec Wittelsheim

2016

33 communes suite fusion
Brunstatt et Didenheim

2017

39 communes avec fusion
de m2A et de la communauté
de communes Porte de France
- Rhin Sud (CCPFRS)

MULHOUSE ALSACE AGGLOMÉRATION ET SES COMPÉTENCES

Principale communauté d'agglomération du département du Haut-Rhin, m2A est la deuxième intercommunalité la plus peuplée d'Alsace (après l'Eurométropole de Strasbourg) et la troisième du Grand Est. Fabian Jordan, maire de Berrwiller, est actuellement Président. L'agglomération est inscrite au sein du pôle métropolitain d'Alsace et fait partie du Club des métropoles en transition de la région Grand Est.

Située au cœur du carrefour Européen, le territoire dispose d'un positionnement stratégique avec la présence du 3^e port fluvial de France et d'un aéroport international.

Mulhouse Alsace agglomération c'est 39 communes, 1 600 agents et un budget de 389 millions d'€. Au total 104 conseillers communautaires dont 1 président, 15 vice-présidents et 49 conseillers communautaires délégués, occupent un rôle et des fonctions spécifiques dans l'organisation de l'agglomération. Le comité d'impulsion, le bureau, le conseil d'agglomération, les ateliers projets et le forum sont les différentes instances de décisions qui animent la vie politique du territoire.

Conformément à la loi, m2A assume les compétences suivantes :

- le développement économique : zones d'activités et bâtiments économiques d'intérêt communautaire...
- l'aménagement de l'espace communautaire, organisation des transports urbains et déplacements,
- l'habitat : Programme local de l'habitat, amélioration du parc immobilier...,
- la politique de la ville : insertion économique et sociale, prévention, sécurité.

m2A a choisi 3 compétences optionnelles parmi les six domaines prévus par la loi :

- la construction, l'aménagement, l'entretien et la gestion d'équipements culturels (musées), sportifs (piscines, plan d'eau, patinoire) et touristiques (parc zoologique et botanique) d'intérêt communautaire,
- la protection et la mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie : collecte et valorisation des déchets, propreté urbaine, éducation à l'environnement, pollution de l'air, nuisances sonores...),
- les actions sociales d'intérêt communautaire : l'accueil petite enfance, les relais assistantes maternelles et les lieux de parentalité ; l'accueil périscolaire et l'aide au maintien à domicile des personnes âgées.

m2A a choisi d'assumer, en complément, d'autres compétences dites facultatives (sans obligation légale) :

- le soutien de l'enseignement supérieur,
- le tourisme (dont les musées techniques),
- le cadre de vie et développement durable (dont la gestion des réseaux de chauffage),
- l'aérodrome Rixheim-Habsheim et Autoport,
- le bibliobus.

De ces choix, découle la spécificité de chaque Communauté d'Agglomération.

LA DÉMARCHE DU **PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL**

Afin d'atténuer les effets du changement climatique, de préserver la qualité de l'air et de préserver nos ressources énergétiques, des engagements internationaux, européens et nationaux ont été pris. Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) s'inscrit dans ce cadre. Projet territorial à la fois stratégique et opérationnel, il a pour objectif de mettre en tension les territoires afin de mobiliser l'ensemble des acteurs et de répondre à ces enjeux en termes de qualité de l'air, d'énergie et de climat.

Par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), la France a souhaité renforcer le rôle des collectivités territoriales dans la lutte contre le changement climatique. Cette loi s'appuie sur des outils nationaux de mise en œuvre :

- Le code de l'énergie, qui régit la politique énergétique nationale en définissant des objectifs chiffrés de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), de réduction de la consommation énergétique et d'augmentation de la part des énergies renouvelables.
- La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), qui définit le budget carbone national, c'est-à-dire les plafonds d'émissions de GES par secteur d'activités à ne pas dépasser au niveau national.
- Le Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA).

La mise en place des PCAET est confiée aux Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants (article 188 de la LTECV).

Régi par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au Plan Climat Air Énergie Territorial et par l'Arrêté du 4 août 2016 (voir page 8), le PCAET est co-construit par les décideurs, les services des collectivités territoriales et les acteurs du territoire (collectivités, acteurs socio-économiques, associations, entreprises, universités, habitants...). Ce document vise à étudier sous le prisme « climat-énergie » toutes les décisions et politiques, pour passer d'initiatives éparées, engagées au coup par coup, à une politique climat-énergie cohérente, concertée et ambitieuse. Le PCAET s'articule avec les autres outils de planification et les documents d'urbanisme règlementaires. Ainsi, le PCAET doit être compatible avec les règles du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires. Il doit prendre en compte le Schéma de Cohérence Territoriale, les objectifs du SRADDET et la Stratégie Nationale Bas Carbone. Les PLUi doivent également prendre en compte les PCAET.

Les différentes phases d'élaboration du PCAET sont les suivantes :

Le diagnostic vise à définir les enjeux et les secteurs prioritaires pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Il comprend :

- une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réduction,
- une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de ses possibilités de développement,
- une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et du potentiel de réduction de celle-ci,
- la présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur les territoires qu'ils desservent et une analyse des options de développement de ces réseaux,
- un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire,
- une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

La stratégie a pour objectifs d'identifier la part faisable et acceptable pour et par les acteurs du territoire, ainsi que les conséquences en matière socio-économique, prenant notamment en compte le coût de l'action et celui d'une éventuelle inaction. Les objectifs stratégiques portent à minima sur :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre (chiffré par secteur) ;
- Le renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments ;
- La maîtrise de la consommation d'énergie finale (chiffré par secteurs) ;
- La production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération ;
- La livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ;
- Les productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires ;
- La réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;
- L'évolution coordonnée des réseaux énergétiques ;
- L'adaptation au changement climatique.

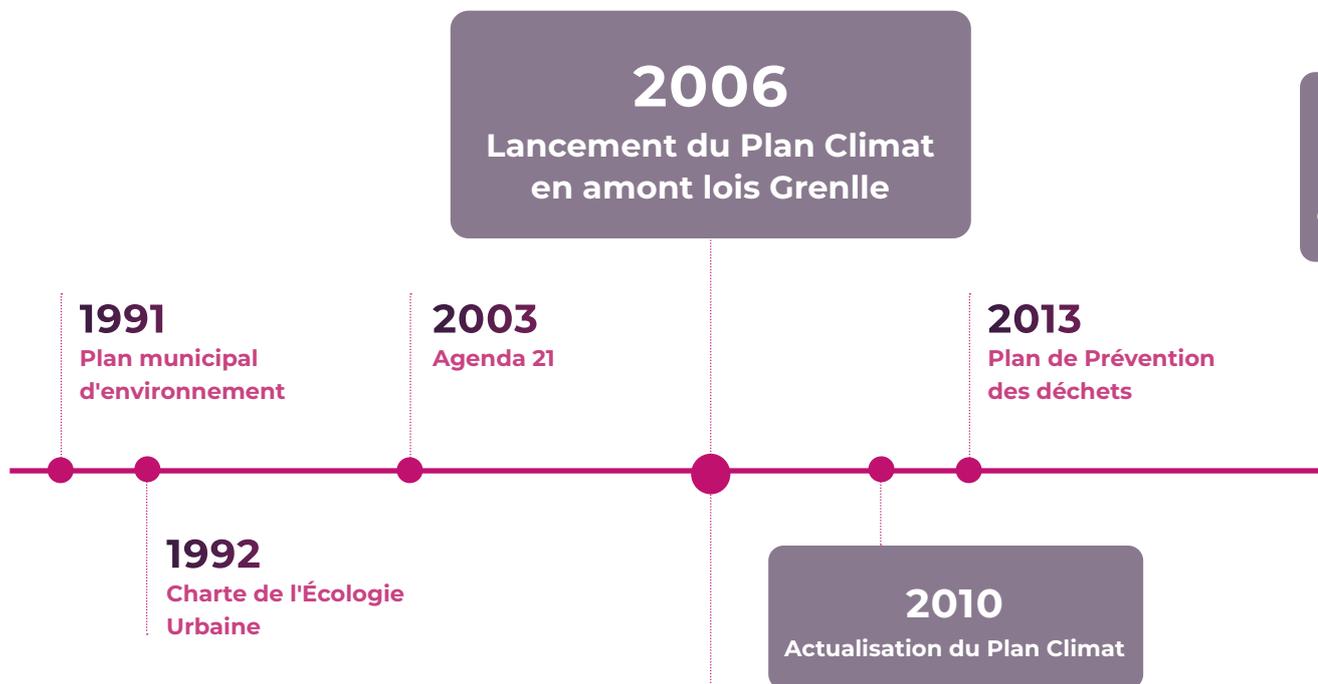
Le programme d'action vise à décliner cette stratégie dans des actions concrètes et réalisables. La mise en œuvre doit être portée par l'ensemble des acteurs socio-économiques du territoire.

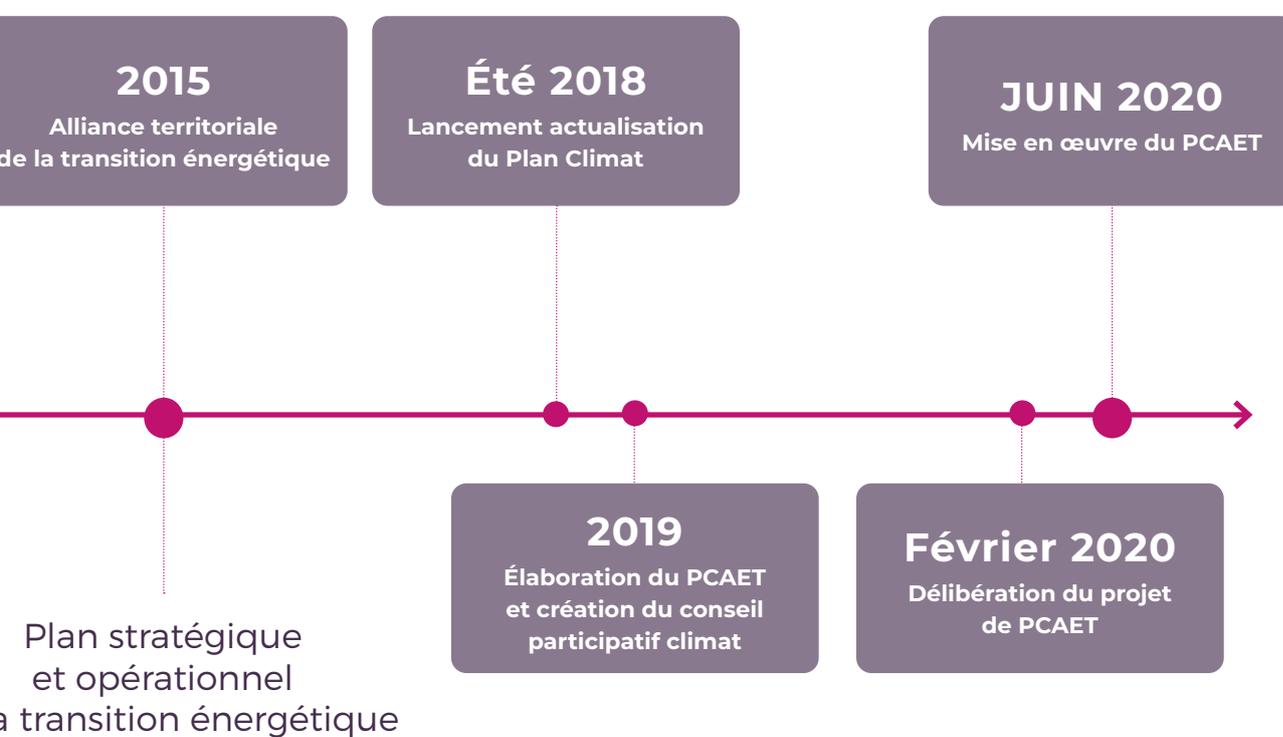
Le dispositif de suivi permet de suivre et d'animer l'atteinte des objectifs du PCAET. Pour se faire, des indicateurs de suivi sont à élaborer. Ces dernières doivent pouvoir permettre d'évaluer l'efficacité de l'action au regard des objectifs fixés. Après 3 ans de mise en œuvre du Plan Climat, ce dernier devra faire l'objet d'une évaluation à mi-parcours afin de redéfinir la stratégie et le plan d'action territorial dans la perspective de répondre aux enjeux Climat Air Énergie régionaux, nationaux, européens et internationaux.



1. INTRODUCTION

1.1. MULHOUSE ALSACE AGGLOMÉRATION (m2A), UN TERRITOIRE ENGAGÉ FACE À LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET ÉCOLOGIQUE





L'agglomération mulhousienne s'est mobilisée dès 2006 au travers d'un Plan Climat volontaire, anticipant ainsi les exigences des lois Grenelle. Pour cela, elle s'est appuyée sur une longue tradition d'engagement des communes en faveur du développement durable. En 2015, l'agglomération s'est dotée d'un Plan stratégique et opérationnel de la transition énergétique. Ce plan a axé le travail sur la transition énergétique avec la mise en œuvre de 20 projets concrets à court terme. Pour compléter sa vocation d'acteur de la transition, Mulhouse Alsace Agglomération (m2A) décide en 2015 de s'engager dans la démarche Cit'ergie, afin d'évaluer et de consolider sa politique Climat Air Énergie.

Ainsi, forte du rassemblement des 39 communes de l'agglomération en 2017 et de son engagement historique sur les sujets Climat Air Énergie, l'actualisation du Plan Climat est l'occasion, pour Mulhouse Alsace Agglomération (m2A), de réaffirmer et amplifier la dynamique de l'ensemble du territoire en vue de la diminution de ses rejets de gaz à effet de serre.

Afin de concilier l'ensemble de ces programmes et actions en court, Mulhouse Alsace Agglomération assure la coordination de son plan d'actions Cit'ergie et celui du Plan Climat au travers de la réalisation d'un Programme de politique énergie-climat qui constituera la feuille de route de la collectivité pour les dix et trente prochaines années. Par sa démarche via Cit'ergie, m2A a pu évaluer et compléter le Plan Climat au regard des résultats issus du travail d'élaboration de son plan d'action. Cit'ergie a permis à la collectivité de réinterroger ses pratiques et de redéfinir ses attentes et objectifs. L'évaluation a conduit la collectivité à réévaluer les actions qu'elle mène et les priorisations qu'elle effectue dans le cadre de ses choix stratégiques.

1.2. BILAN DU TERRITOIRE

m2A intervient dans tous les domaines de manière coordonnée et globale, aussi bien en matière de mobilisation, de sensibilisation, d'efficacité énergétique, d'habitat, de développement des énergies renouvelables, de transports et d'écologie industrielle. L'agglomération est fière du travail collectif accompli par l'ensemble des partenaires du territoire. Ceux-ci participent aux objectifs de réduction des émissions à l'échelle mondiale.

L'objectif est de construire une action concrète avec l'ensemble du territoire en adoptant la devise : « *Je fais, tu fais, nous faisons* ».

L'ensemble des données présentées ci-dessous ont été analysées sur la base des informations transmises par ATMO Grand Est. L'année de référence est 2005. En date de réalisation de ce diagnostic les collectivités disposaient des données de 2019. Le résumé non technique complète ces informations avec les derniers chiffres de 2019 également.

Par sa culture climat, la collectivité a connu, entre 2005 et 2019 :

- une baisse de ses émissions de gaz à effet de serre (PRG) de 45 %
- une baisse de ses consommations d'énergie de 15 %
- une augmentation de 21 % de sa production d'énergie renouvelable.

Plus de 700 actions portées sur le territoire ont été proposées par l'ensemble des partenaires et ont permis de sensibiliser près de 40 000 personnes par an.

La politique climatique de l'agglomération est marquée par des projets phares tels que : la mise en service du tram, la création de quartiers écoresponsables, la rénovation énergétique d'environ 500 logements par an, le passage en biomasse à la centrale thermique de l'illberg, la création de 25 km de réseau de chaleur alimenté avec plus de 50% d'énergie renouvelable, la labellisation du Projet Alimentaire Territorial, la mise en place d'un compte mobilité unique en Europe....

m2A veille continuellement au maintien des efforts sur le territoire, notamment sur les thématiques de la rénovation, des énergies renouvelables, de la sensibilisation et de la mobilisation. Dès 2011, un premier conseil participatif a été mis en place. Par la suite la collectivité a créée, dès 2015, l'Alliance Territoriale pour la Transition Énergétique. Cette alliance avait pour objectif de renforcer la dynamique territoriale engagée dans le cadre du Plan Climat de 2011 et, ainsi, de faire participer ces instances (de débats, de co-élaboration et de mise en œuvre), à la réalisation d'un Plan Stratégique et Opérationnel de la Transition Énergétique.

Dans le cadre de son Plan stratégique et opérationnel de la transition énergétique, m2A a pu devenir lauréat de l'appel à projets Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte (TEPCV). La labellisation de m2A a contribué à l'obtention d'un fonds de soutien de 2 000 000 d'euros pour son territoire afin d'accroître sa démarche exemplaire. À ce jour, plus de 50 millions d'euros sont déjà dédiés aux actions de transition sur l'agglomération.

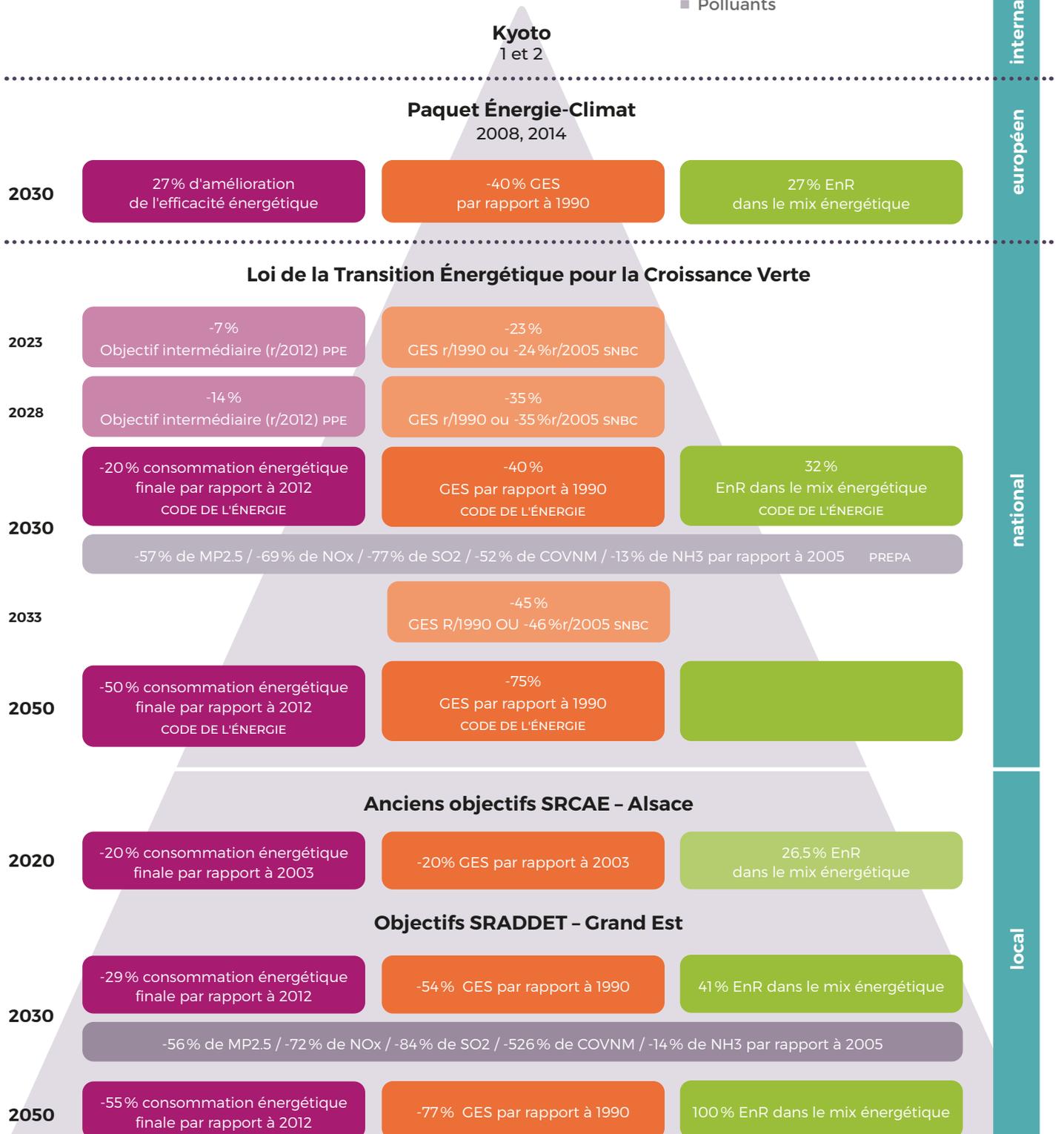
Le bilan actuel est donc honorable, mais il reste de nombreuses choses à faire.

Pour l'actualisation de son PCAET, et dans la perspective de conserver cette dynamique de territoire, l'agglomération s'est engagée à mettre en place un Conseil Participatif Climat ayant pour mission la définition des ambitions du territoire quant aux objectifs Climat Air Énergie, mais également afin d'assurer le suivi et la mise en œuvre du programme d'action défini et proposé par l'ensemble des acteurs du territoire.

1.3. ÉVOLUTION LÉGISLATIVE ET CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Le schéma ci-dessous, présente les différents documents qui orientent les politiques Climat Air Énergie de l'ensemble des territoires.

- Consommation énergétique
- GES/Climat
- Énergies renouvelables
- Polluants



Le changement climatique est un risque pour notre planète, mais, aussi pour notre espèce. L'action de tous est nécessaire. C'est pourquoi la coopération et l'engagement international sont fondamentaux pour agir au mieux et limiter notre impact sur l'environnement

1.4. ACTIONS À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE ET NATIONALE

Depuis le protocole de KYOTO adopté en 1997 (qui, pour la première fois, a fixé des objectifs de réduction de 5% des émissions de gaz à effet de serre pour les pays industrialisés à l'horizon 2008/2012), les instances internationales ont cherché à accroître l'engagement des pays dans la lutte face au changement climatique. C'est en 2015 lors de la conférence de Paris sur le climat (21^e conférence des parties-COP 21) que la communauté internationale fixe **l'objectif de limiter le changement climatique à moins de 2°C** (objectif de limiter la hausse à 1,5°C). Le 4 novembre 2016, l'accord de Paris entre en vigueur. La convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques adopte l'accord de Paris et ratifie la décision des pays signataires.

À la suite des lois Grenelle 1 et 2 qui ont rendu obligatoire la mise en place de Plans Climat-Énergie Territoriaux, la Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) du 17 août 2015 a renforcé le rôle des collectivités territoriales dans la lutte contre le changement climatique, en instaurant l'obligation pour toutes les intercommunalités à fiscalité propre (EPCI) de plus de 20 000 habitants de se doter d'un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET). Contrairement aux premiers Plans Climat Énergie Territoriaux, le PCAET intègre de nouveaux enjeux tels que la qualité de l'air et la limitation de la vulnérabilité climatique en adaptant le territoire.

En juin 2017, le ministère de la Transition énergétique et solidaire a présenté le Plan Climat pour la France. Ce Plan Climat fixe de nouveaux objectifs pour le pays. La France souhaite rendre l'accord de Paris irréversible, améliorer le quotidien des Français, développer l'économie verte, mobiliser les écosystèmes et l'agriculture pour lutter contre le changement climatique, renforcer la mobilisation, et ainsi, viser la neutralité carbone à l'horizon 2050. Il comprend un programme d'action et des orientations d'action. Dans le cadre de sa Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), la France s'engage à réduire ses émissions de 27% à l'horizon du 3^e budget-carbone² (par rapport à 2013) et de 75% d'ici 2050 (sur la base de 1990 [facteur 4]).

2. Les budgets carbone sont des plafonds d'émissions de gaz à effet de serre fixés par périodes successives de 4 à 5 ans, pour définir la trajectoire de baisse des émissions. Trois premiers budgets carbone ont été définis en 2015, ils couvrent les périodes 2015-2018, 2019-2023 et 2024-2028. Ils sont déclinés à titre indicatif par grands domaines d'activité : transports, bâtiments résidentiels tertiaires, industrie, agriculture, production d'énergie et déchets.

Courant de l'année 2019, l'État français a élaboré un projet de loi relatif à l'énergie et au climat³ ; après présentation en conseil des ministres, celui-ci a été déposé à l'Assemblée nationale le 30 avril 2019. Ce texte décline les orientations définies par la Stratégie française pour l'énergie et le climat sur la base de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) et de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), présentées fin de l'année 2018. Ce projet de loi fixe de nouveaux objectifs pour la France, avec pour ambitions d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 (par rapport à 1990) et de réduire la consommation d'énergie primaire des énergies fossiles de 40 % en 2030 (par rapport à 2012). Adoptée le 26 septembre 2019 par le Sénat et publiée le 9 novembre 2019 au Journal officiel, la loi a pour objectifs :

- Réduction de la consommation d'énergies fossiles de 40% d'ici 2030
- Arrêt de la production d'électricité à partir du charbon d'ici 2022
- Obligation d'installation de panneaux solaires photovoltaïques sur les nouveaux entrepôts et bâtiments commerciaux
- Sécurisation du cadre juridique de l'évaluation environnementale des projets d'énergies renouvelables
- Soutien à la filière hydrogène
- Rénovation des passoires thermiques d'ici 10 ans : obligation à partir de 2022 de réaliser un audit énergétique en cas de mise en vente ou en location d'une passoire thermique, avec obligation de travaux d'ici 2028
- Mise en place de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique : démarche de budget « vert » avec amélioration du reporting environnemental des entreprises
- Organisation de l'évolution des tarifs réglementés de vente avec fin progressive des tarifs réglementés du gaz pour l'ensemble des consommateurs d'ici 2023
- Arrêt des deux réacteurs de la centrale nucléaire de Fessenheim d'ici l'été 2020

3. https://www.legifrance.gouv.fr/affichLoiPreparation.do?sessionid=0655ACEE9E5824BCE8521918B5CA40B9.tplgfr41s_2?idDocument=JORFDOLE000038430994&type=contenu&id=2&typeLoi=proj&legislature=15







2. PRÉSENTATION DE MULHOUSE ALSACE AGGLOMÉRATION (m2A)

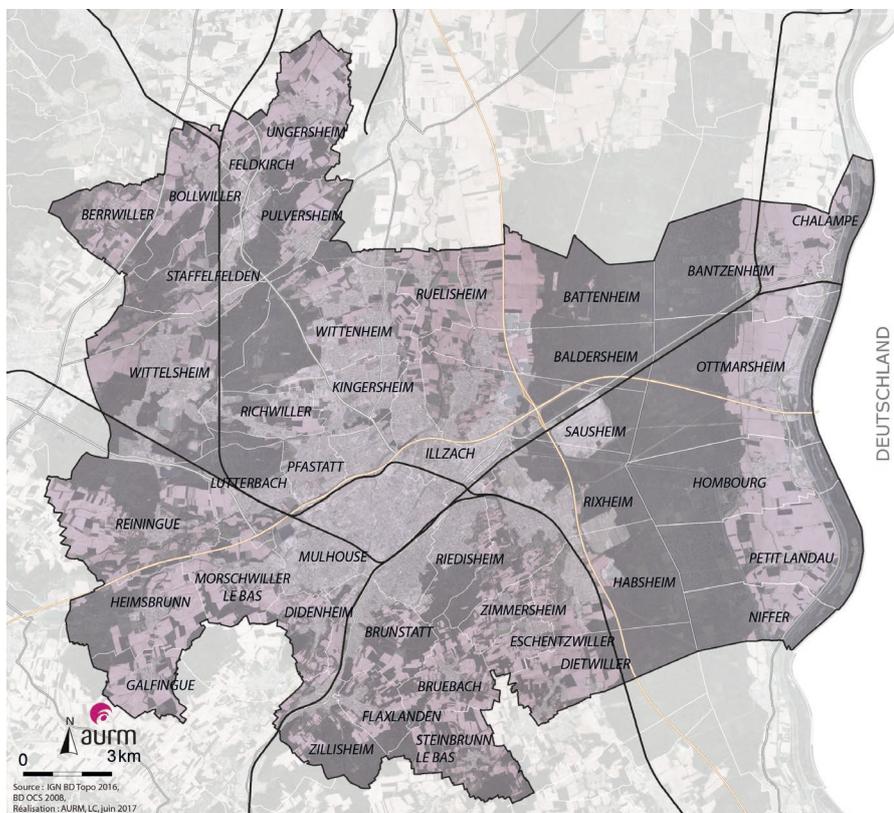
L'agglomération de Mulhouse a approuvé son SCoT en mars 2019. Les données qui suivent reprennent l'essentiel du diagnostic et de l'état initial de l'environnement de ce document de planification.

2.1. UN TERRITOIRE DE 39 COMMUNES

Mulhouse Alsace Agglomération (m2A) se compose de 39 communes. Depuis le 10 janvier 2017, elle est présidée par Fabian JORDAN.

L'agglomération compte 273564 habitants (INSEE 2017) sur un territoire de 440 km². L'équivalent d'un tiers de la population du Haut-Rhin. Mulhouse, ville centre de l'agglomération, compte 108942 habitants (INSEE 2017) sur une superficie de 22 km².

m2A est la 20^e communauté d'agglomération française, 2^e intercommunalité la plus peuplée d'Alsace, et 3^e du Grand Est avant le Grand Reims et devant le Grand Nancy.



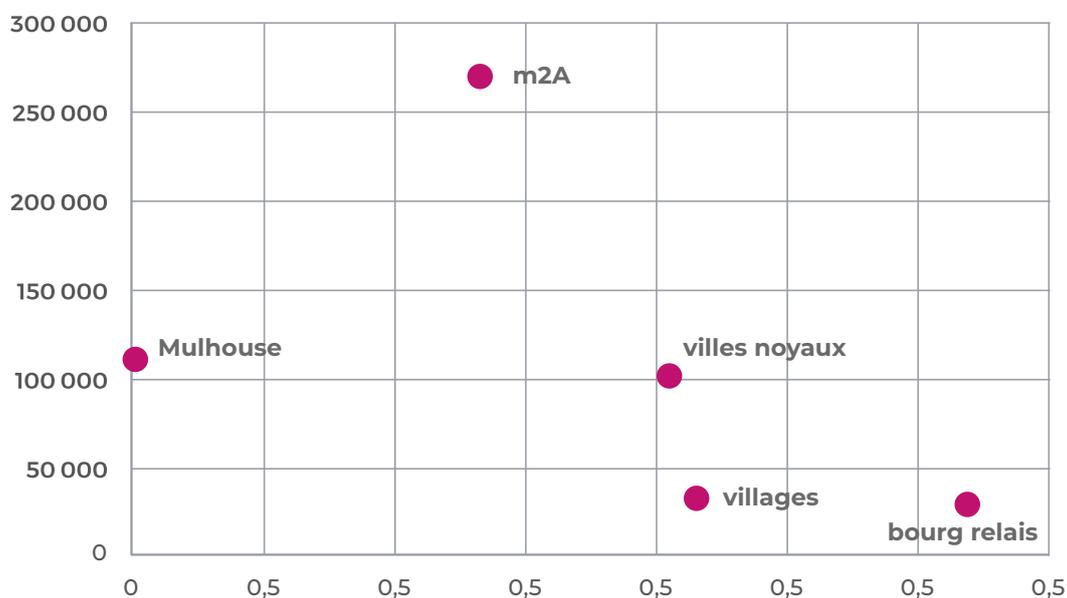
2.2. DÉMOGRAPHIQUE ET HABITAT

2.2.1. La dynamique démographique

La dynamique démographique sur le territoire ralentit, même dans la partie sud de m2A, tandis que le parc de logements augmente plus fortement dans les bourgs relais et les villages. Mulhouse Alsace Agglomération se caractérise par une croissance démographique modérée : +0,31% par an depuis 1999. Le diagnostic révèle par ailleurs une population vieillissante. Parallèlement, le rythme de construction neuve a aussi ralenti depuis la crise de 2008, avec une reprise lente assez récente, mais incertaine.

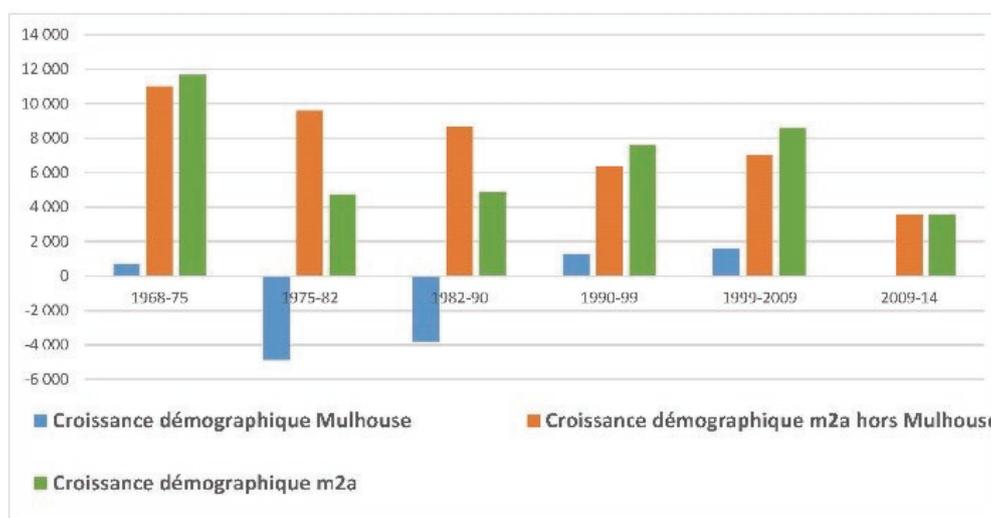
Au regard de l'évolution de la population et du rythme de construction neuve, il semble nécessaire, à minima, de consolider le rythme de production de logements, pour maintenir la population actuelle sur le territoire, voire dynamiser la démographie si la reprise se confirme. Il s'agit aussi de penser les nouvelles urbanisations pour qu'elles créent des espaces à vivre répondant aux besoins des différentes populations (dont le logement social et le logement des personnes âgées), qu'elles s'adaptent aux innovations du bâti écologique mais aussi qu'elles valorisent le paysage afin de conserver le capital patrimonial et paysager existant.

Population en 2014



2.2.2. La croissance sur le territoire

Entre 2008 et 2014, on constate une forte croissance de population dans les bourgs relais tandis que l'augmentation démographique est faible voir négative sur Mulhouse. Mulhouse parvient tout juste à maintenir sa population. Les villes noyaux comme les villages ont connu une croissance démographique d'à peu près 2%. Ce sont les bourgs relais, pôles de proximité équipés de services et de commerces, qui connaissent l'évolution de population la plus favorable (SCoT).



2.2.3. 52% du parc de logements de m2A construits avant 1970

Un tiers du parc a été construit entre l'après-guerre et les années 1970, à une époque où il n'y avait pas de réglementation thermique ou acoustique. Même si nombre de réhabilitations ont déjà eu cours, le nombre de logements potentiellement énergivores (consommant plus de 300 kWh d'énergie primaire/m²) est conséquent.

On estime que seul 2% du parc de logements de m2A est « neuf ».

	Nombre	%
Résidences principales construites avant 2016	117 881	100,0
Avant 1919	8 678	7,4
De 1919 à 1945	15 935	13,5
De 1946 à 1970	31 695	26,9
De 1971 à 1990	31 608	26,8
De 1991 à 2005	18 722	15,9
De 2006 à 2015	11 243	9,5



2.2.4. Le coût des énergies fossiles

« Les tensions sur les ressources énergétiques rendent inévitable la hausse des prix pour les consommateurs de toutes les formes d'énergie ». En effet, malgré les évolutions technologiques, sans évolution significative des usages et modes de consommation, le budget énergie devrait s'accroître avec la hausse du prix du pétrole.

Des augmentations de 20 à 30 % pourraient intervenir d'ici 2025. Ces augmentations impacteront les postes « chauffage » et « déplacements motorisés ». Elles deviendront, à moyen ou long terme, difficilement soutenables pour de nombreux ménages et entreprises.

2.2.5. La précarité énergétique

Des disparités existent face à la précarité énergétique ; seront davantage touchés : les ménages les plus modestes et les moins bien logés, ainsi que les entreprises les plus exposées (très dépendantes des déplacements, peu bénéficiaires).

De plus, il faut compter avec les disparités territoriales entre le centre de l'agglomération et le reste du territoire. « Les communes rurales attirent de plus en plus de ménages modestes qui basculent souvent dans une double vulnérabilité énergétique : logements anciens mal isolés et dépenses de carburant importantes ».

En moyenne, le budget annuel des ménages consacré aux carburants pour les déplacements du quotidien est d'environ 300 € à Mulhouse, 600 € en première couronne et 1000 € en deuxième couronne. Ainsi, la facture énergétique du transport représente environ 780 € par habitant.

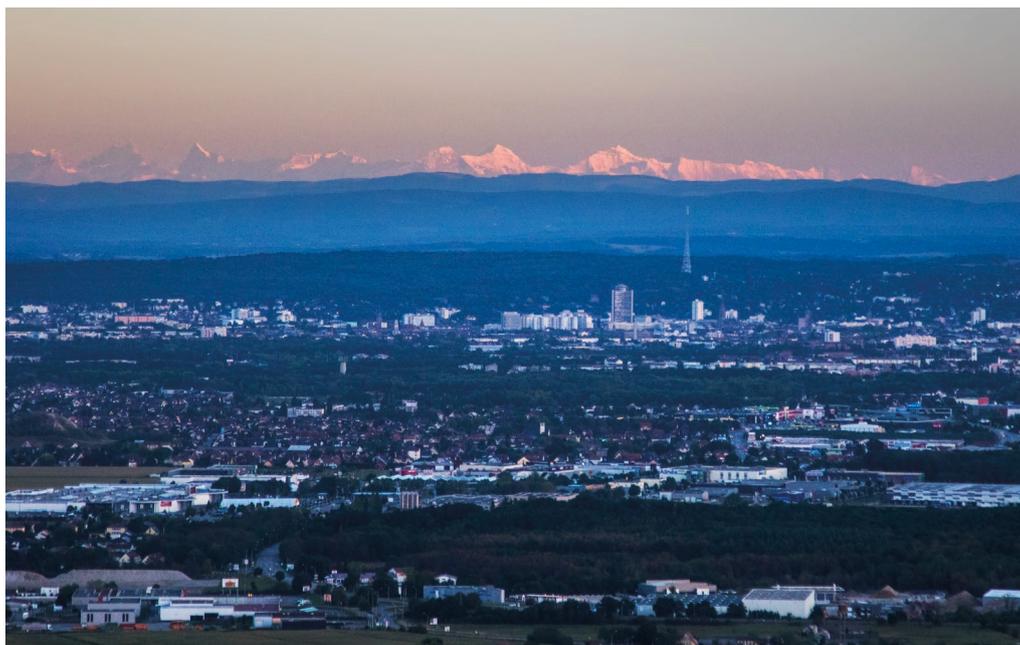
2.3. CONTEXTE SOCIAL ET SANITAIRE

Le revenu médian disponible des habitants de Mulhouse Alsace Agglomération (m2A) est estimé à 21 040 € (INSEE 2018). Inférieure à la moyenne régionale (21610 € en Grand Est), l'agglomération mulhousienne se distingue des territoires voisins en raison de ses grandes disparités économiques et sociales. Mulhouse concentre le taux de population à faible revenu le plus important, avec un revenu médian disponible de 15370 €. L'histoire économique explique en partie ces écarts de niveaux de vie.

À noter, cependant, qu'entre 2006 et 2014 le revenu moyen des foyers fiscaux a augmenté de 21,2% et est toujours en hausse depuis.

L'agglomération se divise en 2 zones géographiques avec, un secteur qui accueille une population au niveau de vie modeste ou faible (Mulhouse, Illzach et le Bassin Potassique), et les communes du Sud et de l'Est avec une population plus aisée notamment en raison de travailleurs frontaliers de la région bâloise. Cette distinction se constate sur d'autres éléments sociaux économiques. Mulhouse, Illzach, Kingersheim, Wittenheim, Wittelsheim ou encore Staffelfelden (Communes du Nord-Ouest et Mulhouse) accueillent des profils similaires. À cet effet, les jeunes sont moins scolarisés que la moyenne de l'agglomération et le taux d'emploi y est plus faible (le lien entre scolarisation et niveau de formation des parents étant lié).

L'analyse de l'IDH4 (indice de développement humain) permet de constater une moyennisation, sinon une précarisation, d'une partie des habitants du territoire. Cet indicateur révèle une valeur de 0,36 point inférieure aux 23 autres intercommunalités de la région Grand Est. L'analyse des prestations sociales sur le territoire permet de constater que 59% des allocataires CAF de m2A se concentrent dans la ville-centre. À Mulhouse, près d'un allocataire Caf sur 4 voit ses revenus dépendre entièrement des prestations sociales.



Par ailleurs, la région mulhousienne dispose d'une offre de soins satisfaisante. Mulhouse rassemble une grande partie de l'offre médicale du sud Alsace, notamment hospitalière. La ville centre concentre la quasi-totalité des structures hospitalières (hôpital Émile Muller, hôpital Haserain et maison médicale pour personnes âgées). La ville centre se caractérise par une bonne densité médicale. Cependant, les données de l'observatoire de la santé mettent en exergue des inquiétudes dans les prochaines années (59% des professionnels libéraux de santé ont 55 ans et plus). Mulhouse est l'un des territoires alsaciens abritant une population avec « un état de santé plus dégradé que la moyenne régionale. Les problématiques sanitaires alsaciennes sont amplifiées au sein du territoire mulhousien » (étude AURM et ORS Alsace « la santé à Mulhouse et dans ses quartiers » - mai 2015).

Le vieillissement de la population devrait conduire dans les années à venir à un accroissement de la population potentiellement dépendante, ce qui n'est pas sans conséquence sur le développement économique et social ainsi que pour l'aménagement du territoire (création de nouvelles places en établissements adaptés). Selon l'INSEE, 2 800 emplois supplémentaires pourraient être créés en institution et 1 800 pour le maintien à domicile). Pour faire face à la dépendance, le processus de médicalisation d'EHPAD est à prévoir. Aussi, les places créées dans ces établissements dans les années à venir accueilleront essentiellement des personnes dépendantes. Pour les personnes âgées autonomes, une nouvelle offre, intermédiaire entre le domicile et l'accueil collectif, devra être développée.

2.4. DYNAMIQUES ÉCONOMIQUES

2.4.1. Vers une nouvelle dynamique économique sur l'agglomération de Mulhouse

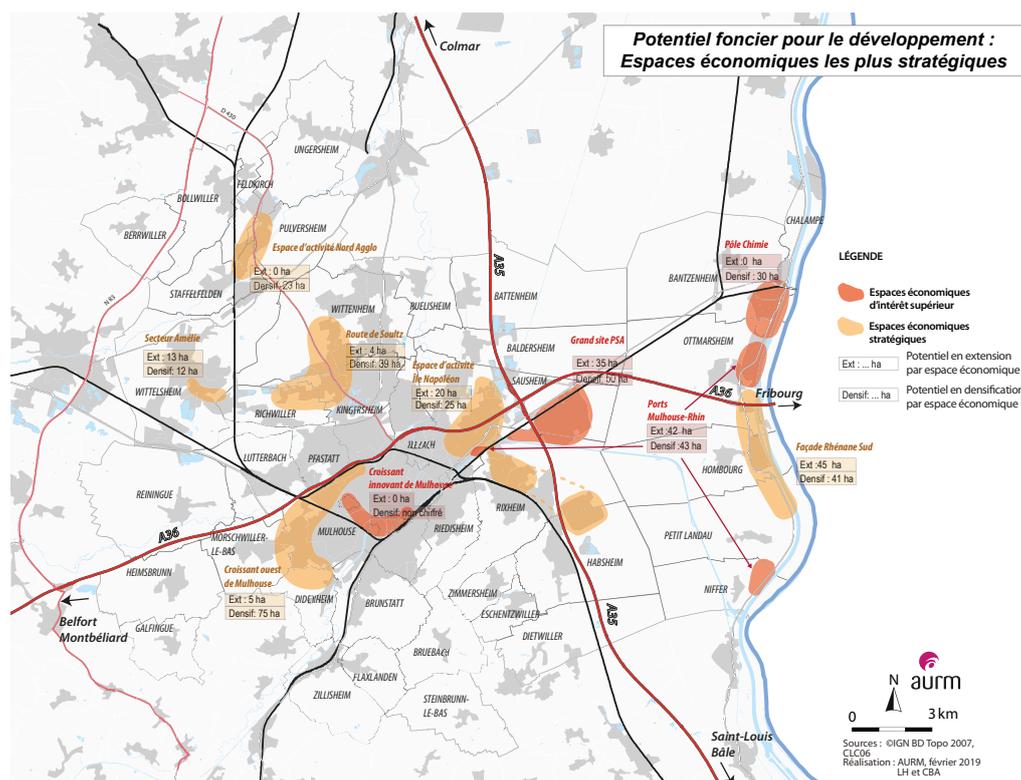
Comme d'autres territoires alsaciens, le territoire de m2A est touché par la hausse du chômage, notamment due aux nombreuses pertes d'emploi dans le secteur de l'industrie. Toutefois, on peut observer une évolution de l'économie vers le développement du secteur tertiaire qui gagne en poids (commerce, construction, enseignement, activités financières, services...). De surcroît, une nouvelle dynamique économique liée au secteur numérique est engagée depuis quelques années à Mulhouse (projet KMØ par exemple). Celle-ci a vocation à rayonner à l'échelle de l'ensemble des communes de l'agglomération.

Parallèlement, le secteur commercial est très développé, avec une offre répondant aux besoins de la population, mais qui nécessite d'être modernisé pour pallier son essoufflement et maintenir son attractivité.

2.4.2. Des Zones d'Activités nombreuses et disparates qui structurent le territoire

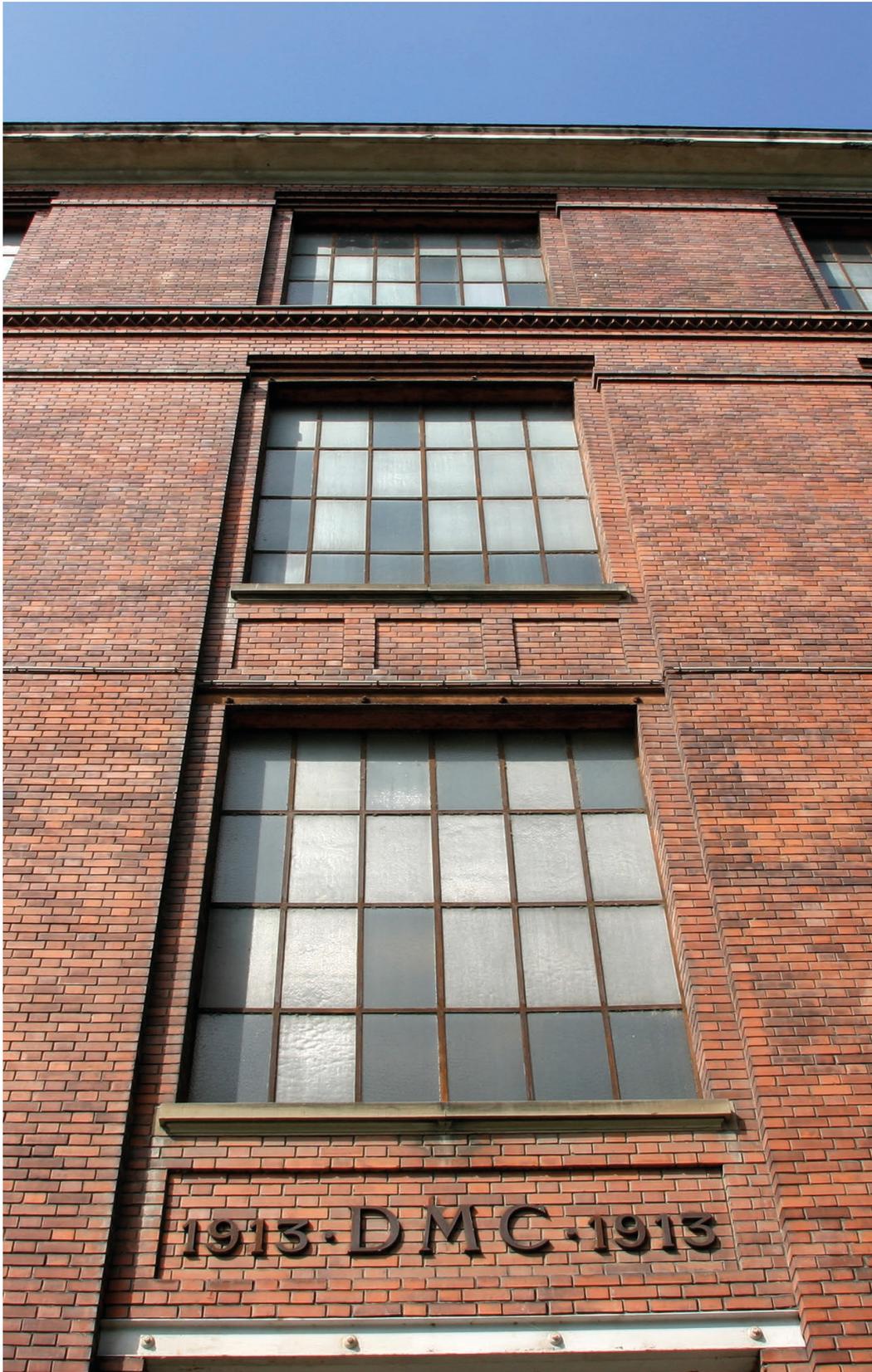
En 2017, Mulhouse Alsace agglomération compte 71 Zones d'Activités (ZA). La surface totale de ces zones est de 2 635,29 ha. L'atlas des zones d'activités révèle que près de 79% de ces surfaces sont actuellement occupées (soit 2 075,98 ha). Le diagnostic du SCoT de la région mulhousienne précise que « chaque zone s'est ajoutée aux précédentes sans qu'il y ait de

réels projets d'aménagement et d'organisation qualitative de la plupart de ces espaces ». Dans sa démarche d'attractivité et de développement économique, Mulhouse Alsace Agglomération a souhaité permettre le développement de ces zones afin de « mettre de l'espace à disposition ». Cette situation met en évidence la présence d'un « éparpillement et un foisonnement de surfaces relativement modeste à vocation économique et, dans un même temps, une concentration des activités économiques dans certains endroits ».



Des espaces économiques stratégiques sont toutefois identifiables sur le territoire. La proximité entre plusieurs zones d'activités permet de structurer de grands espaces économiques, majoritairement à cheval sur plusieurs communes ; cette situation leur confère un caractère intercommunal. À cet effet, le territoire de l'agglomération de Mulhouse doit être étudié par espaces économiques et non zone par zone. 8 grands ensembles se distinguent sur le territoire (voir page suivante). D'autres sites comme celui d'Amélie sur Wittelsheim disposent de caractéristiques économiques stratégiques. La Ville de Mulhouse dispose en outre de trois territoires de projets spécifiques ayant un caractère stratégique :

- la ZAC Gare qui a pour volonté d'élargir, redynamiser la ville centre et de consolider la vocation de pôle métropolitain du Sud Alsace par l'accueil de fonctions tertiaires supérieures,
- la Fonderie qui se veut le site de l'innovation et a pour vocation de constituer le fondement d'un « cluster numérique ».
- Le site DMC, symbole de l'activité industrielle du territoire, ce dernier souhaite développer les nouvelles relations entre les espaces urbains et les activités par l'implantation d'une économie dite « créative » et émergente.



Les ZAE ne faisant pas partie d'un espace économique stratégique sont dites de proximité et ont vocation à accueillir des activités tournées vers le marché local, assurées par de petites entreprises.

En 2015, un travail a permis d'identifier les potentialités de développement de ces zones. Au regard des conditions environnementales et du respect de la démarche ERC (éviter, réduire, compenser), il a été mis en évidence les contraintes inhérentes à l'extension de ces zones. En effet, le diagnostic territorial du SCoT recommande de « *conserver certains de ces espaces permettant de compenser l'implantation d'autres projets* ». Ces espaces de « *renoncement* » sont estimés à environ 163 ha.

Les zones d'activités en chiffres :

- **2 635,29 ha** de surface
- **2 075,98 ha** de surface totale occupée
- **60,51 ha** de surface réservée
- **113,05 ha** de surface immédiatement disponible
- **211,15 ha** de surface préalable à lever
- **174,6 ha** de surface inscrite dans les PLU

Les 8 grands ensembles structurants :

- L'île Napoléon
- La Route de Soultz
- La Zone industrielle de Mulhouse Rhin
- Le site Peugeot et son « Triangle »
- Le Croissant Ouest, mer rouge/collines
- Le secteur Mulhouse nord-ouest
- Le Carreau Amélie
- Le Bassin Potassique

3 territoires de projets :

- L'économie créative : **DMC**
- L'économie numérique : **KMØ**
- Le tertiaire supérieur : **la Gare**

L'évolution du modèle économique qui construit la vie du territoire nécessitera de revoir nos modèles d'aménagement au regard des besoins de ces nouvelles activités. Le numérique devient progressivement un besoin de plus en plus important. La Ville de Mulhouse, mais également son agglomération, doit se « connecter ». Pour cela, l'agglomération doit procéder à une restructuration de ses réseaux afin de répondre à ces nouveaux besoins. L'augmentation des outils d'informations et de communications et les besoins plus importants d'énergies nécessaires à ce développement économique territoriale oblige l'agglomération à modifier et revoir ses méthodes d'aménagement, mais également d'intégrer ces nouveaux besoins dans les futurs projets du territoire.

2.5. LES MOBILITÉS

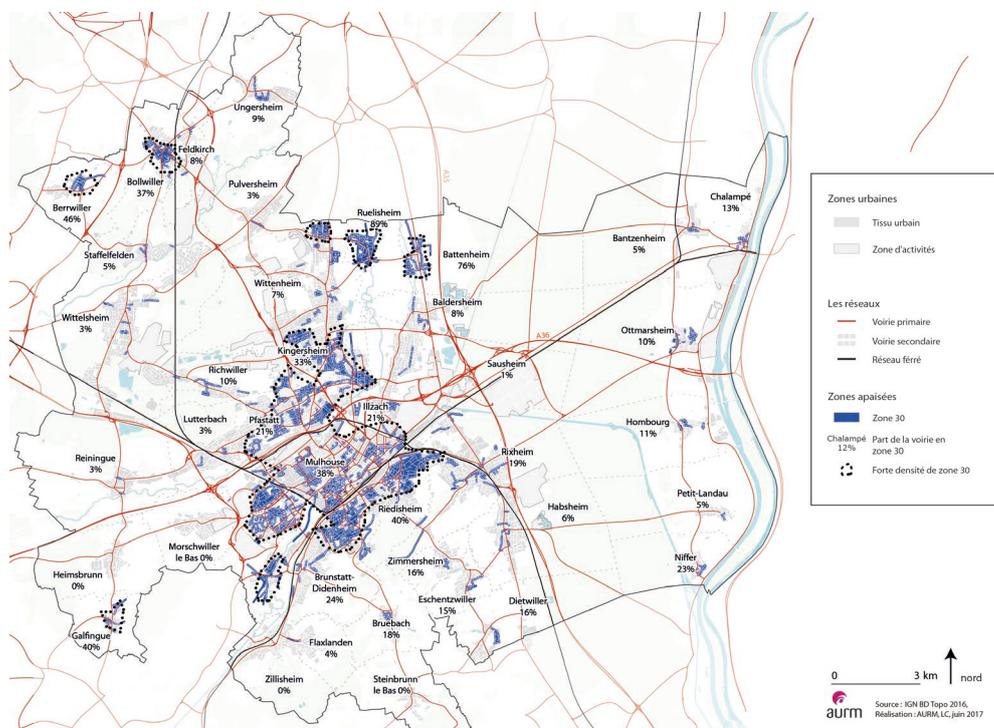
Les déplacements restent un enjeu important sur le territoire. Les trajets entre lieu d'habitat et lieu de travail dépassent souvent le territoire. La place de la voiture individuelle est encore largement dominante. Pourtant, le territoire est doté d'une belle offre de transport collectif (très bonne desserte ferroviaire, tramway et tram-train qui desservent Mulhouse et Lutterbach et bus en périphérie) et d'un réseau de pistes cyclables.

Se donner les moyens d'arriver à un système de déplacement plus vertueux passe par la mise en œuvre d'un urbanisme raisonné réduisant les distances à parcourir au quotidien et alliant développement urbain avec transport collectif et modes actifs créant ainsi la ville des courtes distances.

2.5.1. La place de la voiture

Dans la ville centre offrant transports en commun, équipements, commerces, services et emplois à proximité, 30% des ménages ne possèdent pas de voiture. Mais plus on s'éloigne de Mulhouse, plus les habitants dépendent de leur(s) voiture(s) pour les déplacements quotidiens : sur la bande rhénane, 93% des ménages disposent d'au moins une voiture. On constate ainsi que la voiture a encore une place importante sur l'agglomération.

Malgré la hausse du prix des carburants, le taux de motorisation a augmenté de plus de 10% depuis 1999 (81.9% = taux de motorisation des ménages en 2018, données INSEE).



Répartition des zones urbaines, des réseaux de voirie et des zones apaisées sur le territoire de m2A (AURM, juin 2017)



2.5.2. Les évolutions en cours

Le territoire de m2A bénéficie d'une très bonne desserte ferroviaire. À ce jour, le tramway et le tram-train desservent Mulhouse et Lutterbach. La desserte transports collectifs en 1^{re} et 2^e couronne est assurée par des bus Soléa. Les enjeux d'accessibilité du territoire sont forts. Depuis 2013, dans le cadre du PDU et du SCoT, une réflexion est engagée sur la « configuration des réseaux de transports collectifs à un horizon 2030 ». Elle permettra de proposer la prochaine ossature du réseau de transports en commun. Depuis le 2 septembre 2019, Soléa a modifié et modernisé son réseau de transport en commun afin de répondre au mieux aux besoins des habitants, mais également d'intégrer les communes de la porte de France Rhin Sud dans un réseau plus cohérent et plus fonctionnel. Un service à la demande a également été mis en place (Filéa).

2.5.3. La pratique du vélo et de la marche

La pratique du vélo et de la marche au quotidien s'intensifie sur le territoire grâce à un schéma directeur des itinéraires cyclables et pédestres, à davantage de voiries apaisées (25 % du réseau) et à une intermodalité améliorée entre vélo et transport en commun (aménagement des gares). Actuellement, l'agglomération réalise 6 km d'aménagements cyclables par an, le réseau de pistes cyclables s'étend sur 643 km d'itinéraires permettant de relier chacune des 39 communes de l'agglomération.

La poursuite de ces efforts peut continuer à faire baisser l'usage encore trop fréquent et régulier de la voiture pour les courtes distances ou pour les courts temps de trajet : la marge de progression pour une utilisation accentuée des transports doux est importante.

Schéma directeur cyclable de m2A (AURM, mars 2019)



2.5.4. Localiser le développement urbain, notamment résidentiel, au plus près des transports en commun structurants

Le SCot de m2A préconise que les secteurs desservis par les transports collectifs structurants existants et futurs identifiés soient privilégiés pour l'implantation des nouvelles opérations et constructions à vocation tertiaire, résidentielle d'habitat, de commerce de proximité, d'équipements et de services. Leur urbanisation et leur évolution doivent permettre de renforcer l'offre en logements, services et équipements, afin d'optimiser le foncier disponible.

2.6. LES DYNAMIQUES FONCIÈRES

Mulhouse Alsace Agglomération est un territoire artificialisé (construit ou aménagé) à hauteur d'un quart (11300 ha, soit 25%), dans lequel on retrouve 50% d'artificialisation pour l'habitat, 37% pour les activités économiques (emprises industrielles essentiellement) et 13% dans les espaces urbains spécialisés, les espaces verts artificialisés et les espaces libres.

585 hectares ont été urbanisés entre 2002 et 2012 (soit presque 60 ha par an, sachant qu'un hectare correspond environ à un terrain de foot). En parallèle, 85 hectares d'espaces autrefois urbanisés ont été renaturés (il s'agit essentiellement de sites miniers ou de terrils).

L'état initial de l'environnement du SCoT de m2A reprend l'ensemble de ces éléments. Il s'agit ici d'une présentation simplifiée de ces données. Pour compléter ces informations, il est possible de se référer à l'état initial de l'environnement du SCoT de m2A, disponible en annexe de ce document.

L'aérodrome Mulhouse-Habsheim, une zone foncière en pleine mutation

L'aérodrome de Mulhouse-Habsheim (Syma) est un syndicat mixte associant Mulhouse Alsace Agglomération (70%) et le Conseil départemental du Haut-Rhin (30%). Ce dernier a été créé en 2007, dans le cadre de la loi relative aux libertés et responsabilités locales du 13 août 2004. Le site a été créé en 1906 et dispose du statut des aérodromes civil ouvert à la circulation aérienne publique depuis 1954. Cette installation s'inscrit dans les 923 équipements sportifs présents sur le territoire de la Région Mulhousienne.

Cet aérodrome, composé de 3 pistes, est situé sur le ban des communes d'Habsheim et de Rixheim, et couvre 128 ha. Il se compose de l'aérodrome en lui-même, de l'ancienne base militaire Legay et d'une aire de grand passage. Le secteur de l'aérodrome a évolué au fil des années afin de permettre l'accueil de diverses activités. Ce dernier est entouré par la forêt domaniale de la Hardt Sud, au nord, à l'est et au sud, et par l'autoroute A35 et la commune de Habsheim à l'ouest. Le site s'étend sur près de 38 ha, les prairies occupant l'essentiel des terrains (34,29 ha soit 90,3% de la surface), parfois en cultures ou en prés semés. Les pelouses sèches présentes constituent un des enjeux du site en termes de flore. Les boisements de Chênes, accompagnés d'une strate arbustive dense, représentent 9,7% du site (3,70 ha).

Cet espace constitue un fort enjeu écologique et de biodiversité, aussi bien par la présence de la forêt de la Hardt que de la lande sèche sur l'aérodrome. En effet, ce dernier se situe sur des périmètres de protection rapprochée des champs captant de la Hardt utilisée par la Ville de Mulhouse et des forages exploités par le syndicat intercommunal d'eau potable (SIEP) de Habsheim. De plus, cet espace se compose de différentes zones Natura 2000 ainsi que de plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) dont :

- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Forêt domaniale de la Hardt » – FR 4211809
- La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Hardt Nord » – FR 4201813
- La ZNIEFF de type I « Forêt domaniale de la Hardt » – FR 420012994

La ZNIEFF se caractérise par la présence de différents groupements végétaux et notamment le groupement dit « Fesuco-Gesnistetum sagittalis ». Les zones Natura 2000 (ZPS et ZCS) concernent des ensembles prioritairement forestiers avec la présence de deux espèces de chiroptères (Grand Murin et Murin de Bechtein) et deux espèces de Pics (Pic noir et Pic mar) considérées comme les espèces les plus sensibles sur ces espaces.

Le Syma souhaitant valoriser la partie délaissée de l'aérodrome, aux abords de la piste 02/20 en herbe, la société EDF Renewables France a pour projet la construction d'une centrale photovoltaïque⁴ au sol sur les espaces délaissés de cet aérodrome. Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'appel à projet post-Fessenheim⁵.



4. Estimation de la puissance : 25,8 MWc, cette installation produira environ 27,8 GWh/an (soit la consommation d'environ 23 000 personnes hors chauffage). La surface totale du projet est de 23,4 ha pour une surface projetée au sol de 13,7 ha.

5. Engagé en janvier 2018 par le gouvernement et le département du Haut-Rhin. Ce dernier a pour objectif de permettre le développement de 200 MW par centrale au sol, 75 MW par grandes installations sur toiture et 25 MW par des petites installations sur toiture.

En parallèle, la Région Mulhousienne souhaite renforcer ses infrastructures de transports et permettre son enclavement au cœur de l'Europe et de la région Grand Est. À cet effet, m2A souhaite améliorer la liaison avec l'Euroairport par un raccordement ferroviaire afin d'assurer la compétitivité et l'attractivité de la région. Ce projet constituera également une alternative à l'utilisation de la voiture individuelle. L'aérodrome fournit une infrastructure aéronautique structurante et supplémentaire qui assure un atout économique et touristique conséquent pour l'agglomération. Le territoire souhaite pérenniser cette dernière et l'inscrire dans une démarche plus générale de projet de territoire.

Le Syndicat mixte et Mulhouse Alsace Agglomération souhaitent valoriser de nouvelles portions du site pour permettre, à terme :

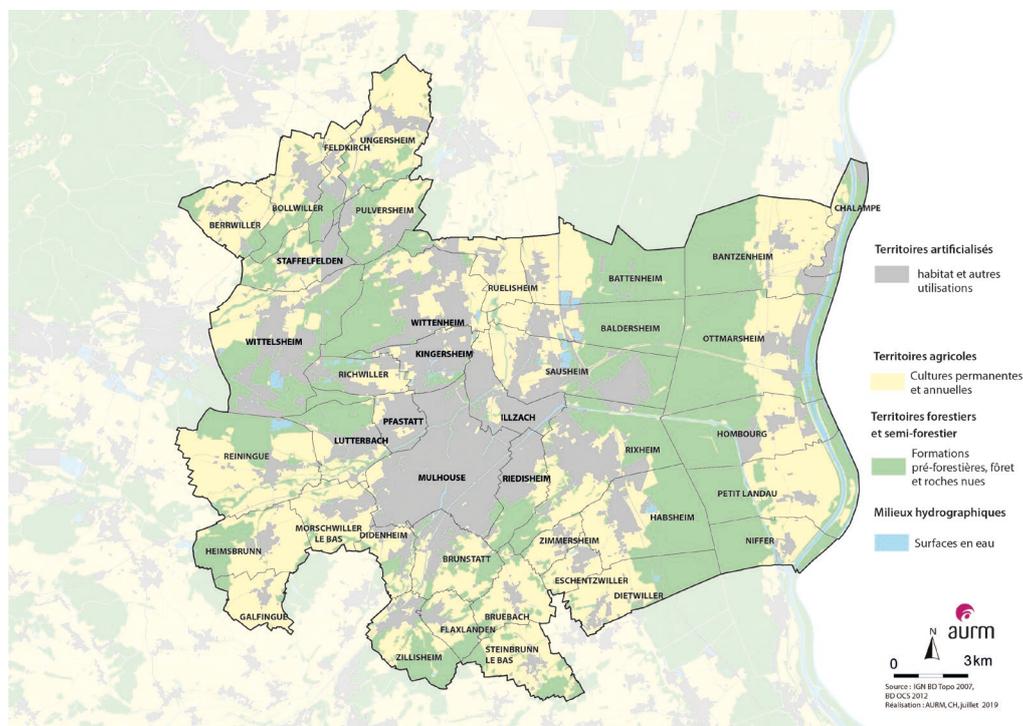
- L'implantation d'une aire de grand passage pour les gens du voyage au droit de la base Legay;
- L'implantation d'un restaurant et d'un centre d'affaires, en lieu et place d'un ancien restaurant;
- La construction de 11 nouveaux hangars en continuité des hangars existants;
- L'aménagement d'une zone d'activité sur la partie Nord du site, sur une superficie de 10 à 15 ha.

Ces projets permettront d'inscrire l'aérodrome Mulhouse-Habsheim comme une infrastructure structurante et économique pour le territoire, grâce à l'implantation d'activités aéronautiques complémentaires sur cet espace, pour en pérenniser l'activité et sa vocation économique.





2.7. OCCUPATION DU SOL ET CONTEXTE GÉOPHYSIQUE



Une géologie partagée entre alluvions et loess

Le territoire se compose de plaines aux rares reliefs (collines du Sundgau au sud et piémont viticole à Berrwiller).

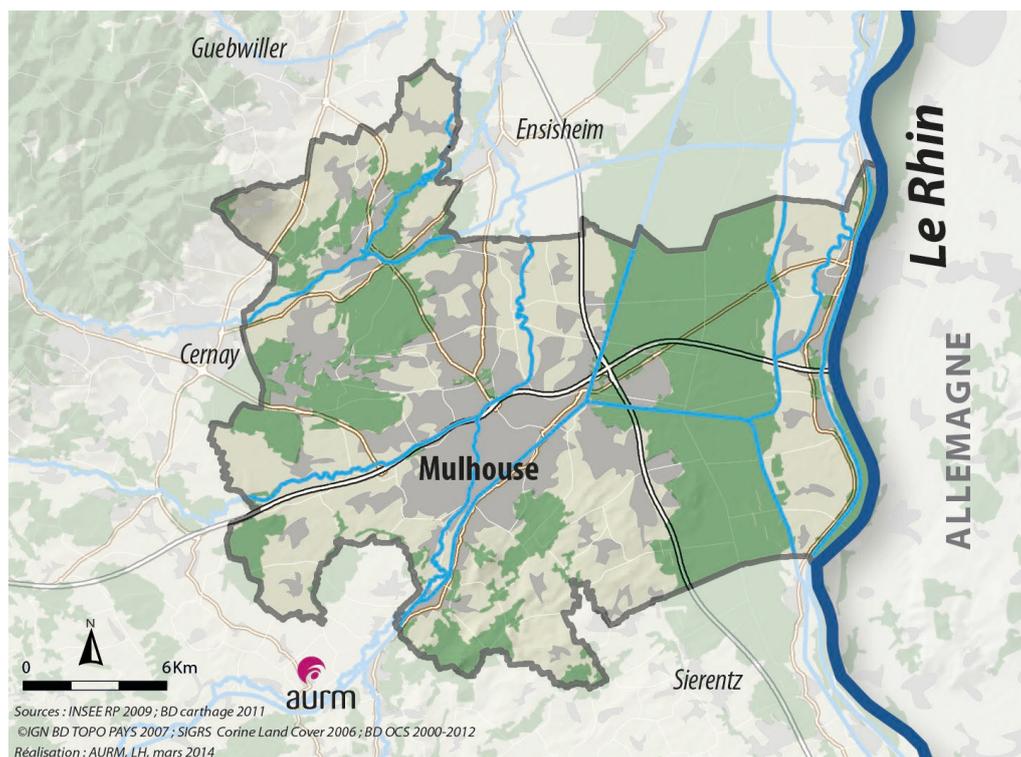
Les sols sont surtout alluvionnaires (vallées) et limoneux et argileux (collines). Ces derniers sont sensibles à l'érosion (ruissellement, coulées de boues). Les sols fertiles favorables à l'agriculture sont présents en partie centrale du territoire.

Neuf gravières sont toujours en exploitation. L'exploitation de la potasse a, quant à elle, pris fin en 2002 lors de la fermeture du dernier site.

Les enjeux pour ces sols et sous-sols sont d'économiser les ressources alluvionnaires, en relation avec les dispositifs de consommation d'espace. Même si cet enjeu reste faible, il est toutefois nécessaire d'anticiper les besoins fonciers pour le développement de l'extraction, mais aussi d'anticiper la fin d'extraction sur les sites concernés.

2.8. LA RESSOURCE EN EAU SUR LE TERRITOIRE

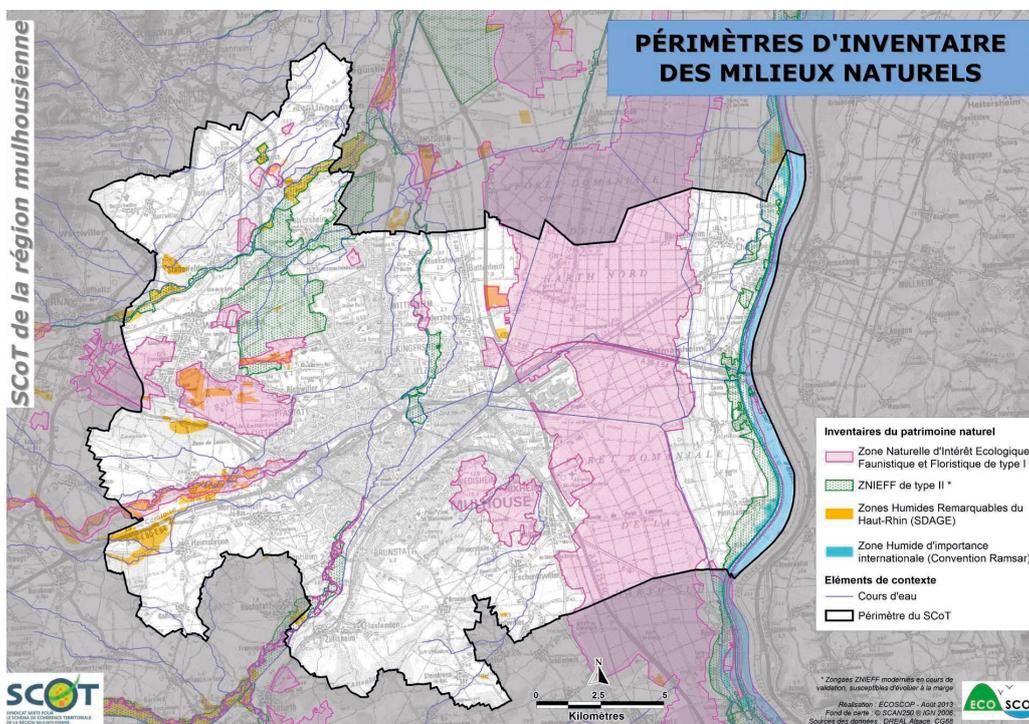
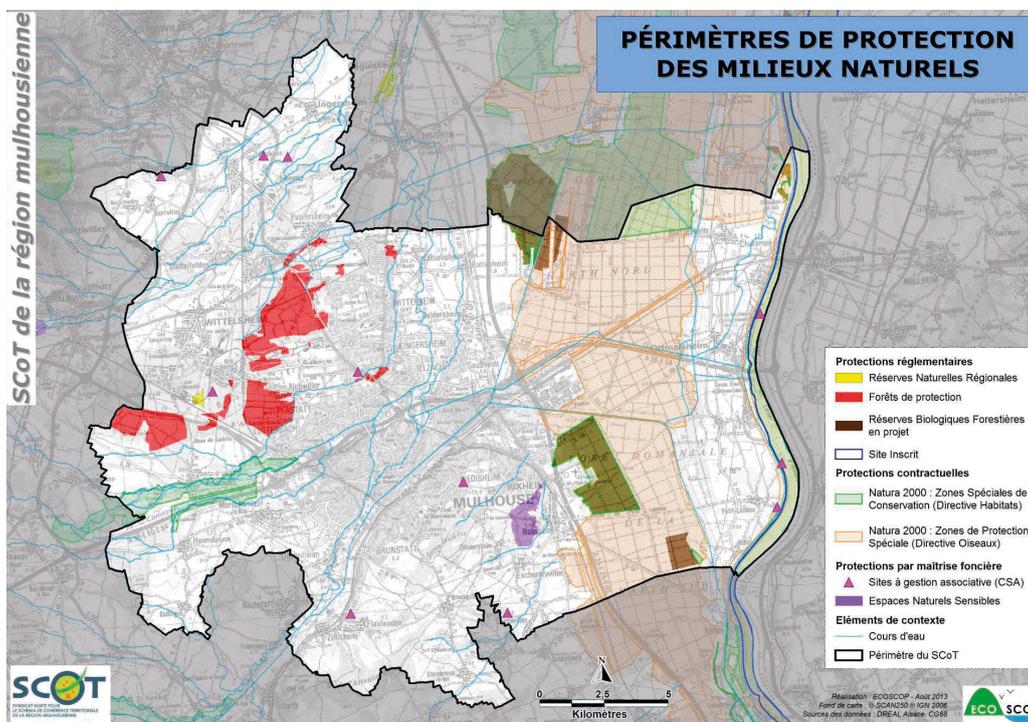
m2A présente un réseau hydrographique dense et ramifié (avec un linéaire d'environ 400 km), structuré autour de 4 cours d'eau (le Rhin, l'Ill, la Doller et la Thur), et de 2 canaux (le Grand Canal d'Alsace et le Canal du Rhône au Rhin), qui appartiennent au grand bassin versant du Rhin.



La nappe alluviale d'Alsace, facilement exploitable, à faible coût, car située à quelques mètres de profondeur seulement, **est la principale ressource en eau potable de la région**. Elle satisfait 75% des besoins en eau domestique, plus de 50% des besoins en eau industrielle (dont les brasseries, les industries agroalimentaires et chimiques), et la quasi-totalité des besoins en irrigation.

Les masses d'eaux souterraines (2 nappes) présentent globalement, en 2009, un état dégradé, en raison de pollutions aux nitrates et phytosanitaires (agriculture) et aux chlorures (exploitation ancienne de la potasse). Depuis, bien que des améliorations aient été constatées sur la qualité de cette eau, cette dernière ne peut être exploitée convenablement. C'est dans cette perspective de revaloriser et d'exploiter cette ressource en eau, que la mission eau a été mise en œuvre. Après avoir constaté la pollution par des pesticides et nitrates, des traitements ont été mis en place pour les captages du SIVU du Bassin Potassique Hardt. Les six captages de la Ville de Mulhouse et les trois du SIAEP du Canton de Habsheim ont été temporairement abandonnés au profit de ceux de la Doller, et des maillages sont réalisés pour respecter la réglementation. À ce jour, un travail de reconquête de ces eaux est en cours et se poursuivra dans les prochaines années. Les situations climatiques passées (canicules) démontrent l'importance de protéger cette ressource en eau en raison des périodes de sécheresse de plus en plus récurrentes et importantes.

2.9. PATRIMOINE NATUREL ET BIODIVERSITÉ



Des milieux naturels remarquables sont identifiés par des inventaires et protections (22 % du territoire classé Natura 2000 et 27 % classé en ZNIEFF).

La biodiversité est riche avec 2 140 espèces animales inventoriées en 2019 (ODONAT) et au moins 950 espèces floristiques (CBA), mais disparate sur un territoire fortement artificialisé. D'après l'atlas de la biodiversité (ODONAT), on dénombre 132 espèces animales remarquables et au moins 24 espèces floristiques patrimoniales (CBA) sur l'agglomération.

Les zones à dominance humide (forêts, prairies et terres arables) représentent 13 % du territoire hors espaces urbanisés (SCoT).

La nature en ville est d'autant plus importante pour la biodiversité ordinaire, dans un territoire fortement urbanisé comme l'agglomération de Mulhouse.

Par ailleurs, l'agriculture locale et durable est promue par l'agglomération, notamment dans le cadre de la démarche de Projet Alimentaire Territorial (PAT), comme lien entre la biodiversité et l'économie (projet de maraîchage, fermes urbaines, circuits courts).

2.9.1. Les fonctionnalités écologiques

De nombreuses zones constituent des réservoirs de biodiversité pour les espèces animales et végétales : la forêt de la Hardt, le Rhin, la Doller, la forêt du Zürhenwald, le bois du Nonnenbruch, les collines du Sud... Près de 12 000 hectares ont été identifiées comme ZNIEFF, ce qui confirme la richesse des milieux naturels du territoire (SCoT).

À cela, s'ajoutent plus de 200 km de corridors potentiels qui permettraient une continuité écologique (SCoT).

Les discontinuités et obstacles au bon fonctionnement écologique du territoire sont principalement les 385 km de routes à fort impact à proximité et les 27 km de voies ferrées clôturées pour la partie terrestre, ainsi que 180 obstacles à l'écoulement des eaux, dont 6 prioritaires qui sont situés sur la Doller. Des dispositifs existants par ailleurs sont mis en place sur le réseau routier pour le maintien des corridors : 6 dispositifs pour les batraciens et 9 passages à faunes (SCoT).

Il est à noter que l'agglomération est engagée dans un atlas de la biodiversité, qui inventorie les espèces animales et végétales, ainsi que les habitats que l'on observe sur le territoire. Cet atlas va également définir les enjeux en matière de préservation, que ce soit pour des espèces, des habitats ou des espaces particuliers. Les premiers résultats montrent que la diversité biologique est encore relativement riche sur m2A, mais qu'une vigilance accrue est de mise pour les projets d'extension liés à l'habitat, l'économie ou le photovoltaïque. En effet, les friches accueillent souvent une biodiversité très intéressante avec des espèces protégées contrairement à ce que l'on pourrait penser de premier abord.

2.9.2. Les milieux (habitats)

D'après les dernières révisions du Museum national d'histoire naturelle de 2015, sur le territoire de m2A, l'agglomération compte environ 5522 hectares de Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ⁶. Au total 19 sites ont été identifiés.

Sur ces sites, on recense 67 espèces faunistiques et 12 espèces floristiques à fort intérêt. Chacun des sites présents sur le territoire dispose de caractéristiques qui leur sont propres et qui sont propices à la protection et la pérennisation de ces espèces.

ANCIEN CARREAU MINIER (Ungersheim)

Cet ensemble de végétation arbustive et de pelouses sèches pionnières, développées sur des substrats minéraux remaniés, présente un intérêt pour la faune et la flore inféodées à ces milieux, et plus particulièrement dans ce contexte d'agriculture intensive.

COLLINES DU HORST MULHOUSIEN (Habsheim, Riedisheim, Rixheim et Zimmersheim)

Ce site correspond à une zone étendue de fort intérêt patrimonial homogène de type complexe (mosaïque d'habitats). Il a été délimité sur la base de la répartition des espèces, notamment la faune, en raison de ses besoins écologiques (Blaireau, Chevêche), mais surtout sur la répartition des habitats, formant un ensemble cohérent et homogène (topographie et occupation du sol). La mosaïque d'habitats, principalement le réseau arboré, souvent lié au réseau de chemins creux, présente également une fonctionnalité importante (écologie du paysage) en lien avec les espaces agricoles qui se développent au sud de la zone. Les plantes patrimoniales sont davantage représentées sur la commune de Riedisheim, mais cela est sans doute dû à une pression d'observation plus importante de la part des naturalistes.



6. Sources : formulaires ZNIEFF (<https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees/znieff-cont>)

COURS DE L'ILL ET DE SES AFFLUENTS EN AMONT DE MULHOUSE (Brunstatt, Didenheim, Mulhouse et Zillisheim)

La délimitation de cette zone est basée sur :

- le lit mineur de l'Ill, ses berges et sa ripisylve,
- ses annexes, diffluentes et laisses de crues en contact direct avec le cours d'eau
- des zones tampons ayant des fonctions de corridor écologique pour certaines espèces déterminantes.

La ZNIEFF de l'Ill est continue sur l'ensemble du linéaire en amont de Mulhouse, afin d'appuyer la fonction de corridor linéaire de la rivière.

COURS, BOISEMENTS ET PRAIRIES HUMIDES DE LA DOLLER (Lutterbach, Morschwiller-le-Bas et Reiningue)

Il a été choisi pour cette grande rivière de ne proposer qu'une ZNIEFF, de type 1 en raison notamment du caractère exceptionnel qu'elle représente à l'échelle régionale (rivière à fond mobile). Le linéaire, de la source à l'agglomération mulhousienne, a été délimité en premier lieu à partir du complexe lit mineur / berges / ripisylve, habitat des principales espèces déterminantes du site (notamment des poissons). Ont ensuite été ajoutés des prés et bois inondables du lit majeur en fonction de la topographie (terrasses de la Doller), des zones inondables et des données historiques de la dynamique alluviale (cartes anciennes).

FORÊT DOMANIALE DE LA HARTH (Baldersheim, Battenheim, Dietwiller, Habsheim, Rixheim et Sausheim)

La forêt de la Harth constitue l'une des plus grandes chênaies-charmaies du fossé rhénan. Une bande d'environ 30 km de long pour une largeur de 2 à 10 km et une superficie d'environ 14 000 ha occupant la terrasse würmienne. De par sa superficie, ce massif est, avec la forêt d'Haguenau, le plus vaste de la plaine du Rhin. Il est riche en clairières à pelouses sèches qui abritent le groupement endémique de l'Agrostio-Brometum Issler ex Oberdorfer et Korneck 1978. La Laiche blanche *Carex Alba* et la Violette étonnante (*Viola mirabilis*) y font partie intégrante du groupement du *Carici albaeTiliatum cordatae* comme association plus ou moins rattachée aux chênaies-charmaies. Localement, on y rencontre aussi des pelouses sèches du *Xerobrometum* sur substrats calcaires graveleux avec présence de la Globulaire ponctuée (*Globularia punctata*). La partie nord-est encore exploitée sous forme de taillis sous futaie, de telles pratiques favorisant des espèces héliophiles ayant cependant été abandonnées dans la partie sud. *Festuca ovina* s.str. et *Carex fritschii* y sont deux espèces d'intérêt patrimonial national. La ZNIEFF est intégrée à la zone de protection spéciale « Forêt domaniale de la Harth » relevant de la Directive Oiseaux, le site revêtant des enjeux particuliers au regard de la conservation de l'avifaune. La forêt de la Harth abrite notamment les six espèces de pics, dont trois d'intérêt européen : le Pic noir, le Pic cendré et le Pic mar. Celui-ci présente d'ailleurs des densités très importantes alors qu'il est rare dans toute l'Europe communautaire. Ce vaste ensemble forestier est traversé par divers axes routiers et autoroutiers, très fréquentés, car reliant notamment Mulhouse aux zones industrielles d'Ottmarsheim.

FORÊTS DU NONNENBRUCH WITTELSHEIM ET CERNAY (Wittelsheim)

Le site est confiné entre des zones industrielles, des agglomérations, des routes et des zones d'agriculture intensive. Il doit son intérêt particulier à la forêt, d'un seul tenant, et ses secteurs de clairières, assurant des conditions d'habitat favorables à des espèces d'intérêt patrimonial, particulièrement aux orthoptères (*Ephippiger ephippiger*) et lépidoptères (*Brintesia circe*).

FORÊTS, MARAIS ET LANDES DU ROTHMOOS (Lutterbach, Pfastatt et Wittelsheim)

La délimitation de la ZNIEFF prend en compte essentiellement la répartition des espèces déterminantes, la localisation de leurs lieux de reproduction et la répartition des habitats. La zone est enveloppée par l'urbanisation des villes de Pfastatt, Lutterbach, Richwiller et Wittelsheim, ou par des zones d'agriculture intensive.

Situé dans le bassin potassique du Nonnenbruch, le site intègre le Rothmoos (réserve naturelle régionale gérée par le Conservatoire des sites alsaciens), qui est constitué de milieux forestiers hygrophiles à mésohydrophiles, de zones humides, de zones d'eau libre, de landes ainsi que d'anciens sites industriels. Ces milieux ont été influencés à des degrés divers par l'ancienne activité minière d'exploitation de la potasse. Sont également intégrées au périmètre les gravières de Wittelsheim à l'est et de Richwiller au nord, ainsi que l'ensemble forestier plus sec du bois de Lutterbach à l'est. Parmi les éléments déterminants, on notera ce massif forestier d'un seul tenant parsemé de nombreuses clairières et de pelouses maigres sur substrat acide participant au même complexe écologique et accueillant notamment des espèces d'orthoptères à fort enjeu patrimonial.

La gravière Michel de Wittelsheim et ses milieux alentour, sont particulièrement favorables à l'avifaune inféodée aux milieux aquatiques. Au sud, la ZNIEFF est délimitée par les lisières du massif forestier, localisées au nord de la RN66 reliant Cernay à Lutterbach. Les lisières font partie intégrante du périmètre. À l'ouest, ce sont les parcelles agricoles qui délimitent la zone.

GRAVIÈRE MICHEL À BATTENHEIM ET BALDERSHEIM (Sausheim)

La gravière et les habitats aquatiques qu'elle offre, ses berges ainsi que les franges boisées qui l'entourent, ont motivé la délimitation de ce site. Ses habitats accueillent une avifaune diversifiée, jouant notamment un rôle majeur pour la conservation d'espèces d'oiseaux menacées en Alsace, comme le Petit gravelot, l'Hirondelle de rivage et la Sterne pierregarin. Les milieux sont également favorables aux insectes et amphibiens. Le site est compris entre la forêt de la Hardt à l'est, et l'autoroute A35 reliant Colmar à Mulhouse à l'ouest. Au nord et au sud, il est cerné par des zones d'agriculture intensive.

GRAVIÈRES DE SAUSHEIM (Sausheim)

La présence de nombreuses espèces déterminantes de la faune et de la flore justifie la création de cette ZNIEFF de type 1.

Le site comprend les deux pièces d'eaux principales de la gravière, ainsi que les milieux graveleux et arbustifs pionniers qui les bordent. Ces milieux offrent des habitats favorables à de nombreuses espèces déterminantes d'oiseaux et d'orthoptères. Le crapaud calamite (*Bufo calamita*) y trouve également des mares favorables à sa reproduction. De nombreuses espèces d'orthoptères revêtant un fort intérêt patrimonial sont recensées dans les milieux pionniers secs de graviers, jouxtant la gravière. Ces milieux sont notamment caractérisés par l'occurrence de l'Épilobe à feuilles de romarin.

Les rives accueillent une colonie importante d'Hirondelles des rivages, avec plus de 180 cavités recensées en 2009.

Des boisements ont été intégrés du fait de la présence de l'Alisier terminal et du Sorbier domestique en bordure du canal déclassé du Rhône au Rhin, qui matérialise ainsi la limite est de la ZNIEFF.

LANDES BOISÉES DU MOOS (Wittelsheim)

Le site regroupe l'ensemble des milieux ouverts et fruticées à pruneliers et aubépines favorables à la laineuse du prunelier. Cet ensemble est localisé au Nord-Est de la cité Amélie à Wittelsheim. Il est délimité à l'est par la voie ferrée reliant Colmar à Mulhouse et à l'ouest par les zones d'agriculture intensive. Un triangle à l'est de la voie ferrée y est rattaché puisqu'il présente les mêmes types d'habitats favorables à la laineuse du Prunelier : il est compris entre les anciens rails des MDP. Enfin, les cultures au nord-est du terroir sont exclues du périmètre. Cet espace dispose d'une spécificité juridique puisqu'il s'agit d'une réserve naturelle régionale.

LANDES SÈCHES DE L'AÉRODROME DE RIXHEIM-HABSHEIM (Habsheim et Rixheim)

Dans sa partie sud-ouest, le site s'étend jusqu'au chemin qui sépare les milieux ouverts de la gravière d'Habsheim. Il intègre ainsi une petite surface de terres cultivées, localisées sur d'anciennes pelouses acidophiles, qu'il sera possible de renaturer si des mesures particulières de gestion sont définies en ce sens. Une grande partie est cependant urbanisée pour l'aéronautique de loisirs et des panneaux photovoltaïques sont en projet sur le secteur Sud.

PRAIRIES ET LISIÈRES DU KATZENWADEL À BERNWILLER (Galtingue)

La zone est délimitée sur le liseré du bois du Kaufholtz, et englobe les mosaïques de prés et bosquets où s'expriment les espèces déterminantes, à l'interface avec les zones de grande culture. Les limites intègrent une surface permettant le bon accomplissement écologique de la majorité des espèces concentrées et s'appuient sur les chemins agricoles, ruisseaux, bords de parcelles et limites des boisements. Vers la forêt, la zone s'appuie sur les parcelles forestières, ce qui permet d'intégrer la largeur de la lisière.

TERRIL ALEX ET LANDES BOISÉES (Feldkirch et Ungersheim)

La ZNIEFF comprend le site du terroir Alex de Feldkirch et ses pelouses sèches pionnières ainsi que la zone humide de L'Entenbad. Sur le site du terroir, c'est la présence d'espèces liées à ces milieux et revêtant un fort enjeu patrimonial qui justifie cette délimitation, parmi laquelle plusieurs orthoptères (*Aiolopus thalassinus*, *Platycleis tessellata*...) et espèces de la flore (*Achillea nobilis*, *Hieracium calodon*, *Verbascum pulverulentum*...). Le site est compris entre la RD430 à l'est et des zones d'agriculture intensive à l'ouest. Au sud, les bâtiments de la Cité Alex à Feldkirch le bordent.

Au Nord l'intégration de la zone humide de L'Entenbad se justifie notamment au regard de l'intérêt paysager et structurel qu'offre ce site, localisé dans l'axe biogéographique Vosges - Nonnenbruch et jouant un rôle majeur de connexion entre ces espaces naturels.

TERRIL ANNA ET GRAVIÈRES À WITTENHEIM (Richwiller et Wittenheim)

Ce sont les terrains découverts des terroirs jouxtant des pièces d'eau ainsi que les milieux ouverts en friche situés à proximité qui justifient cette sélection. Une partie forestière permet la liaison entre le terroir et les gravières et a été intégrée au site. Cette mosaïque offre des habitats particulièrement favorables à la reproduction de diverses espèces d'amphibiens et d'orthoptères, mais également d'oiseaux inféodés aux milieux aquatiques. Ce site joue ainsi un rôle important dans le maintien des populations, leur offrant une grande surface d'habitat de reproduction et de refuge.

TERRIL EUGÈNE À WITTENHEIM (Wittenheim)

L'intérêt de cette ZNIEFF réside dans la présence des milieux rudéraux offerts par cet ancien site minier et des mares à proximité. Ces habitats d'origine anthropique offrent un habitat favorable à la reproduction d'une espèce d'amphibien protégé au niveau national, le crapaud vert. Ce site est confiné entre l'urbanisation des quartiers miniers de la cité Sainte-Barbe à l'est et Jeune-Bois au sud.

TERRIL MARIE LOUISE (Staffelfelden et Feldkirch)

Le site regroupe l'ensemble des milieux ouverts et fruticées à pruneliers et aubépines favorables à la laineuse du prunelier. Cet ensemble est localisé au Nord-Est de la cité Amélie à Wittelsheim. Il est délimité à l'est par la voie ferrée reliant Colmar à Mulhouse et à l'ouest par les zones d'agriculture intensive. Un triangle à l'est de la voie ferrée y est rattaché puisqu'il présente les mêmes types d'habitats favorables à la laineuse du Prunelier.

VALLON DU STEINBAECHLEIN EN AMONT DE MULHOUSE (Heimsbrunn, Morschwiller-le-Bas, Mulhouse et Reiningue)

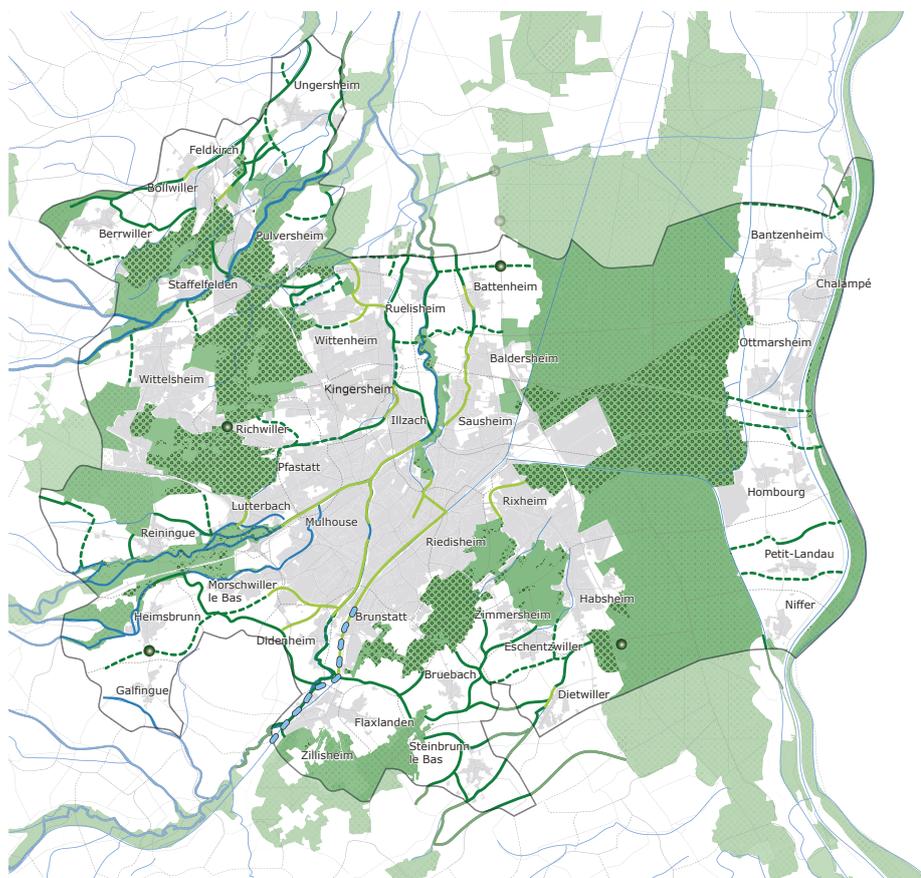
La ZNIEFF suit le linéaire du Steinbaechlein entre Burnhaupt-le-Bas et Mulhouse, intégrant le lit mineur, la ripisylve et une petite zone tampon (lisière, ourlet herbacé), en tenant compte de la répartition espèces aquatiques et de la continuité écologique du linéaire de la rivière. Localement, des décrochements ont été réalisés pour intégrer partiellement les zones humides remarquables et le site Natura 2000 adjacent à la rivière, en prenant comme limites les chemins agricoles, limites de parcelles et lisières forestières.

ZONE ALLUVIALE DE L'ILL, BÖDENMATTEN À SAUSHEIM (Baldersheim, Ruelisheim et Sausheim)

L'intérêt particulier de ce site est dû aux habitats associés à l'Ill, avec des sections de zones alluviales encore inondables qui accueillent des espèces d'amphibien et de lépidoptères adaptés. Ce caractère fonctionnel remarquable est renforcé par sa situation en milieu fortement banalisé par l'agriculture intensive. Le site comprend le complexe alluvial de l'Ill dans sa section de divagation, au nord de la route départementale D55.

ZONES HUMIDES DU GROSSWALD (Ungersheim)

Le site correspond aux milieux humides de l'Écomusée d'Alsace (zone humide du Grosswald). Il comprend un plan d'eau, des marais, une vaste roselière, ainsi que des aulnaies résiduelles et les milieux ouverts environnants. Les champs et friches de l'Écomusée sont riches en fossés et canaux accueillant de nombreuses espèces, dont certaines, à forte valeur patrimoniale qui permettent notamment la reproduction du *Sympetrum* du piémont (*Sympetrum pedemontanum*).



Trame verte et bleue du SCOT

Trame verte

- Réservoirs de biodiversité
- Corridors à préserver
- - - Corridors à remettre en bon état ou à créer

Corridors en milieu urbanisé

- Pénétrantes vertes à renforcer et à valoriser
- Passage à enjeu à préserver / restaurer en lien avec l'infrastructure

Trame bleue

- Cours d'eau classés (au titre du L.214-17 du CE) ou identifiés par le SDAGE
- - - Coulée vertue du canal du Rhône au Rhin à préserver en vue de l'élargissement éventuel du canal

Éléments de contexte

- Espaces forestiers
- Autres cours d'eau
- Zones urbanisées ou anthropisées
- - - Limites communales



Réalisation : AURM - ECOSCOPE - janvier 2018
 Fond de carte : © BD ORTHO © IGN 2008, DREAL Alsace, Région Alsace

*d'après BD Zones à dominante humide CIGAL 2008, hors espaces artificialisés



2.10. RISQUES NATURELS

Mulhouse Alsace Agglomération est concernée par 3 risques naturels :

- Inondations et coulées de boue,
- mouvements de terrain,
- séismes.

Les risques sismiques et d'inondations doivent être considérés en termes d'aménagement du territoire (crue des cours d'eau, ruissellement et coulées de boues, remontées de nappe). Des plans de prévention des risques sont en vigueur pour encadrer réglementairement les risques et le développement urbain : 3 PPRI et 1 PGRI pour le risque inondation.

L'ensemble des 39 communes du territoire sont touchées par les risques séisme et mouvement de terrain ; 34 communes sont concernées par le risque inondation, dont 17 soumises en plus au risque coulées de boue.







3. DIAGNOSTIC ÉNERGETIQUE DU TERRITOIRE

3.1. MÉTHODE D'ÉLABORATION DU DIAGNOSTIC ET SOURCES DE DONNÉES

Ce diagnostic a été élaboré sur la base des informations disponibles dans le ScoT de la région Mulhousienne (délibéré au cours de l'année 2019), des données Invent'Air de l'observatoire ATMO Grand Est et des ressources de l'Agence d'Urbanisme de la Région Mulhousienne (AURM). L'analyse et la mise en relation de ces informations a été réalisée par le service Transition Écologique et Climatique de Mulhouse Alsace Agglomération.

Les années de référence disponibles sont 2005, 2010, 2012, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 et 2019 pour les données suivantes :

- production et consommation d'énergie finale et/ou primaire,
- émissions de polluants atmosphériques,
- émissions de gaz à effet de serre.

Les données de consommations énergétiques sont estimées à partir des données régionales disponibles et des données communales mises à disposition, dans le cadre de l'article 179 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

Afin de déterminer l'impact relatif de chacun des GES sur le changement climatique, un indicateur, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG), a été défini. Il est calculé au moyen des PRG respectifs de chacun des GES et s'exprime en équivalent CO₂ (CO₂e). Le calcul du PRG comprend les GES ou familles de GES suivants :

- le dioxyde de carbone (CO₂),
- le méthane (CH₄),
- le protoxyde d'azote (N₂O),
- les hydrofluorocarbures (HFC),
- les perfluorocarbures (PFC),
- l'hexafluorure de soufre (SF₆) et
- le trifluorure d'azote (NF₃).

Le CO₂ lié à la biomasse n'est pas comptabilisé dans le calcul du PRG. Le PRG au format PCAET a été calculé avec les coefficients 2013 du GIEC (5e rapport), coefficients « retenus par le pôle de coordination nationale institué par l'article R. 229-49 » du Code de l'environnement. Le Pouvoir de Réchauffement global (PRG) est exprimé selon le format SECTEN, qui comprend l'ensemble des émissions directes du territoire [y compris celles des producteurs d'électricité, de chaleur et de froid en réseaux du territoire]. Le calcul du PRG a été effectué avec les coefficients 2007 du GIEC, comme cela est réalisé au niveau national.

La consommation énergétique finale correspond à l'énergie livrée aux différents secteurs économiques [à l'exclusion de la branche énergie] et utilisée à des fins énergétiques [les usages « matière première » sont exclus]. Cette notion permet de suivre l'efficacité énergétique et la pénétration des diverses formes d'énergie dans les différents secteurs de l'économie. Elle est différente de la consommation finale d'énergie qui inclut la consommation finale non énergétique. La consommation corrigée des variations climatiques correspond à une estimation de la consommation à climat constant, et permet ainsi de faire des comparaisons dans le temps, en s'affranchissant de la variabilité climatique.

L'estimation de la séquestration nette de CO₂ a été réalisée en partenariat avec l'Agence d'Urbanisme de la Région Mulhousienne [AURM]. Elle s'est appuyée sur des données collectées au sein de différentes études internes, ainsi que sur des données publiques telles que « Corine Land Cover », l'outil « ALDO » mis à disposition par l'ADEME, et les estimations transmises par ATMO Grand Est dans le cadre de son observatoire. L'expertise territoriale de l'AURM a également permis d'élaborer l'analyse de la vulnérabilité du territoire au regard des changements climatiques à venir.

L'analyse des émissions de polluants atmosphériques a également été fournie par ATMO. Sont intégrés :

- le dioxyde de soufre [SO₂],
- l'ammoniac [NH₃],
- les composés organiques volatils [COV] définis dans l'article R.221-1 du code de l'environnement et
- l'ensemble des polluants cité dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au Plan Climat Air Énergie Territorial :
 - les oxydes d'azote [NO_x],
 - les particules PM₁₀ et PM_{2.5}.

L'analyse de la production locale d'énergie est issue des données d'ATMO. Ces dernières prennent en compte l'énergie primaire en sortie des installations de production. Chacune d'elles sont disponibles par filière et par vecteurs.

À savoir, les services de l'agglomération mulhousienne se sont dotés d'un outil d'analyse des potentiels de développement des énergies renouvelables et de récupérations dans le cadre de son projet de planification énergétique intitulée MARITEE [Méthodologie d'Aménagement tenant compte des Réseaux intégrant la Transition Énergétique et les Enjeux économiques associés]. L'ensemble des analyses de potentiel de développement de ces énergies sont extraites de cet outil. Il conviendra d'utiliser ces études de potentiels afin de développer la stratégie territoriale à mettre en œuvre.

L'analyse de la vulnérabilité du territoire utilise la méthode préconisée par l'ADEME : les données sur le climat passé et les risques naturels déjà existants ont été mises en corrélation avec les données de Météo France concernant l'analyse et les perspectives d'évolution du climat à l'échelle de l'Alsace. La mise en perspectives de ces informations permet d'identifier les vulnérabilités sur l'économie, les populations et les milieux naturels du territoire.

3.2. LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE [SOURCE : OUTIL FACETE RÉALISÉ EN COLLABORATION PAR AUXILIA ET TRANSITIONS]

La facture énergétique est la différence entre la dépense et la production d'énergie sur un territoire. Selon l'estimation du logiciel de calcul FAcTe, la facture énergétique nette de Mulhouse Alsace Agglomération s'élève à 716 M€ (dépense : 843 M€, produit : 127 M€).

Facture brute (en M€)

Somme de l'ensemble
des dépenses du territoire

= 843 M€

Productions locales (en M€)

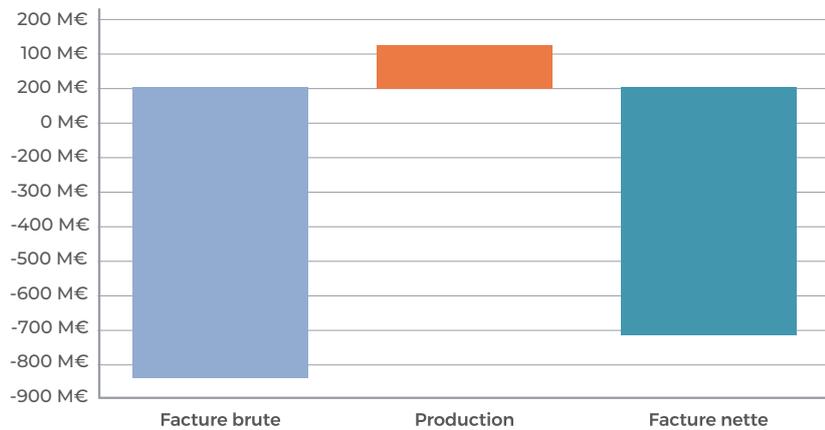
Somme des productions locales

= 127 M€

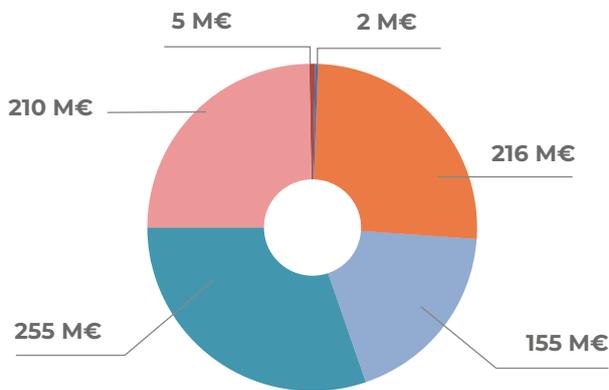
Facture nette (en M€)

Dépenses qui sortent du territoire.

= 716 M€

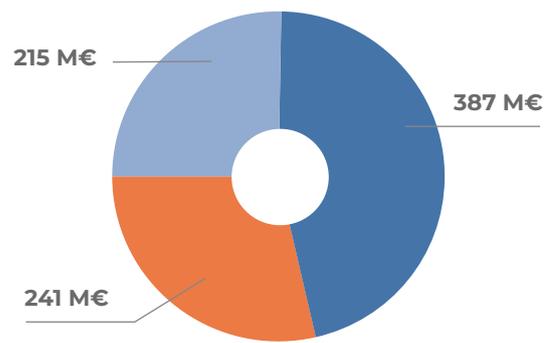


Répartition de la facture brute par secteurs



- Agriculture
- Résidentiel
- Tertiaire
- Industrie
- Industrie de l'énergie
- Gestion des Déchets
- Transport routier
- Autres transports

Répartition de la facture brute par usages



- Chaleur
- Électricité
- Carburants

Le graphique ci-dessus montre l'état actuel de cette facture énergétique du territoire au vu des consommations et des productions d'énergie analysées en 2016. La part de production d'énergie reste faible (9%). L'agglomération dispose de ressources énergétiques (énergie verte) qu'elle peut exploiter comme le photovoltaïque, le biogaz, et la géothermie. Le territoire devra accroître sa part de production d'énergie dans les prochaines années.

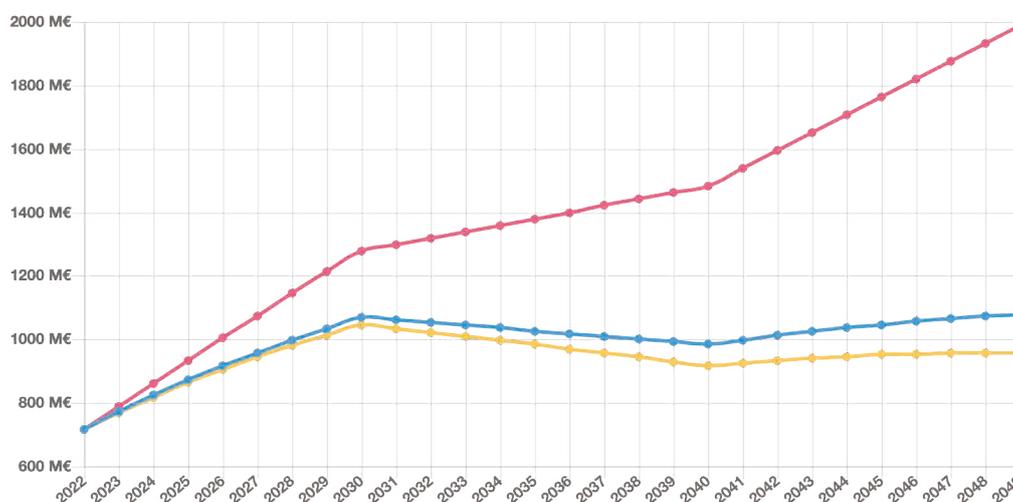
Par secteurs, l'industrie représente 255 M€ de la facture totale, tandis que le résidentiel et le transport routier représentent respectivement 216 M€ et 210 M€. Le tertiaire représente, quant à lui, 155 M€. Par usages, la chaleur est le premier poste de dépense avec 387 M€, suivie par l'électricité et le carburant pour respectivement, 241 M€ et 215 M€.

Par habitant, cette facture énergétique représente, annuellement, 3078 € tous secteurs confondus, et 1538 € pour la part résidentielle et transport de personnes. Cette dépense énergétique correspond à environ 12 % du PIB local.

En tendanciel, si la collectivité n'intervient pas, la facture énergétique du territoire pourrait connaître une croissance exponentielle continue et atteindre plus de 2000 M€ d'ici 2050. Dans une perspective où le territoire suivrait une tendance sobre avec une réduction de ses consommations d'énergie de 2 % par an, cette facture pourrait atteindre les 1000 M€ d'ici 2050 ou moins, si une politique d'augmentation de la production d'énergie renouvelable de 2 % par an était mise en œuvre.

Selon les hypothèses de calcul (notamment évolution du prix du baril du pétrole d'ici 2030, 2040 et 2050), le territoire pourrait atteindre l'équilibre avec une facture énergétique de 0 M€ en 2050, si la consommation d'énergie est réduite de 4 % par an et que la production d'énergie renouvelable augmente dans le même temps de 4 % par an.

Modélisation de la facture énergétique de votre territoire, en fonction des scénarios



■ TENDANCIEL

Pas d'évolution de la consommation et de la production d'énergie

■ RENOUELABLE

Réduction de la consommation d'énergie de 2% par an, augmentation de la production d'énergie de 2% par an

■ SOBRE

Réduction de la consommation d'énergie de 2% par an, pas d'évolution de la production d'énergie

■ LIBRE

Les hypothèses de prix du baril de pétrole, en \$

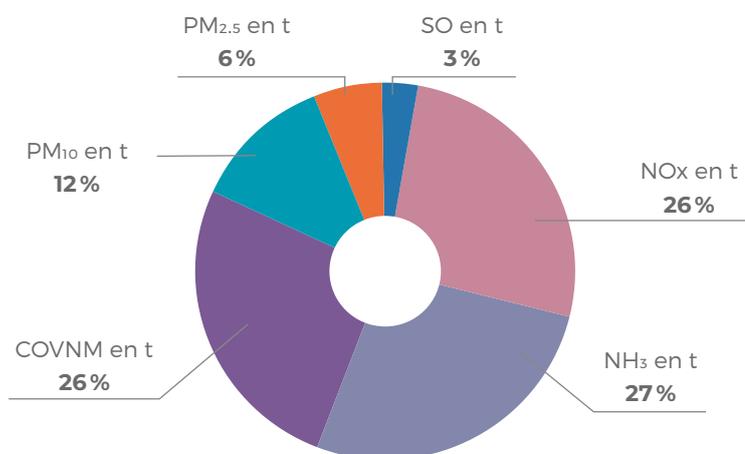
Actuel : 58 2030 : 134,5 2040 : 155 2050 : 231

3.3. LES ÉMISSIONS DE POLLUANTS

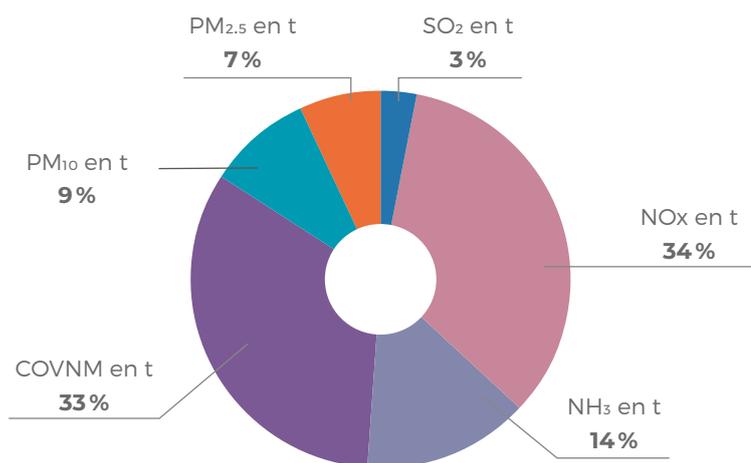
Les données relatives aux émissions de polluants et de gaz à effet de serre proviennent des extractions fournies par ATMO Grand Est (association agréée par le Ministère chargé de l'environnement).

3.3.1. La qualité de l'air sur m2A

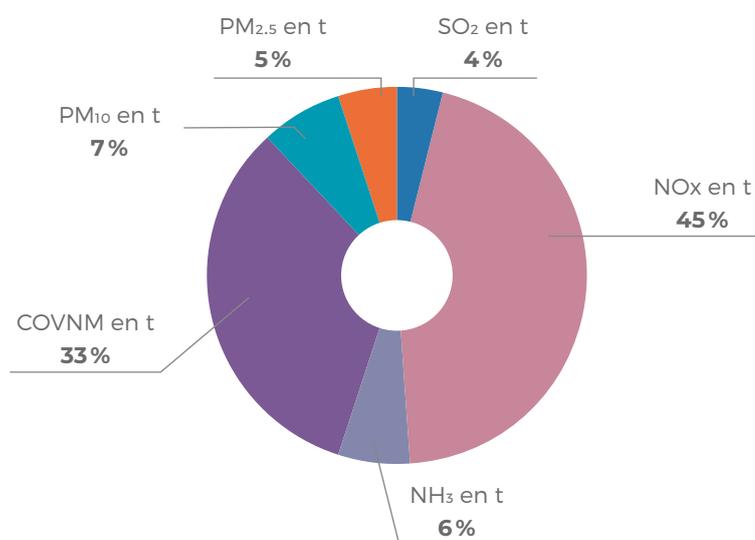
Part des polluants atmosphériques en 2019 (Région GE)



Part des polluants atmosphériques en 2019 (Département 68)



Part des polluants atmosphériques en 2019 (m2A)



Pour m2A :

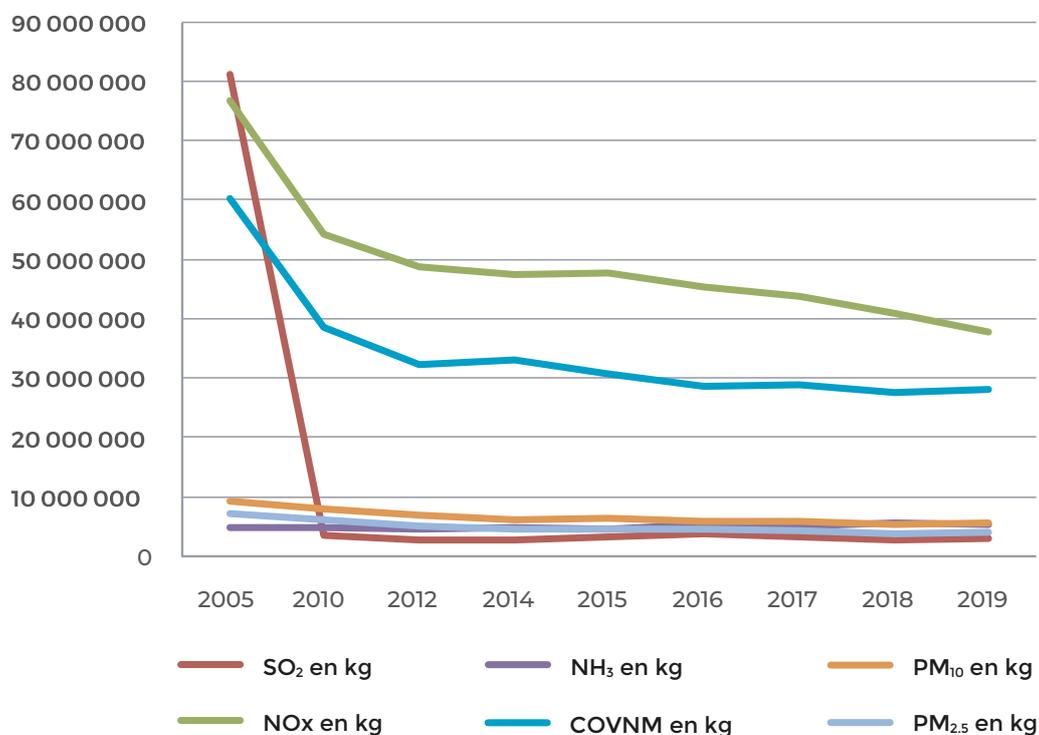
Années	SO ₂ en t	NOx en t	NH ₃ en t	COVNM en t	PM ₁₀ en t	PM _{2.5} en t
2019	306,3	377,6	543,9	2808,3	559,5	397,9

Le détail précis des polluants par secteur est disponible en annexes 2.

LÉGENDE

- SO₂ : Dioxyde de soufre
- NH₃ : Ammoniac
- COVNM : Composés organiques volatils non méthaniques
- NOx : Oxydes d'azote
- PM₁₀ et ■ PM_{2.5} : Particules fines

En remontant aux données disponibles de 2005, la plupart des émissions de polluants sont à la baisse. La figure ci-dessous permet de visualiser cette évolution afin d'identifier les polluants sur lesquels une action sera nécessaire.



LÉGENDE

■ SO₂ : Dioxyde de soufre
 ■ NH₃ : Ammoniac

■ COVNM : Composés organiques volatils non méthaniques
 ■ NOx : Oxydes d'azote
 ■ PM₁₀ et ■ PM_{2.5} : Particules fines

Les émissions territoriales de polluants atmosphériques ont tendance à diminuer depuis 2005, mais ont connu une stagnation voire une légère augmentation sur certaines années depuis 2012. La baisse de rejet de SO₂⁷ (-96%) est liée à un changement de réglementation entre 2005 et 2010 qui a poussé le secteur industriel à réduire les émissions de ce gaz très nocif pour l'homme et l'environnement. Le territoire de m2A étant fortement industrialisé, cette baisse s'est faite nettement ressentir.

La hausse d'émissions de NH₃⁸ (+15%) est liée au secteur agricole. Il s'agit d'un composé chimique pouvant participer à la formation de particules fines (PM_{2.5}) émis par les déjections des animaux et les engrais azotés utilisés pour la fertilisation des cultures (ADEME).

Le COVNM⁹ (-53%), le NOx¹⁰ (-51%), les PM₁₀ et PM_{2.5}¹¹ (-44%) ne diminuent pas ou peu depuis 2012. Ces particules sont issues des secteurs industriels et résidentiels et sont extrêmement toxiques pour l'organisme.

7. Dioxyde de soufre.

8. Ammoniac

9. Composés organiques volatils non méthaniques

10. Oxydes d'azote

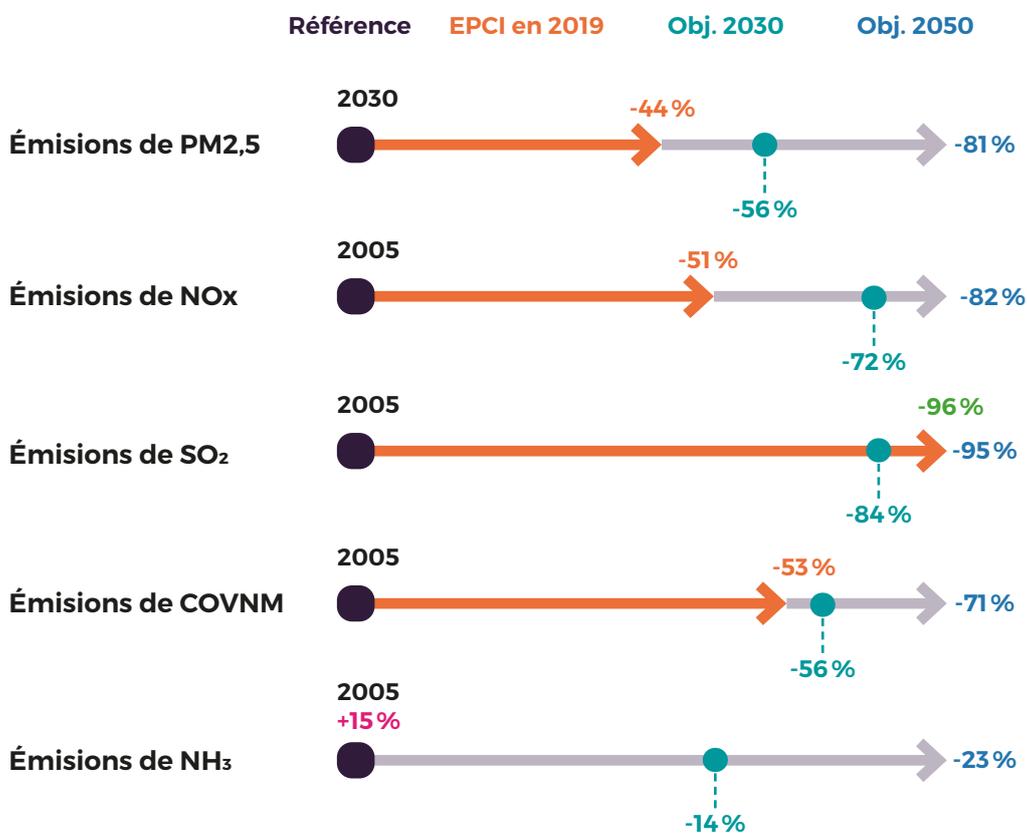
11. Particules fines

3.3.2. Le potentiel de réduction des polluants

La consommation d'énergie a pour effet le rejet de polluants. L'identification des principaux émetteurs et de leurs sources d'énergie est un moyen d'identifier les leviers permettant d'apporter des alternatives aux secteurs émetteurs.

L'état actuel sur le territoire est repris sur la figure ci-dessous (source : ATMO Grand Est, Invent'air 2019) :

Principaux objectifs régionaux



Les énergies consommées par les principaux émetteurs de polluants

	Part des émetteurs de polluants en fonction des énergies	Électricité (émissions indirectes)	Gaz Naturel	Produits pétroliers	Autres énergies renouvelables (EnR)
Industrie (horsbranche énergie)	67% des émissions de SO ₂ , 40% des émissions de NO _x , 42% des émissions de COVNM, 23% des émissions d'Ammoniac, 15% des émissions de particules fines	41%	58%	31%	2%
Résidentiel	16% des émissions de SO ₂ , 42% des émissions de COVNM, 57% des émissions de particules fines	32%	16%	7%	40%
Transport routier	38% des émissions de NO _x , 17% des émissions de particules fines	0%	0%	56%	56%

Source : ATMO Grand Est, Invent'air 2019

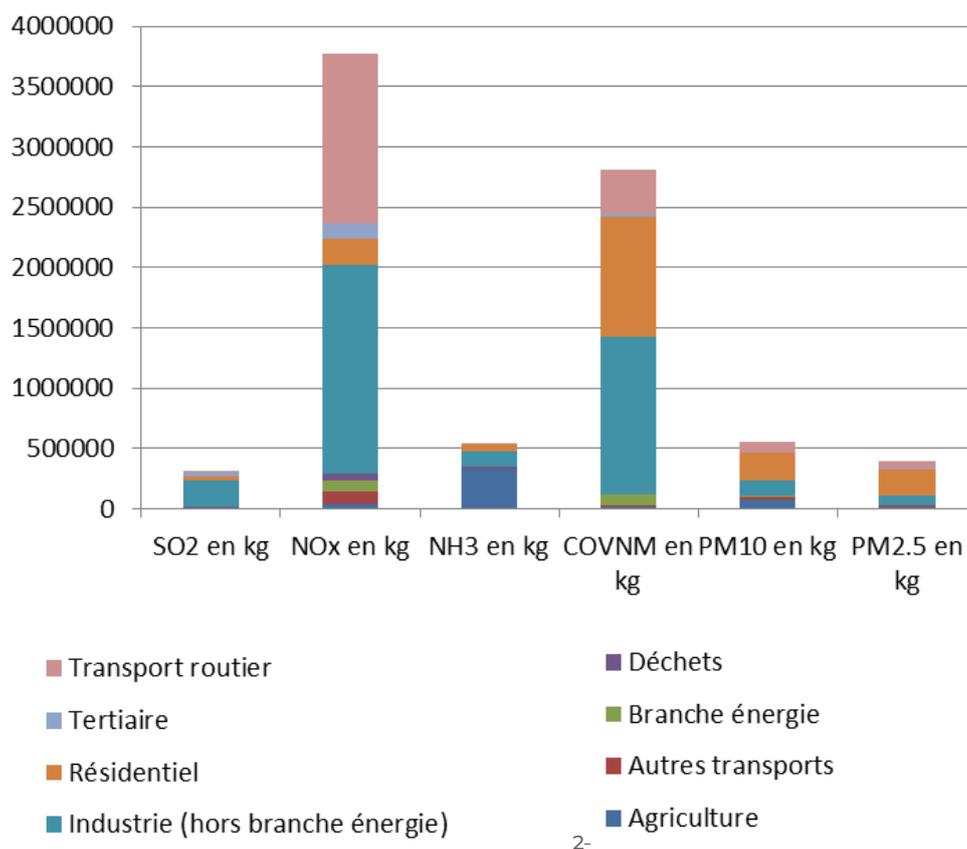
Les plus gros consommateurs pour chaque énergie sont :

- L'industrie pour l'électricité et le gaz naturel.
- Le transport routier pour les produits pétroliers.

Le résidentiel consomme environ 1,1 million de MW en gaz naturel. Il s'agit du secteur qui consomme le plus en énergie brute (à titre d'information, le transport routier consomme 1,7 million de MW à partir de produits pétroliers).

Ces 3 secteurs (industriel, transport routier et résidentiel) sont ainsi identifiés comme postes de réduction au niveau des émissions de polluants. En effet, ces dernières ont une incidence directe sur la qualité de l'air et sur la santé humaine. ATMO Grand Est a mesuré l'ensemble des rejets de polluants en fonction des secteurs d'activité, permettant ainsi d'identifier les principaux émetteurs pour chaque année.

Le graphique ci-dessous présente les émissions de polluants en fonction des secteurs d'activité en 2019. Les émissions pour chaque polluant sont cumulées afin de voir les émissions globales.



Les secteurs qui rejettent le plus de polluants sont les secteurs industriel, résidentiel et transport routier. Le secteur agricole est le principal émetteur d'ammoniac (NH₃).

ATMO Grand Est a réalisé un document explicatif mettant en exergue les principaux générateurs de ces polluants. Une synthèse de ce document est présentée ci-dessous :

		TYPE DE POLLUANT (EN ÉMISSIONS)		
		Oxydes de soufre (SO ₂)	Oxydes d'azote (NOx)	Ammoniac
RÉPARTITION DES ÉMISSIONS POUR CHAQUE SECTEUR	Industrie	88% sources non liées à l'énergie (production de métaux, de minéraux non métalliques ou de verre) 8% produits pétroliers 4% Gaz naturel	43% Gaz naturel 28% sources non liées à l'énergie 22% Produits Pétroliers	-
	Transport routier	-	44% véhicules particuliers (VP) 27% véhicules utilitaires légers (VUL) 28% poids lourds (PL)	-
	Tertiaire	56% produits pétroliers	-	-
	Résidentiel	73% produits pétroliers 22% bois énergie	-	-
	Agriculture	-	-	71% épandage d'e minéral 14% épandage d'e organique 12% gestion des de animales (hors pât
	Branche Énergie	-	44% « Autres EnR » 30% « Autres non EnR » 13% Bois-énergie	-

Ammoniac (NH ₃)	Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)	Particules fines (PM ₁₀)	Particules fines (PM _{2.5})
	<p>95% sources non liées à l'énergie (utilisation de solvants, de peintures, procédés de l'industrie agroalimentaire)</p> <p>3% Gaz naturel</p> <p>1% Produits Pétroliers</p>	<p>86% sources non liées à l'énergie (procédés des industries agroalimentaires et de la construction)</p> <p>8% Gaz naturel</p> <p>4% Produits Pétroliers</p>	<p>77% sources non liées à l'énergie (procédés des industries de la construction)</p> <p>15% Gaz naturel</p> <p>6% Produits Pétroliers</p>
	<p>59% évaporation de lave-glaces et dégivrants</p> <p>23% échappements des moteurs des véhicules</p> <p>8% évaporation d'essence des réservoirs</p>	<p>53% usure des routes, pneus et plaquettes de frein</p> <p>47% échappements des moteurs des véhicules</p>	<p>61% échappements des moteurs des véhicules</p> <p>39% usure des routes, pneus et plaquettes de frein</p>
	-	-	-
	-	93% bois-énergie (utilisé pour le chauffage)	93% bois-énergie (utilisé pour le chauffage)
engrais			
engrais	-	-	-
éjections (curage)			
	-	-	-

Des actions spécifiques devront être fléchées en fonction des secteurs. À cet effet, la collectivité devra coordonner et engager une dynamique d'élaboration d'une stratégie territoriale pour et avec l'ensemble des acteurs de l'agglomération.

Des potentiels de réductions de ces émissions de polluants sont déjà identifiables dans les principaux secteurs émetteurs :

3.3.2.1. Le résidentiel

La réduction des émissions de ce secteur est corrélée à une réduction des consommations énergétique. Des actions auprès des habitants sur l'usage du bois-énergie, ainsi que des professionnels du bâtiment et des maîtres d'ouvrage devront être envisagées et étudiées afin d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments.

3.3.2.2. L'industrie et le tertiaire

Le secteur industriel opère, depuis de nombreuses années, des évolutions sur les process de production. Des travaux permettant de développer l'économie circulaire et un travail en partenariat avec ces acteurs pourront permettre de poursuivre et soutenir ces évolutions techniques. Le secteur tertiaire est également émetteur de SO₂ en raison de l'utilisation de produits pétroliers pour le chauffage. La réduction des émissions de ce secteur nécessitera une reconversion des sources énergétiques en limitant, et si possible en supprimant, l'utilisation des énergies fossiles.

3.3.2.3. Le transport

Le potentiel de réduction des émissions de ce secteur est possible, de par la modification des pratiques de déplacement dans l'agglomération, mais également avec le développement des nouvelles mobilités. La voiture individuelle devra faire l'objet d'interventions ciblées afin de permettre le renouvellement du parc automobile et l'amélioration des performances des véhicules. Des actions afin de transférer les déplacements en voitures vers d'autres possibilités de transport devront s'opérer. Le covoiturage, le vélo et les transports en commun devront être privilégiés sur l'agglomération.

3.3.2.4. L'agriculture

Les émissions du secteur agricole sont principalement des émissions de NH₃ (69%). L'augmentation de l'utilisation des engrais en est la principale cause. Le secteur agricole est conscient de ce fait. Les recherches et expérimentations portées à l'échelle locale et nationale devront se poursuivre et permettre d'introduire de nouvelles pratiques. L'enjeu, dans ce secteur, sera de poursuivre les efforts déjà engagés en proposant un travail conjoint avec les agriculteurs et la chambre d'agriculture afin de proposer et de mettre en œuvre de nouvelles techniques soutenables et réalisables par les acteurs de ce secteur.

100%
électrique

3.4. LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

La collectivité intervient afin de réduire ses émissions et ainsi devenir un territoire responsable et exemplaire.

En 2019, les émissions totales de GES (format PRG-2013) sont estimées à 2 648 kt CO₂e soit environ 10 tco₂e/hab. Il a été constaté une forte diminution des émissions de gaz à effet de serre sur m2A entre 1990 et 2019.

3.4.1. Bilan des émissions de GES

Les activités sur le territoire ont pour conséquences d'émettre du CO₂, mais aussi d'autres gaz favorisant l'effet de serre dans l'atmosphère, qui peuvent être dangereux pour la santé humaine. Les émissions de CO₂ sont mesurées chaque année.

Afin de déterminer l'impact relatif de chacun des GES sur le changement climatique, un indicateur, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG), a été défini. Il est calculé au moyen des PRG respectifs de chacune des substances et s'exprime en équivalent CO₂ (CO₂e). Le calcul du PRG a été effectué avec les coefficients 2013 du GIEC (5^e rapport) et comprend les GES et familles de GES suivants :

- le dioxyde de carbone (CO₂),
- le méthane (CH₄),
- le protoxyde d'azote (N₂O),
- les hydrofluorocarbures (HFC),
- les perfluorocarbures (PFC),
- l'hexafluorure de soufre (SF₆) et
- le trifluorure d'azote (NF₃).

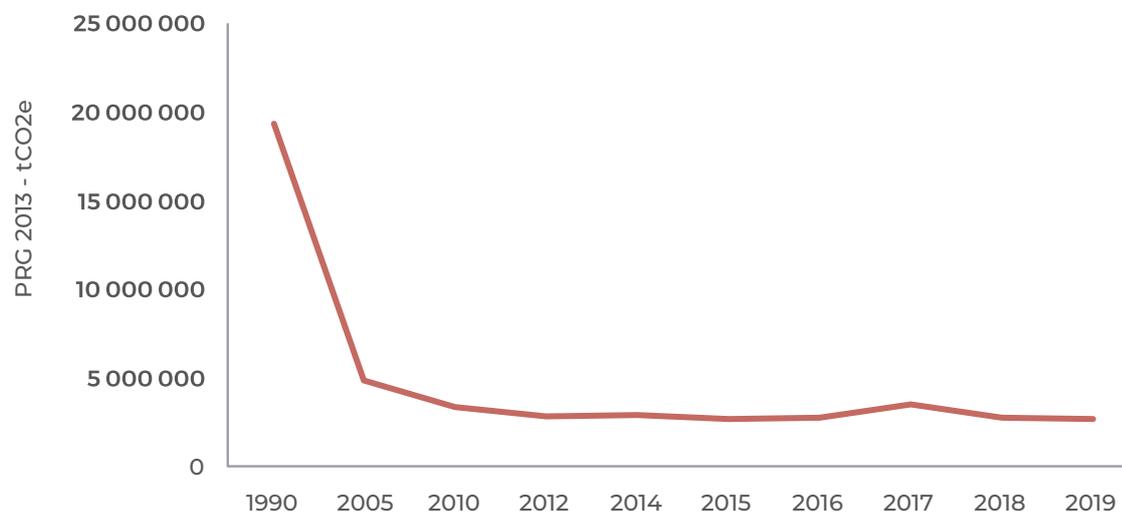
Le CO₂ lié à la biomasse n'est pas comptabilisé dans ce calcul.

Le calcul du PRG comprend les émissions directes de GES du territoire dues à ses activités.

Ont été soustraites, les émissions de GES :

- des centrales thermiques produisant de l'électricité,
- des réseaux de chauffage urbain livrant de la chaleur aux secteurs finaux et
- des incinérateurs de déchets ménagers (qui, dans le Grand Est, produisent tous de la chaleur, et/ou de l'électricité).

Évolutions des émissions de GES entre 1990 et 2019 sur le territoire de m2A

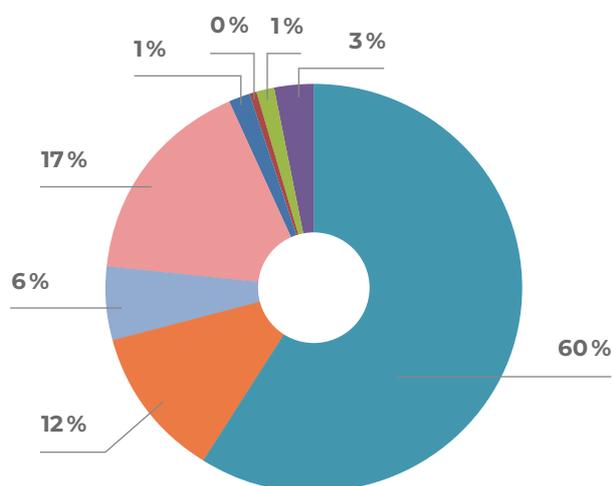


Les émissions de GES ont très nettement diminué jusqu'en 2012 et ont légèrement augmenté jusque 2017 avant de diminuer à nouveau. La baisse très importante entre 1990 et 2005 est liée, à la fois à l'utilisation de procédés industriels rejetant moins de CO₂, et à la fermeture d'unités industrielles sur le territoire. Les émissions de GES n'ont que marginalement diminué pour les autres secteurs (résidentiels, transport routier, tertiaire, agriculture).



Les secteurs se répartissent les émissions comme suit :

Répartition sectorielle des GES – 2019


 Secteur PCAET
 PRG 2013 - PCAET tco2e (2019)

■ Agriculture	34 547
■ Autres transports	11 154
■ Branche énergie	23 754
■ Déchets	67 125
■ Industrie (hors branche énergie)	1 575 810
■ Résidentiel	305 588
■ Tertiaire	170 973
■ Transport routier	458 976

Le **secteur industriel** est, de loin, le secteur le plus émetteur. Il représente 60% des émissions du territoire de l'agglomération, avec 1 576 ktco_{2e}. Depuis la fusion de m2A et de la Communauté de Commune Porte de France Rhin Sud en 2017, l'agglomération compte 6 communes supplémentaires riches d'une importante activité industrielle et chimique. Un travail de collaboration entre la collectivité et les entreprises du territoire devra s'engager dans les années à venir, afin de définir une stratégie d'actions concrètes et réalisables de réduction des émissions. Ce travail nécessitera de fortes capacités d'adaptation du territoire. À noter, toutefois que depuis 2005, **les émissions de ce secteur ont déjà diminué de près de 60%**.

Les **secteurs du logement et du tertiaire** représentent 18% des émissions totales du territoire avec 477 ktco_{2e} émis en 2019. Le bâti apparaît donc comme le second enjeu majeur de cette transition énergétique et écologique. Il s'agit d'un fort levier d'action pour réduire les émissions de CO₂ du territoire. Par une action partenariale et un programme de renouvellement urbain coordonné avec l'ensemble des acteurs du territoire, l'agglomération peut offrir de nouvelles opportunités à ses citoyens et réduire son impact sur l'environnement. De nombreux projets déjà engagés (comme le pôle d'attractivité de la gare de Mulhouse), répondent à ces enjeux économiques et de transition énergétique. En parallèle au secteur de l'industrie, **les émissions du résidentiel ont déjà diminuées de 13% depuis 2005 et celles du tertiaire de 6%**.

Le troisième secteur le plus émetteur pour le territoire de l'agglomération est celui **du transport routier**. En effet, ce dernier représente à lui seul 17% des émissions totales avec 459 ktco_{2e} émis en 2019. Bien que de nombreuses actions soient engagées par la collectivité (compte mobilité, développement des zones cyclables entre les communes de l'agglomération...), de nombreuses autres actions sont possibles et permettraient de réduire la part du transport dans les émissions totales. **Les émissions de ce secteur ont été réduites de 6% depuis 2005**. Un travail plus approfondi devra être réalisé dans les années à venir afin de poursuivre et d'accentuer cette baisse.

3.4.2. Le potentiel de réduction des CO₂

3^e agglomération du Grand Est, Mulhouse Alsace Agglomération est confrontée à des enjeux équivalents à ceux rencontrés par l'Eurométropole de Strasbourg ou de la métropole du Grand Nancy. De nombreuses actions ont été, ou sont actuellement engagées par la collectivité depuis son premier Plan Climat :

- le développement des réseaux de chaleur,
- la promotion des modes de déplacements doux,
- l'aide aux particuliers pour la rénovation énergétique,
- la sensibilisation des acteurs du territoire,
- ...

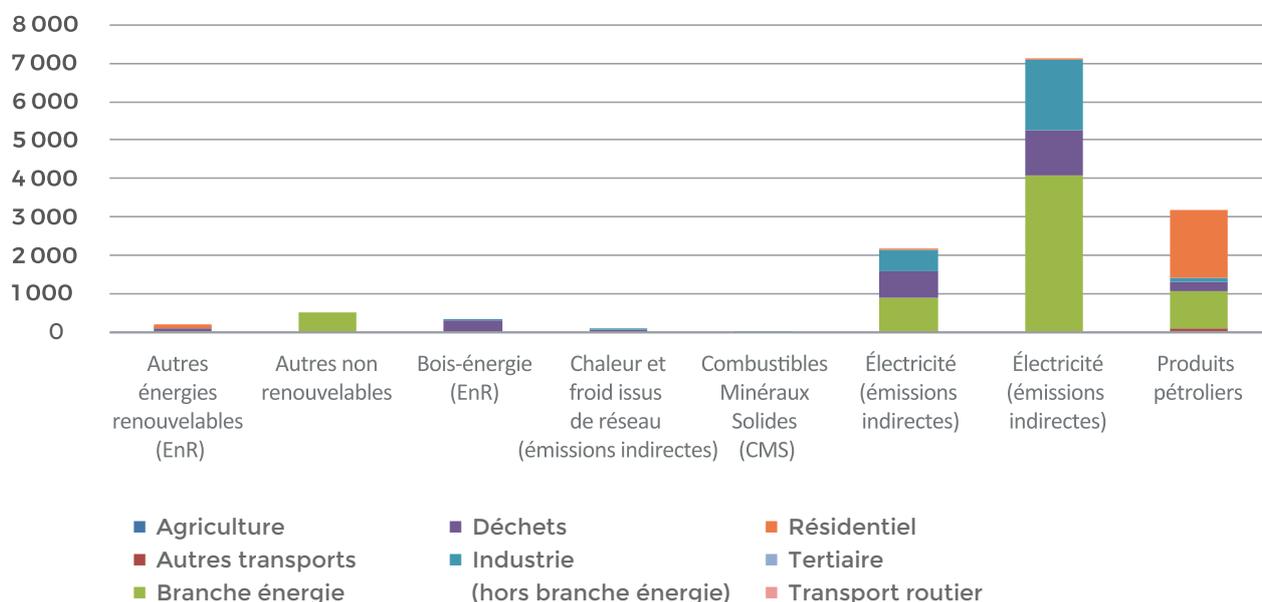
Il reste encore des pistes d'améliorations et d'approfondissement sur divers points :

- le développement des énergies renouvelables,
- une réflexion avec les industriels pour améliorer l'efficacité énergétique des procès industriels,
- la création d'un réseau de transport propre et responsable permettant de réduire l'utilisation de la voiture...

Ces éléments peuvent ouvrir de nouvelles perspectives de travail pour l'ensemble des acteurs du territoire.

À ce jour les émissions de CO₂ représentent 10 t/CO₂/habitant/an sur le territoire de m2A contre une moyenne de 4,6 t/CO₂/habitant/an à l'échelle de la France. Au regard de l'objectif national de réduction des émissions de CO₂, afin de revenir au niveau de 1990, on constate que l'agglomération a déjà atteint l'objectif. Cependant, ce constat est à nuancer car les baisses sont dues en grande partie aux efforts qui ont été fait par le secteur industriel. Une analyse sectorielle est donc ici plus pertinente. Des exemples sectoriels concrets seront présentés dans la partie stratégie de ce document.

Les émissions de CO₂ sont liées aux énergies consommées sur le territoire. Les plus gros émetteurs correspondent aux plus gros consommateurs d'énergies.

Répartition des émissions de CO₂ émises par secteur selon la source d'énergie consommée

Les principales émissions de CO₂ proviennent de la combustion du Gaz Naturel, des produits pétroliers et des émissions indirectes liées à l'électricité. Tout comme pour les émissions de GES, le secteur industriel a des émissions prépondérantes de CO₂ (plus de 50%) par rapport aux autres secteurs. Hors industrie, les rejets de CO₂ sont dans *la moyenne française*.

Il existe des pistes d'interventions pour réduire ces émissions dans les différents secteurs sur l'agglomération. Sur le transport, des actions de développement des mobilités alternatives sont à développer avec une offre de transport en commun adaptée aux besoins des habitants, mais également la création d'infrastructures cyclables permettant de sécuriser et favoriser l'utilisation des modes de déplacements alternatifs à la voiture et accroître le report modal sur d'autres mobilités. Ces actions sont à combiner avec une intervention auprès des acteurs économiques du territoire afin de soutenir le développement des mobilités alternatives (tel que le développement du covoiturage pour les entreprises, l'incitation à l'utilisation des transports en commun ou de la mobilité douce...). Le Plan de déplacement d'entreprise (PDE) est un outil au service des entreprises afin de faciliter les modes alternatifs à la voiture dans les trajets domicile/travail.

En parallèle, une réflexion devra être opérée sur les autres modes de transport tel que le transport de marchandises. L'agglomération dispose d'un réseau ferroviaire structurant et d'un accès au Rhin par le Port du Rhin présent sur le périmètre de l'agglomération. Un travail est en cours de réflexion pour l'utilisation de nouvelles sources énergétiques telles que le biogaz ou l'hydrogène. Cela devra se concrétiser dans les prochaines années avec la mise en place d'une distribution de « combustibles verts » pour les véhicules de transport. Le port du Rhin pourra également faire l'objet d'une réflexion afin de développer l'utilisation de péniches à énergies propres. Une première action est en cours avec le changement de bus de la flotte Soléa en bus au gaz. Ceci permettra d'étudier la faisabilité

d'un tel projet pour les activités économiques du territoire et d'analyser la reproductibilité pour le transport de marchandises.

L'industrie peut limiter ses émissions à la fois par la réduction des consommations, mais également par le développement de nouveaux procédés industriels favorisant l'économie circulaire et la mutualisation des ressources. Dans la poursuite du projet d'économie circulaire engagé par l'agglomération en partenariat avec la CCI, un travail sur l'utilisation des énergies de récupération permettra de réduire les consommations énergétiques, et, limiter les émissions de gaz à effet de serre. Ce travail devra se poursuivre dans les années à venir.

Pour les secteurs du **résidentiel et tertiaire**, la poursuite des projets de réhabilitation et de rénovation énergétique des bâtiments permettra de réduire ces émissions. Ce programme s'inscrit dans le cadre du dispositif ANAH, mais également avec les bailleurs sociaux ainsi que les promoteurs, dans le cadre de la stratégie d'attractivité de l'agglomération.

Pour ce qui concerne **l'agriculture**, c'est en changeant les pratiques agricoles et en développant une agriculture raisonnée et cohérente, face aux changements climatiques à venir, que le territoire pourra répondre aux enjeux de demain. Cette stratégie de développement s'effectuera en parallèle avec la démarche de Projet Alimentaire Territoriale (PAT) de m2A.

Pour le secteur des **déchets**, la revalorisation des déchets organiques permettra d'offrir de nouvelles sources énergétiques qui réduisent l'impact des émissions de GES du transport et/ou du bâti. Avec le développement des réseaux de chaleur et l'utilisation des résidus agricole et de cuisine, le territoire est en mesure de valoriser énergétiquement ses déchets. Pour se faire, un travail conjoint entre la collectivité, les agriculteurs et les producteurs/distributeurs d'énergie devra être engagé dans les prochaines années, dans l'objectif de soutenir et développer la valorisation énergétique des déchets produits.



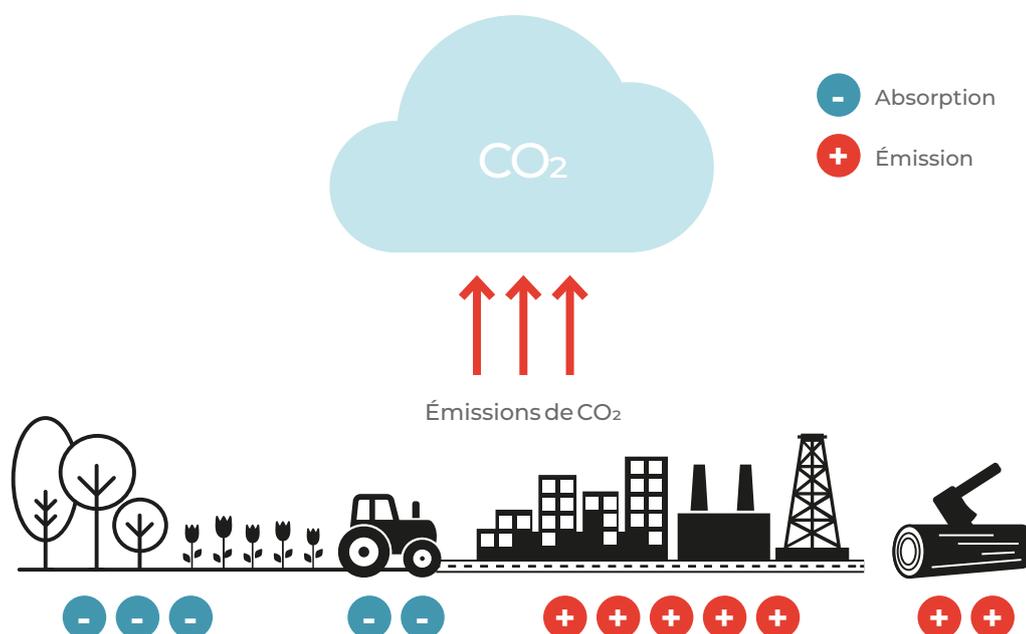
3.5. LA SÉQUESTRATION CARBONE (ÉTUDE RÉALISÉE PAR L'AURM)

3.5.1. En quoi consiste la séquestration carbone ?

Le principe est de retirer durablement du carbone de l'atmosphère pour éviter qu'il ne participe au réchauffement climatique. Pour cela, il faut au préalable le capturer, soit directement dans l'atmosphère, soit dans les fumées d'échappement des installations émettrices. Dans un objectif de neutralité carbone, c'est-à-dire de capturer autant de carbone que ce qui est rejeté, la séquestration a toute sa place dans le dispositif de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La séquestration carbone s'appuie sur les puits naturels existants d'un territoire, notamment constitués par les sols. Ceux-ci émettent et absorbent du CO₂ selon leur affectation. Une modification de l'occupation du sol peut avoir une incidence notable sur l'absorption ou l'émission du carbone.

Les milieux qui absorbent et ceux qui émettent



Les sols cultivés, prairies et les forêts constituent les principaux puits carbone.

3.5.2. Les sols, premiers réservoirs majeurs

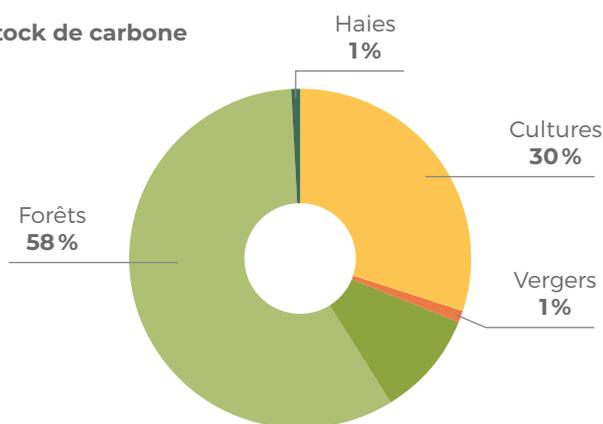
Les sols sont des puits carbone, réservoirs naturels qui absorbent le carbone de l'atmosphère et donc contribuent à diminuer la concentration de CO₂ atmosphérique.

Chaque surface hérite d'un stock de carbone dans le sol issu des pratiques culturales. Le potentiel de séquestration carbone actuelle est lié à l'activité de croissance végétale à travers la photosynthèse et la dynamique de récolte.

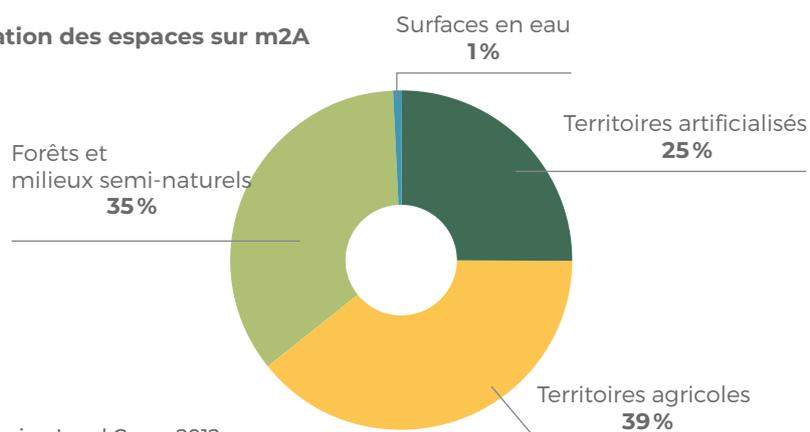
Selon l'affectation des sols, le stockage de carbone varie. Un changement d'affectation des sols va stocker ou déstocker du carbone. Ainsi, chaque sol émet et absorbe du CO₂ en fonction de son affectation, et les différences entre les types de sols sont grandes tant au niveau de son absorption que du carbone déjà stocké.

- À ce jour, le stock de carbone des sols s'élève à 16 millions de tonnes de CO₂.
- Ce carbone est principalement dans les forêts (58%), les surfaces agricoles (30%) et les prairies (10%).

Répartition du stock de carbone



Organisation des espaces sur m2A



Source : Corine Land Cover 2012

Remarque : Les données d'occupation du sol sont issues de la BDOCS, plus précises pour ce type de travail. L'actualisation de celles-ci est en cours, c'est pourquoi les données sont celles de 2012.

L'image ci-dessous montre la répartition des types de surfaces sur le territoire :



La distinction entre les sols agricoles et la forêt est importante pour déterminer la séquestration brute de CO₂. L'activité biologique est différente selon le couvert végétal et donc son potentiel d'absorption.

Sur les bases des données de Corine Land Cover 2012, 39% des sols sont agricoles, 35% constituent des Forêts et milieux semi-naturels, 25% du territoire est couvert par des zones urbanisées alors que les surfaces en eau n'en concernent que 1%. Ces chiffres permettent de mesurer les surfaces dont il est question dans le cadre de l'estimation de la séquestration carbone.



3.5.3. Quel stock de carbone sur le territoire ?

16 millions de tonnes de CO₂ sont stockées directement dans les sols du territoire de l'agglomération mulhousienne (répartition : voir tableau ci-dessous). Ce calcul a été fait avec l'outil Aldo proposé par l'ADEME, permettant de convertir le stock de carbone en équivalent CO₂ par hectare.

Près de 700 000 ha de forêts seraient nécessaires pour absorber les émissions du territoire, soit près de 2 fois la superficie du Haut-Rhin ou 16 fois l'agglomération mulhousienne.

Réservoirs		En t eq CO ₂
Cultures		2 676 544
Prairies	Prairies zones herbacées	218 812
	Prairies zones arbustives	10 894
	Prairies zones arborées	-
Forêts	Feuillus	9 570 513
	Mixtes	173
	Résineux	62 651
	Peupleraies	18 340
Zones humides		218 405
Vergers		10 393
Vignes		4 569
Sols artificiels imperméabilisés		984 327
Sols artificiels enherbés		562 028
Sols artificiels arborés et buissonnants		79 510
Haies associées aux espaces agricoles		37 443
Toutes occupations		14 454 601
Produits bois (Approche consommation : répartition selon habitants)		1 843 236
Stock total		16 297 837

Sources : BDOCS 2012 et outil ALDO

• La forêt, principal puits carbone, un stock de carbone insuffisant pour compenser les émissions de CO₂

Les massifs forestiers comme la forêt de la Hardt, du Nonnenbruch ou de Tannenwald-Zührenwald représentent environ **15 000 ha**, soit 35 % de la superficie du territoire. Les forêts de feuillus sont largement majoritaires. Elles constituent les principaux puits de carbone mais représentent seulement **2 à 3 % des émissions globales de CO₂** à l'échelle du territoire.

Séquestration	Surface en ha	En Tonne eq CO ₂ /an
Feuillus	14 165	9 570 513
Mixtes	0	173
Résineux	96	62 651
Peupleraies	36	18 340
Total	15 006	9 651 677

Souces BDOCS 2012 et outils Aldo

• Les terres agricoles séquestrent aussi du carbone

Elles occupent près de **17 000 ha** soit 39 % du territoire. Plus de 90 % des cultures sont céréalières, principalement du maïs.

Séquestration	Surface en ha	En Tonne eq CO ₂ /an
Cultures	16 113	2 676 544
Prairies	885	229 706
Total	16 508	2 906 250

Souces BDOCS 2012 et outils Aldo

• L'absorption varie selon l'affectation des sols

Le tableau ci-dessous reprend des données théoriques valables en France métropolitaine. Elles montrent la variation d'absorption sur l'année 2016 (dernières données disponibles) sur le territoire de m2A.

Les forêts ont tendance à absorber davantage de carbone que d'autre type de sols. Le changement d'affectation des surfaces boisées diminue fortement cette captation de CO₂, quel que soit le nouvel usage du sol.

Une jeune forêt va stocker plus de CO₂ qu'un boisement plus âgé. Les essences d'arbres et les types de cultures ou de zones artificialisées ont aussi un effet sur la quantité de carbone séquestré.

La conversion d'une prairie ou d'une forêt en culture ou en zone urbaine engendre une réduction du potentiel de séquestration carbone, mais aussi un important déstockage de carbone.

Selon le GIEC ¹², **les stocks de carbone sont plus grands dans le sol** que dans la végétation. Tout changement d'affectation peut fortement modifier les capacités de puits carbone et d'émissions. Le déboisement libère du CO₂ en grande quantité. Le labour des sols accélère la décomposition de la matière organique et produit du CO₂.

Par contre, l'activité bactériologique et racinaire permet de reconstituer le stock de matière organique stable des sols.

Absorption de CO₂ en kg/ha en 2016

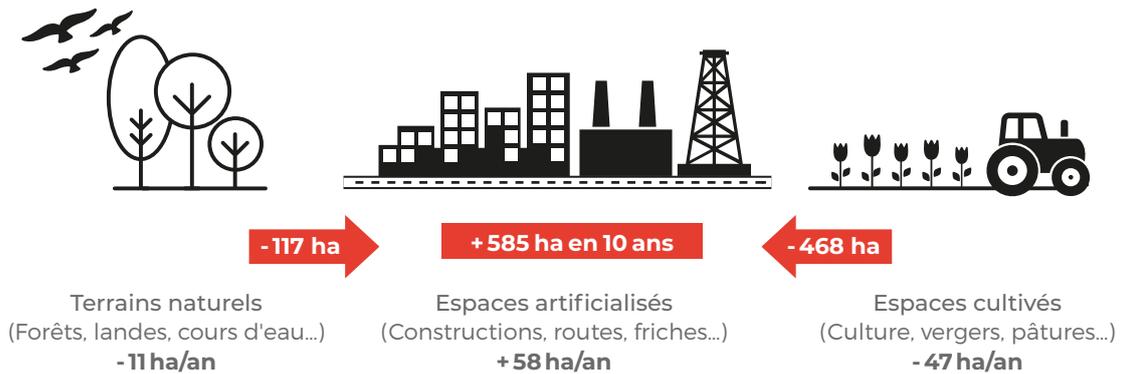
Forêts restant forêts	3708
Cultures devenant forêts	11350
Prairies devenant forêts	5369
Zones humides devenant forêts	6712
Sols artificialisés devenant forêts	6797
Autres terres devenant forêts	5633
Cultures restants cultures	188
Forêts devenant cultures	-15966
Prairies devenant cultures	-4625
Sols artificialisés devenant cultures	171
Prairies restant prairies	37
Forêts devenant prairies	-3918
Cultures devenant prairies	4103
Zones humides devenant prairies	-16974
Sols artificialisés devenant prairies	8596
Autres terres devenants prairies	5633
Sols artificialisés restant sols artificialisés	-111
Forêts devenant sols artificialisés	-17992
Prairies devenant sols artificialisés	-7175
Cultures devenant sols artificialisés	-791

Sources inventaire OMINEA, 2018

12. Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat

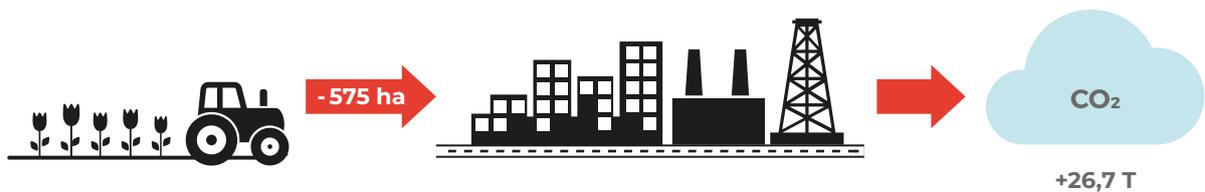
3.5.4. Les changements d'affectation des terres

Entre 2002 et 2012, les changements d'affectation (de terrains naturels et cultivés à des espaces artificialisés), concernent environ 600 ha. Cette surface correspond à 1,3% de la superficie du territoire.

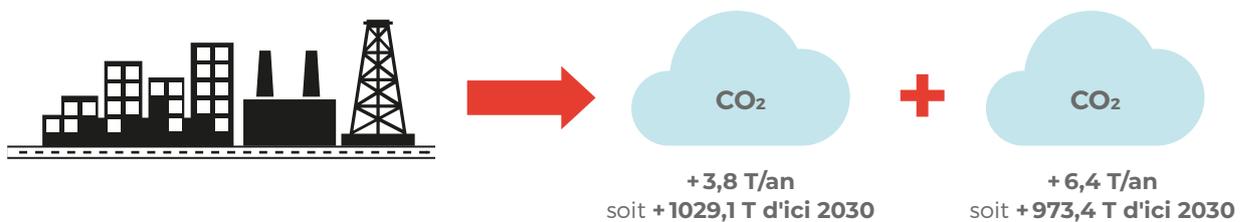


• L'évolution de l'occupation du sol à l'horizon 2030

Il est important de prévoir de quelle manière va évoluer l'occupation du sol dans les prochaines années et donc en parallèle la séquestration carbone. Le calcul du changement d'affectation à l'échelle du territoire de m2A, s'est basé sur les orientations du SCoT et l'inventaire OMINEA. Les surfaces autorisées à l'urbanisation en extension ont été évaluées à 575 ha sur 18 ans, en ne prenant que les terres agricoles.



De part cette nouvelle affectation, la superficie va rejeter :



Source : OMINEA 2018

Changer d'affectation une terre agricole à une zone urbanisée conduit à rejeter dans l'atmosphère une quantité de carbone stockée dans la biomasse et dans le sol. À cela s'ajoute le déficit d'absorption de CO₂ lié à la nouvelle nature du sol. Ainsi la quantité de CO₂ libérée est augmentée par la quantité non absorbée.

Le SCoT a d'ores et déjà identifié des gisements de potentiel de compensation à hauteur de 280 ha. Il faudra être vigilant à mobiliser ces espaces avec une affectation du sol la plus judicieuse possible pour une plus grande séquestration carbone.

3.5.5. Le potentiel de développement de la séquestration carbone

L'artificialisation des sols est un enjeu majeur du territoire qui est susceptible d'avoir des répercussions en termes d'émissions de gaz à effet de serre. La priorité n'étant pas dans un premier temps de stocker plus de carbone, mais bien de limiter les pertes.

• Les effets de la séquestration carbone

Les sols sont le premier puits de carbone de la planète. Un changement d'usage d'un sol modifiera sa capacité à absorber du CO₂ dans l'atmosphère et à le stocker. Ainsi, les espaces naturels et semi-naturels (forêts, zones humides, prairies) vont capter et stocker plus de CO₂ que des sols ayant d'autres usages (cultures, zones urbanisées).

Par exemple, l'implantation d'un centre commercial sur une surface de 12 hectares sur des terrains agricoles va générer, pour le sol, un rejet d'environ 10 tonnes de CO₂. À cela, il faut ajouter le CO₂ qui ne sera plus capté par le sol (environ 2,3 t/CO₂/an) et celui qui sera rejeté par la surface artificialisée (environ 1,3 t/CO₂/an), soit un total de **13,6 t/CO₂/an**.

Les effets de la séquestration sont divers, le carbone stocké enrichit les sols en CO₂, et réduit le taux de carbone dans l'atmosphère, limitant l'effet de serre et, à long terme, les effets du changement climatique.

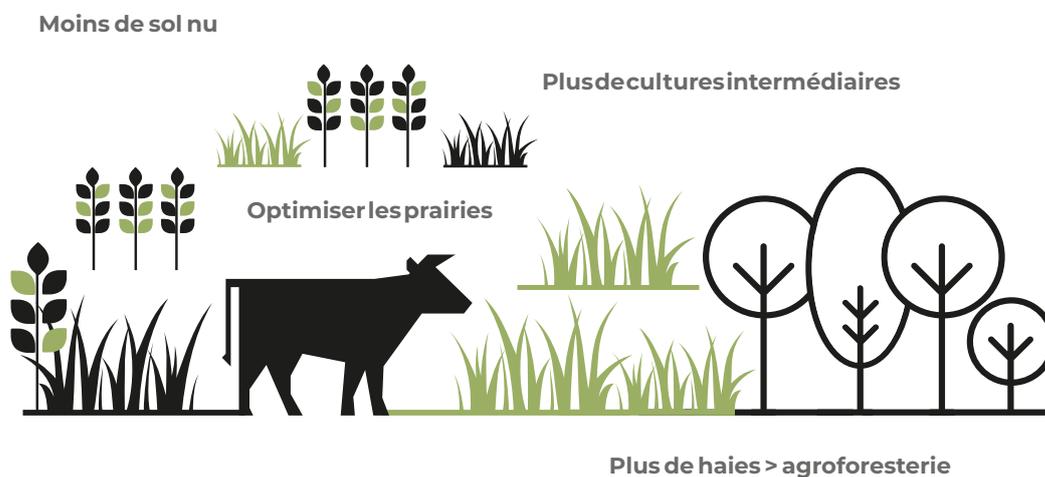
Évolution des sols entre 2015 et 2016	Absorption de CO ₂ (en tonnes)
Forêt restant forêt	63 721
Autre sol devenant forêt	0
Culture restant culture	2 319
Autre sol devenant culture	1,44
Prairie restant prairie	1
Autre sol devenant prairie	0
Zone artificialisée restant zone artificialisée	-1 351
Autre sol devenant zone artificialisée	-11,7

Les changements d'affectation des sols entre 2015 et 2016
(Sources : OMINEA, RPG 2015 et 2016, BDOCS 2015 et 2016)

En estimant l'évolution du stockage/déstockage du carbone dans les sols, il apparaît que les surfaces forestières absorbent énormément de CO₂. Il devient essentiel de préserver et d'entretenir ces forêts. L'évolution de la séquestration carbone repose sur l'évolution des espaces agricoles et forestiers.

3.5.1.1. Au niveau des terres agricoles

Le territoire peut constituer un puits de carbone efficace selon les cultures et les méthodes culturales et d'élevage. Ainsi, l'INRA a identifié 10 solutions techniques permettant de limiter les émissions et de capter certains polluants et des GES.





Le tableau suivant reprend les différentes actions identifiées comme permettant une réduction des émissions de GES par thématique :

Polluant ou Gaz capté	Actions
DIMINUER LES APPORTS DE FERTILISANTS MINÉRAUX AZOTÉS	
N ₂ O	Réduire le recours aux engrais minéraux de synthèse, en les utilisant mieux et en valorisant plus les ressources organiques, pour réduire les émissions de N ₂ O
N ₂ O	Accroître la part de légumineuse en grande culture et dans les prairies temporaires, pour réduire les émissions de N ₂ O
STOCKER DU CARBONE DANS LE SOL ET LA BIOMASSE	
CO ₂	Développer les techniques culturales sans labour pour stocker du Carbone dans le sol
CO ₂ N ₂ O	Introduire davantage de cultures intermédiaires, de cultures intercalaires et de bandes enherbées dans les systèmes de culture pour stocker du carbone dans le sol et limiter les émissions de N ₂ O
CO ₂	Développer l'agroforesterie et les haies pour favoriser le stockage de carbone dans le sol et la biomasse végétale
CO ₂ N ₂ O	Optimiser la gestion des prairies pour favoriser le stockage de carbone et réduire les émissions de N ₂ O
MODIFIER LA RATION DES ANIMAUX	
CH ₄	Substituer des glucides par des lipides insaturés et utiliser un additif dans les rations des ruminants pour réduire la production de CH ₄ entérique
N ₂ O	Réduire les apports protéiques dans les rations animales pour limiter les teneurs en azote des effluents et les émissions de N ₂ O
VALORISER LES EFFLUENTS POUR PRODUIRE DE L'ÉNERGIE, RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE	
CH ₄	Développer la méthanisation et installer des torchères, pour réduire les émissions de CH ₄ liées au stockage des effluents d'élevage
CO ₂	Réduire, sur l'exploitation, la consommation d'énergie fossile des bâtiments et équipements agricoles pour limiter les émissions directes de CO ₂

Tableau — Actions et sous actions issues de la synthèse du rapport d'étude « Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? » (source : INRA, ADEME, 2013)

Sous-actions

- Réduire la dose d'engrais minérale en ajustant mieux l'objectif de rendement
- Mieux subsister l'azote minéral de synthèse par l'azote des produits organiques
- Retarder la date du premier apport d'engrais au printemps
- Utiliser des inhibiteurs de la nitrification
- Enfourer dans le sol et localiser les engrais

- Accroître la surface en légumineuse à graines en grande culture
- Augmenter et maintenir des légumineuses dans les prairies temporaires

- 3 options techniques : passer au semis direct continu, passer au labour occasionnel, passer au travail superficiel du sol

- Développer les cultures intermédiaires semées entre deux cultures de vente dans les systèmes de grande culture
- Introduire des cultures intercalaires en vignes et en vergers
- Introduire des bandes enherbées en bordure de cours d'eau ou en périphérie de parcelles

- Développer l'agroforesterie à faible densité d'arbres
- Développer les haies en périphérie des parcelles agricoles

- Allonger la période de pâturage
- Accroître la durée de vie des prairies temporaires
- Réduire la fertilisation azotée des prairies permanentes et temporaires les plus intensives
- Intensifier modérément les prairies permanentes peu productives par augmentation du chargement animal

- Subsister des glucides par des liquides insaturés dans les rations
- Ajouter un additif (nitrate) dans les rations

- Réduire la teneur en protéines des rations des vaches laitières
- Réduire la teneur en protéines des rations des porcs et des truies

ÉNERGIE FOSSILE

- Développer la méthanisation
- Couvrir les fosses de stockage et installer des torchères

- Réduire la consommation d'énergie fossile pour le chauffage des bâtiments d'élevage
- Réduire la consommation d'énergie fossile pour le chauffage des serres
- Réduire la consommation d'énergie fossile des engins agricoles

3.5.5.2. Au niveau des forêts

La biomasse des forêts va absorber plus ou moins de carbone en fonction du type de forêt :

Biomasse en forêts	Tc/ha/an
Feuillus	1,20
Mixtes	1,86
Conifères	0,68

Tableau — Flux de carbone de référence unitaires en forêts (Source : ALDO)

Les forêts du territoire de m2A sont principalement composées de feuillus.

Tout projet de création de forêt ou de parc urbain devra faire l'objet d'un diagnostic afin de déterminer quelles essences sont les plus intéressantes. Les propriétés de ces dernières sont variables et les plantes séquestrant du carbone sont à prioriser en dehors des zones urbaines, alors que des essences absorbant des polluants sont à favoriser au sein des espaces urbains.

3.5.5.3. Impact de substitution : énergie et matériaux bio sourcés

L'utilisation de matériaux biosourcés pour la construction ou pour la production énergétique est encouragée en tant que ressource renouvelable et locale.

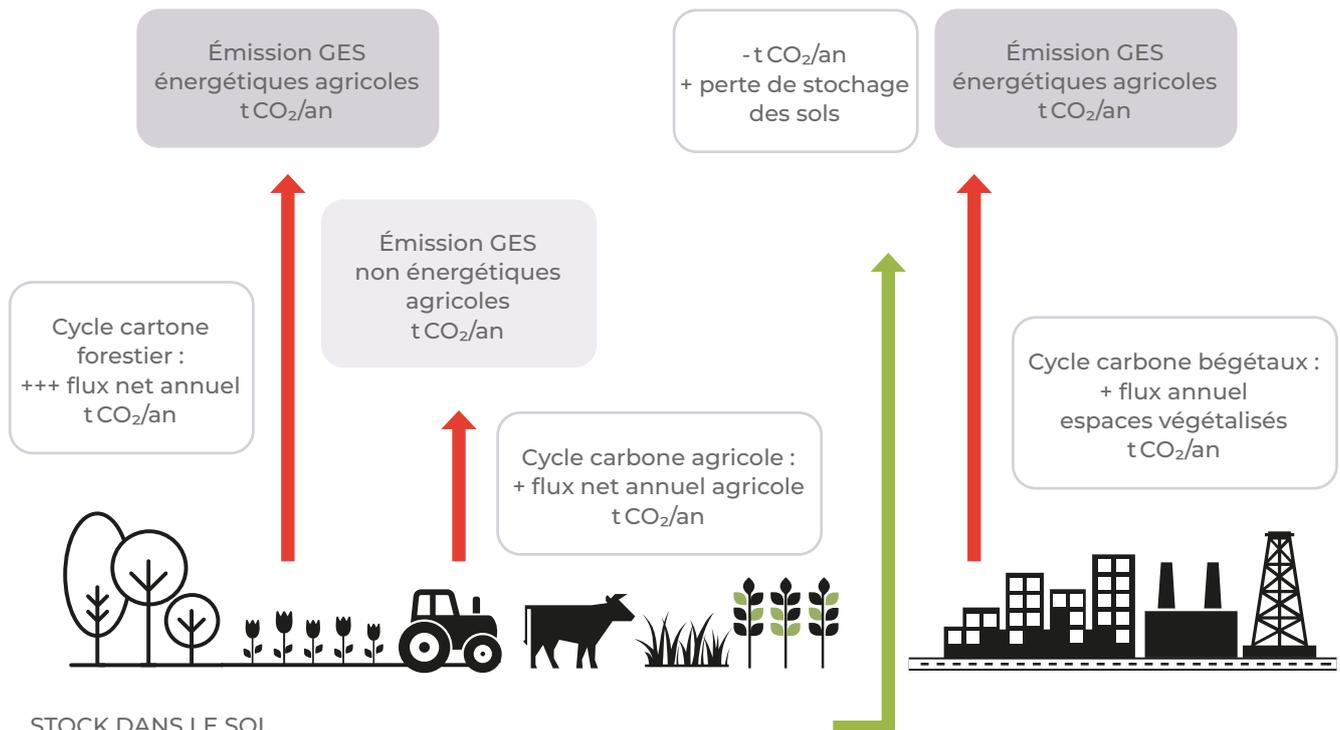
Les effets de substitution peuvent être calculés en appliquant une valeur déterminée par l'ADEME.

L'usage de matériaux biosourcé dans la construction permet de stocker du carbone à l'intérieur des bâtiments. Il s'agit d'utiliser des matériaux utilisant de la biomasse d'origine végétale voire animale : bois, liège, paille, chanvre, ouate de cellulose, textile recycle, laine de mouton.

En résumé

16 millions de TéquCO₂/an = séquestration carbone sur m2A

Schéma global du stockage, captage et émissions de CO₂ par activité et occupation du sol



STOCK DANS LE SOL

9 652 ktéq CO₂

15 000 ha
Espaces forestiers

2 906 ktéq CO₂

15 500 ha
Espaces agricoles

**CHANGEMENT
D'AFFECTATION
DES SOLS**

1 625 ktéq CO₂

11 300 ha
Espaces artificialisés

ENJEU PRINCIPAL

Préserver et optimiser
le bilan positif de l'activité
forêt bois

Développer les pratiques
agricoles qui favorisent
le stockage de carbone
dans les sols et limitent
les émissions

Maîtriser l'étalement urbain
et développer la « nature »
en ville
(parcs, jardins, espaces verts)

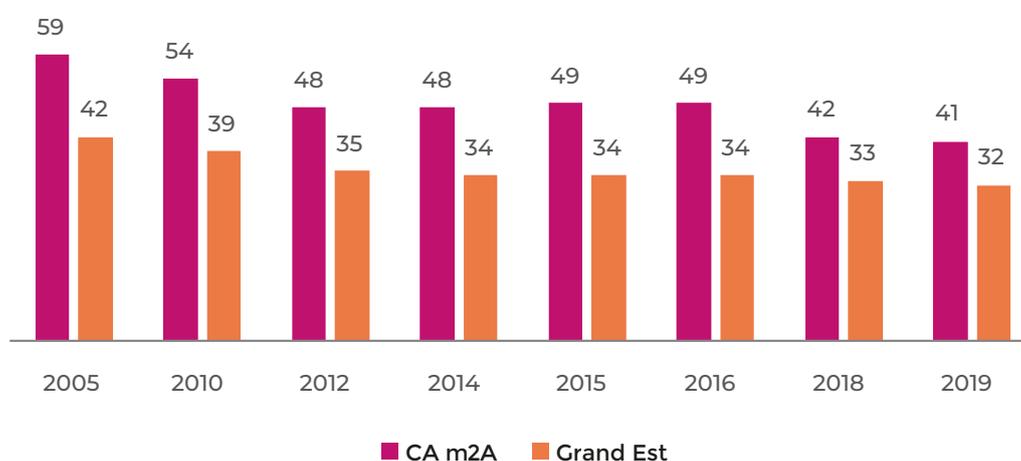
3.6. L'ANALYSE DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE FINALE

Dans cette partie, il est question de l'analyse et de l'évaluation des consommations énergétiques des activités humaines sur le territoire de l'agglomération. L'analyse de la consommation énergétique d'un territoire peut se calculer en énergie primaire qui correspond aux sources d'énergie disponible dans la nature. Cette énergie n'est pas nécessairement exploitable pour l'activité. Après stockage, transport ou transformation, cette énergie peut être utilisée, on parle d'énergie finale. Dans la présentation, ci-dessous, il sera question d'énergie finale, c'est-à-dire l'énergie réellement disponible et exploitable pour l'activité humaine sur le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération.

3.6.1. Consommation énergétique finale par habitant et secteurs

En 2019, la consommation énergétique finale de Mulhouse Alsace Agglomération (m2A) était d'environ 11 056 GWh (11 254 GWh après correction des variations climatiques). Elle représente environ 41 MWh par habitant contre environ 32 MWh en moyenne pour les habitants de la région Grand Est. Depuis 2005, les consommations d'énergie du territoire ont diminué de 13% (après correction des variations climatiques).

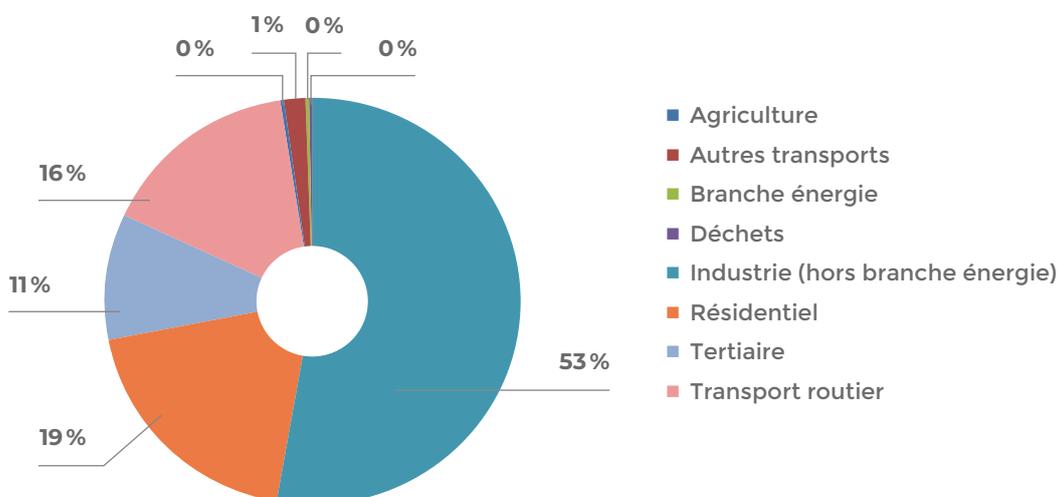
Consommation énergétique finale à climat réel par habitant



3.6.2. Consommation énergétique finale par secteur

Les différents postes de consommation de cette énergie finale ne sont pas égaux. L'ensemble de ces secteurs ne consomment pas le même type d'énergie et les actions pour réduire cette consommation passeront par des leviers différents : isolation des logements pour le secteur résidentiel, amélioration des processus industriels pour le secteur industriel ou encore un report modal pour le secteur routier.

Répartition sectorielle de la consommation (2019)



Secteur PCAET	Consommation énergétique finale à climat réel en GWh PCI 2019
Agriculture	38
Autres transports	86
Industrie (hors branche énergie)	5 826
Résidentiel	2 140
Tertiaire	1 172
Transport routier	1 794
Branche énergie	0
Déchets	0

Les secteurs industrie, résidentiel, tertiaire et transport routier sont de grands consommateurs d'énergie. Cela est en corrélation directe avec les émissions de polluants et de GES rejetés par chacun de ces postes (voir chapitres précédents). Le secteur agricole ne consomme, quant à lui, que peu d'énergie tandis que les secteurs déchets et branche énergie sont négligeables.

À noter que le secteur routier apparaît comme un important consommateur d'énergie sur le territoire. En effet, la consommation énergétique du transport est 6 fois plus importante sur m2A qu'à l'échelle de l'Alsace.

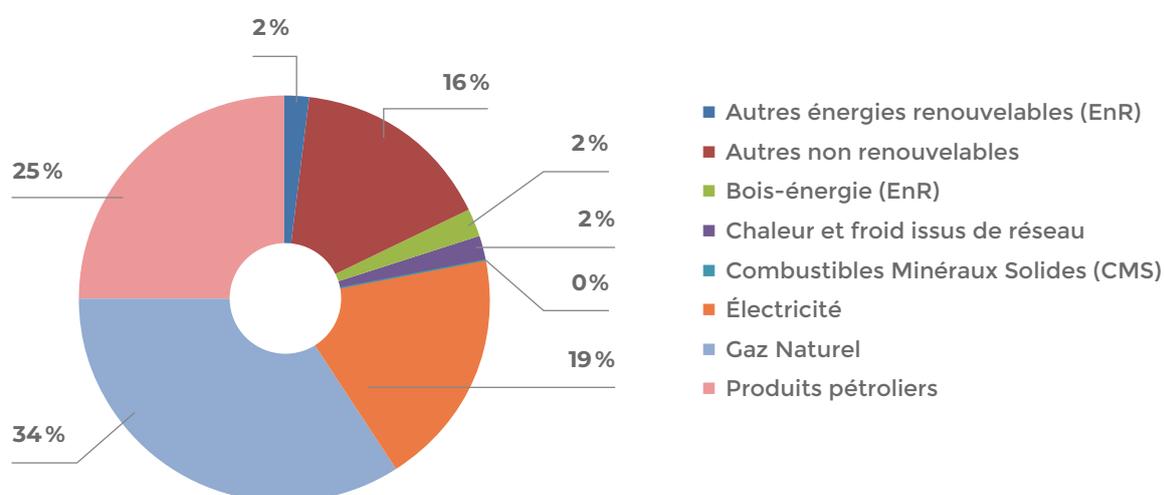


3.6.3. Consommation énergétique finale par source

Les consommations d'énergie finale du territoire proviennent de sources différentes et principalement de :

- 34 % de Gaz Naturel
- 25 % de Produits pétroliers
- 19 % d'Électricité

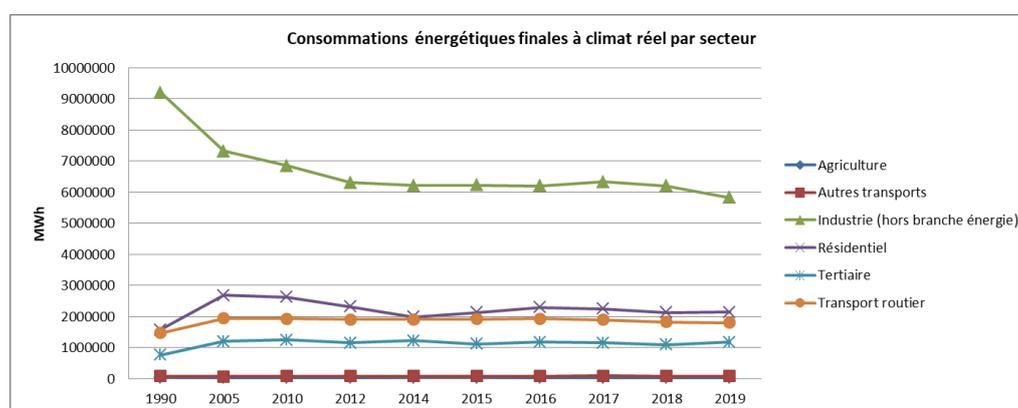
Consommation à climat réel par source (2019)



Catégorie d'énergie	Consommation énergétique finale à climat réel en GWh PCI 2019
Autres énergies renouvelables (EnR)	257
Autres non renouvelables	1 781
Bois-énergie (EnR)	215
Chaleur et froid issus de réseau	198
Combustibles Minéraux Solides (CMS)	4
Électricité	2 093
Gaz Naturel	3 708
Produits pétroliers	2 799

3.7. LE POTENTIEL DE RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE FINALE PAR SECTEURS

Même si, depuis 2005, les consommations énergétiques des différents secteurs d'activités poursuivent une tendance à la baisse, les ordres de grandeur et la hiérarchie des consommateurs restent la même. En effet, bien que les consommations aient diminuées globalement de 20 %, le secteur de l'industrie est à l'origine de 53% de la consommation totale du territoire entre 2005 et 2019.



Bien que le secteur des Déchets n'apparait pas comme gros consommateur d'énergie, la gestion et le traitement des déchets pourront et devront faire l'objet d'une analyse plus approfondie afin d'identifier des pistes d'intervention permettant de limiter l'impact environnemental de ce secteur. Sur l'agglomération de Mulhouse, les déchets sont utilisés comme sources d'énergies renouvelables.

3.7.1. Résidentiel et tertiaire

Le résidentiel est le deuxième poste de consommation énergétique du territoire en 2019 avec 19% (2 140 GWh), tandis que le tertiaire représente 11% (1 172 GWh). À noter que le secteur résidentiel a vu sa consommation énergétique augmenter de 7% entre 2014 et 2019, tandis que le tertiaire a diminué ses consommations de 4% sur la même période. Cette augmentation de la consommation du secteur résidentiel s'explique en grande partie par l'augmentation de la population sur le territoire de l'agglomération de m2A (267 933 habitants recensés en 2005, contre 273 564 en 2018). m2A a donc connu une augmentation de sa population de 2% en 12 ans tandis que près de 58% du parc de logements de l'agglomération est considéré comme énergivore. Le potentiel de réduction dans ces 2 secteurs porte essentiellement sur la rénovation énergétique des bâtiments, mais également par une modification des pratiques en matière de chauffage des locaux et logements, ainsi que l'utilisation de sources énergétiques alternatives pour l'électricité. L'utilisation des énergies renouvelables telles que le photovoltaïque, ou le thermique permettrait de réduire considérablement l'impact environnemental du territoire, et de permettre à l'agglomération d'accroître son autonomie énergétique.

3.7.2. Industrie

L'industrie (hors branche énergie) constitue le premier secteur de consommation énergétique finale du territoire. Ce secteur a connu une baisse progressive de sa consommation. Entre 2005 et 2019, le secteur industrie a diminué ses consommations de 26 %, passant de 7 321 GWh en 2005 à 5 825 GWh en 2019. Cette diminution s'explique, en partie, par l'amélioration technologique des process.

Au sein de Mulhouse Alsace Agglomération, en 2019, la part de la consommation du secteur industriel représente à lui seul 53 % de la consommation totale. Cette part de l'industrie dans les consommations du territoire est nouvelle. En effet, suite à la fusion de m2A et de la communauté de communes de la Porte de France Rhin Sud, l'ensemble des industries présentes sur la bande rhénane ont été intégrées.

Il existe toutefois des solutions permettant de poursuivre la réduction des consommations énergétiques de ce secteur. L'économie circulaire en est un exemple : par le développement des échanges de compétences et la mise en commun des ressources (notamment les échanges de flux et le développement de sources d'énergie renouvelable pour la production de chaleur et/ou d'électricité), de nouvelles ressources sont exploitables. À noter également que cette stratégie s'inscrit dans une perspective d'attractivité économique du territoire, avec la création d'emplois spécialisés dans ces nouveaux domaines et l'implantation d'industries complémentaires à celles déjà existantes.

3.7.3. Réseaux électriques et de chaleur

m2A, labellisée Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte (TEPCV), a poursuivi la mise en œuvre de son plan stratégique et opérationnel de la transition énergétique. 33 communes du territoire (sur 39), ont opté pour l'énergie verte dans le cadre de la commande groupée pour le marché électricité de 2018/2019. Un nouveau dispositif de suivi des consommations (Energisme) a été adopté et le mix énergétique a augmenté, notamment avec l'extension du réseau Illberg, la création du réseau Rixheim-Riedisheim et la production de biométhane sur le site du SIVOM.

La centrale thermique de l'Illberg, constituée de 2 chaudières biomasse bois et de 2 chaudières gaz/fioul, assure la distribution de la chaleur par un réseau de chauffage urbain de 13,9 km. Ce réseau dessert le quartier des Coteaux et le campus universitaire depuis sa mise en place. Depuis 2018, d'autres réseaux ont été ajoutés et sont ainsi desservis : les deux piscines m2A de la plaine sportive de l'III, une école à Brunstatt-Didenheim, le site hospitalier du Hasenrain, le nouveau pôle mères-enfants et l'hôpital Émile Muller (Moenchberg).

3.7.4. Réseaux des transports

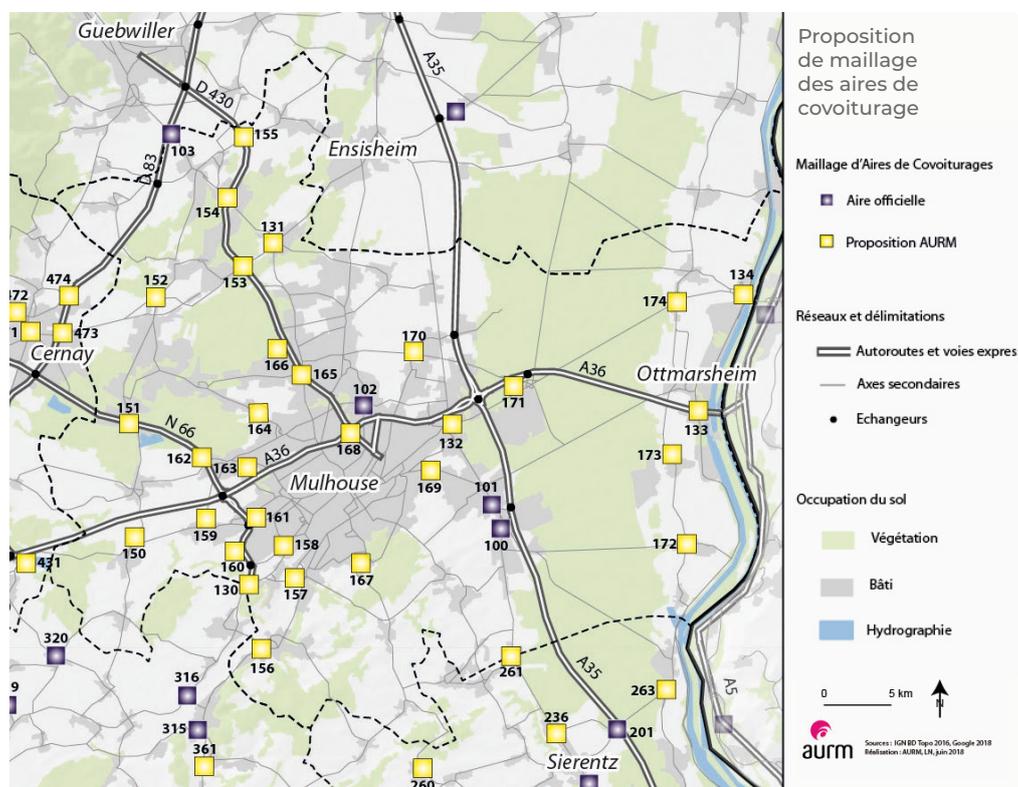
Le secteur du transport est le 3^e secteur en termes de consommation énergétique finale sur le territoire avec 16% de consommation énergétique totale. Entre 2005 et 2019, ce secteur a baissé de 7%, passant de 1941 GWh à 1794 GWh. De plus, la progression des biocarburants, graduellement incorporés dans les produits pétroliers, a permis de limiter les émissions de GES.

De nombreuses possibilités d'actions sont envisageables afin de continuer à réduire ces consommations. Tout d'abord, le territoire doit inciter les citoyens à limiter leurs déplacements avec leur véhicule personnel. Pour cela, des stratégies sont envisageables telles que :

- la promotion du covoiturage,
- le développement de réseaux de transport structurant et accessible à tous,
- la poursuite des aménagements pour les déplacements actifs comme le vélo ou la marche.

La collectivité peut également engager de nouvelles actions sur les nouvelles pratiques comme l'utilisation des véhicules électriques ou bien les nouvelles mobilités douces (trottinette, vélo électrique...).

L'AURM a réalisé une étude de maillage des aires de covoiturage sur le territoire de m2A et les territoires limitrophes. Ce travail permettra à la collectivité de construire, pour partie, sa stratégie de mobilité sur son territoire.



À noter également que le secteur des autres transports devra faire l'objet d'une réduction des consommations énergétiques avec le développement du transport ferroviaire et fluvial.

3.7.5. Agriculture

En 2005, la consommation énergétique du secteur agricole s'élevait à 36 GWh soit 0,3% de la consommation énergétique totale du territoire. Ce secteur a connu un développement croissant : même si le nombre d'exploitations a diminué ces dernières années, on constate une augmentation de la part des surfaces exploitées. En 2019, la consommation énergétique était de 38 GWh. Malgré cette augmentation de 7% des consommations, la part du secteur agricole sur la consommation énergétique totale du territoire est restée équivalente à 2005.

Bien que la part du secteur sur la consommation totale soit faible, il est tout de même possible et nécessaire d'agir en modifiant les pratiques. Bien que la ressource en eau ne soit pas une source d'énergie, il est important d'intervenir sur cette dernière en adaptant les pratiques de culture, au regard des enjeux environnementaux et des aléas climatiques à venir, afin d'en assurer sa bonne gestion. L'agriculture dispose d'un potentiel énergétique exploitable grâce à la biomasse et l'implantation de stations de méthanisation dans les exploitations. Les exploitants agricoles peuvent également ajuster leur modèle en adaptant les traitements et en limitant l'utilisation des engins moteurs. Bien plus que la réduction de ses consommations énergétique, le secteur agricole offre des perspectives de développement de nouvelles énergies.

À noter qu'une intervention sur le transport pourra également être opérée en parallèle, puisque comme constatée dans l'analyse du territoire, une grande partie de la production agricole est destinée à l'exportation ; une intervention sur les pratiques de mobilité de ces marchands auprès des coopératives et exploitants pourra être envisagée.

3.7.6. Sensibilisation et formation

Quelle que soit l'action envisagée dans le cadre de la réduction des consommations énergétiques sur le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération (m2A), la sensibilisation et la formation des acteurs sont nécessaires afin de promouvoir un nouveau mode de consommation, plus sobre en énergie. En effet, comme le préconise le scénario Negawatt, en parallèle au développement des énergies renouvelables, la démarche de sobriété énergétique permettra de réduire les consommations par un changement de comportement et de mode de vie sur le territoire. Cette démarche s'inscrit dans un cadre plus global d'amélioration de la qualité de vie de la population. Ces changements nécessitent d'intervenir au plus près de la population et des acteurs sociaux et économiques du territoire. L'information et la sensibilisation doivent accompagner l'ensemble des actions amenant à un potentiel de réduction des consommations énergétiques et des émissions de GES. Mulhouse Alsace Agglomération est une collectivité fortement engagée dans cette démarche de sensibilisation et de formation. Depuis son premier plan climat, l'agglomération de Mulhouse a fait de la sensibilisation un élément majeur de sa politique climat-énergie. Actuellement, près de 40 000 personnes sont sensibilisées chaque année sur les thématiques Climat Air Énergie. Mulhouse Alsace Agglomération souhaiterait accroître la sensibilisation des scolaires dans les prochaines années. Parmi les acteurs actifs du territoire, l'agglomération soutient financièrement et logistiquement l'Agence Locale de la Maîtrise de l'Énergie (ALME) et les 2 Centres D'initiation à la Nature et à l'Environnement (CINE). Ces acteurs ont un rôle majeur dans l'accompagnement des publics dans leurs engagements et actions en faveur de l'environnement et de la transition énergétique.

3.8. ÉTAT DE LA PRODUCTION DES ÉNERGIES RENEUVELABLES ET POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT SUR LE TERRITOIRE

En 2019 Mulhouse Alsace Agglomération produisait environ 1299 GWh d'énergie répartie comme suit :

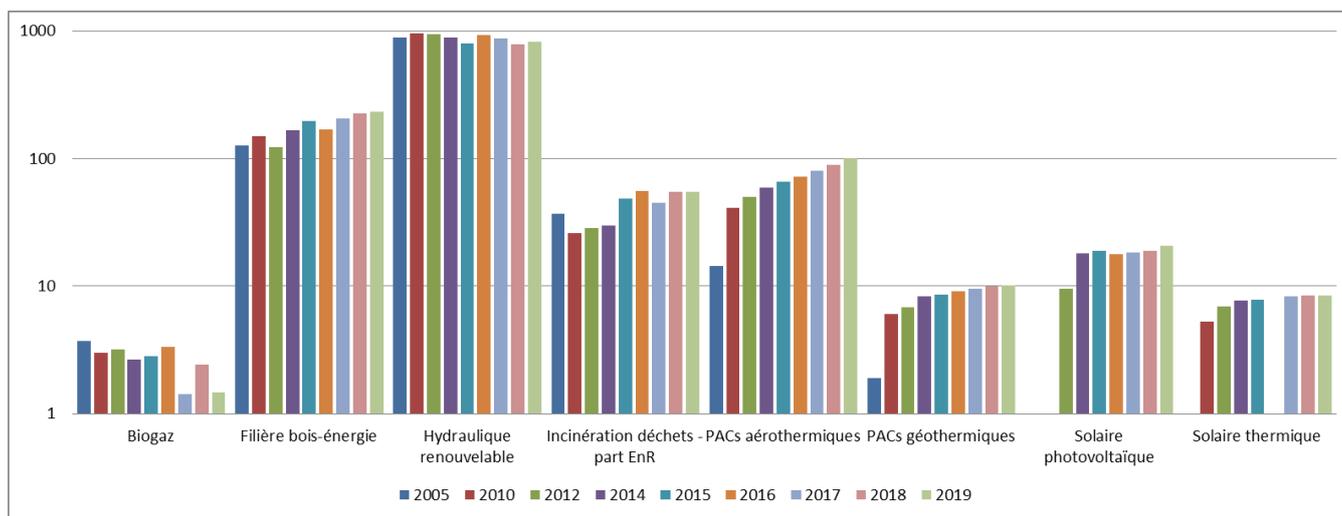
- 893 GWh pour la production d'électricité,
- 173 GWh de chaleur et
- 234 GWh de carburants ou combustibles.

À titre d'exemple pour 2019, la filière bois a produit 234 GWh et le parc hydraulique 826 GWh. 97% de la production d'énergie renouvelable sur le territoire de l'agglomération provient d'énergies renouvelables. Seulement 3% de l'énergie produite provient de l'incinération des déchets (non EnR). D'après l'étude réalisée dans le cadre du SRCAE de 2012 le territoire ne dispose pas d'une production d'énergie éolienne terrestre du fait d'un potentiel faible¹³.

PRODUCTION D'ÉNERGIE SUR LE TERRITOIRE DE M2A EN 2005 ET 2019				
		2005	2019	
	Type	Production [GWh/an]		Evolution [GWh/an]
Biogaz	Chaleur	3,691	1,461	-2,2
Filière bois-énergie	Carburant ou combustible	116,814	231,283	114,5
Hydraulique renouvelable	Electricité	882,000	825,572	-56,4
PACs aérothermiques	Chaleur	14,399	101,139	86,7
PACs géothermiques	Chaleur	1,914	10,045	8,1
Solaire photovoltaïque	Electricité	0,005	20,781	20,8
Solaire thermique	Chaleur	2,556	8,399	5,8
	Total électricité	882,005	846,352	-35,7
	Total hors électricité	139,374	352,327	213,0
	Total général production	1021,379	1198,679	177,3

13. Schéma régional éolien (Juin 2012) (http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/srcae-alsace-6-schema_regional_eolien.pdf)

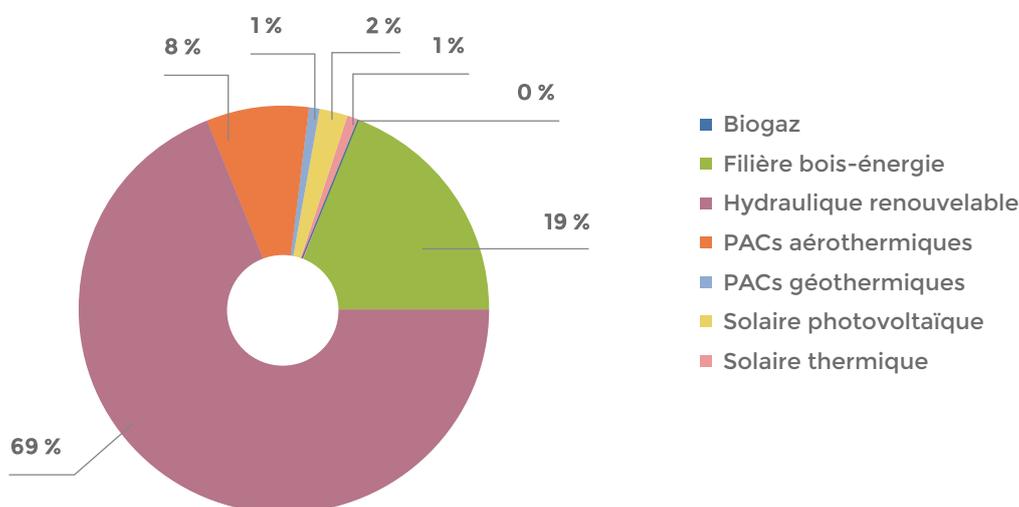
Afin d'amener le territoire vers l'autonomie énergétique, l'agglomération doit développer les énergies propres et peu émettrices de GES. Pour répondre à ce besoin, le territoire doit amplifier la production d'énergie par différentes sources d'énergies renouvelables notamment le biogaz, la géothermie, le solaire thermique, le photovoltaïque et l'incinération de déchets, qui représentent encore une part marginale de la production, mais qui affichent des potentiels de développement encore inexploités.



Source : Atmo Grand Est – Invent'air 2021

La production d'énergies renouvelables est portée par l'hydroélectricité, suivie de près par la filière du bois-énergie. Cette dernière augmente de manière régulière depuis 2005. Le développement des sources d'énergies solaires (thermiques et photovoltaïques) et des pompes à chaleur (PAC) sont très dynamiques et en augmentations. En revanche, les productions énergétiques issues du biogaz et de l'incinération ont tendances à stagner voire même baisser.

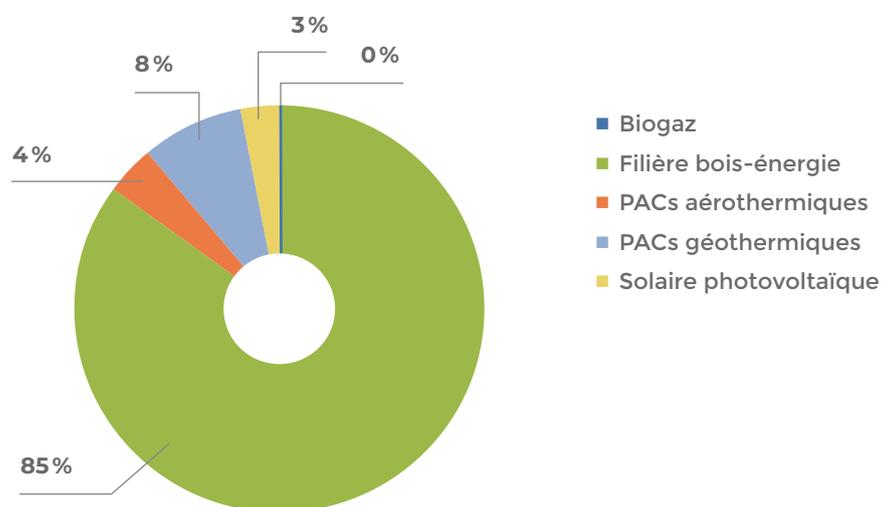
Production d'énergie primaire par filière en 2019



Carburant ou combustible	Filière bois-énergie	233,98
Chaleur	Biogaz	1,46
Chaleur	PACs aérothermiques	100,99
Chaleur	PACs géothermiques	10,14
Chaleur	Solaire thermique	8,46
Electricité	Hydraulique renouvelable	825,57
Electricité	Solaire photovoltaïque	20,72

L'hydraulique est une source d'énergie renouvelable à part entière pour le territoire de l'agglomération mulhousienne, principalement issue de la centrale hydroélectrique d'Ottmarsheim, située sur le Rhin. Cependant, cette centrale, par sa production mais également sa situation géographique et son contexte historique, ne permet pas à l'agglomération d'inscrire la ressource comme inhérente à l'activité du territoire. Il s'agit d'une source d'énergie que l'agglomération ne peut intégrer dans son calcul de production. En conséquence, la filière bois-énergie est la source d'énergie renouvelable la plus présente sur le territoire avec une part qui s'élève à 85%.

Production d'EnR par filière en 2019 (hors hydraulique)





3.9. LE POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Potentiel en Énergie renouvelable (EnR), en chaleur et en électricité pour Mulhouse Alsace Agglomération selon 3 scénarios possibles (tendanciel, volontariste, maximal) pour 2050.

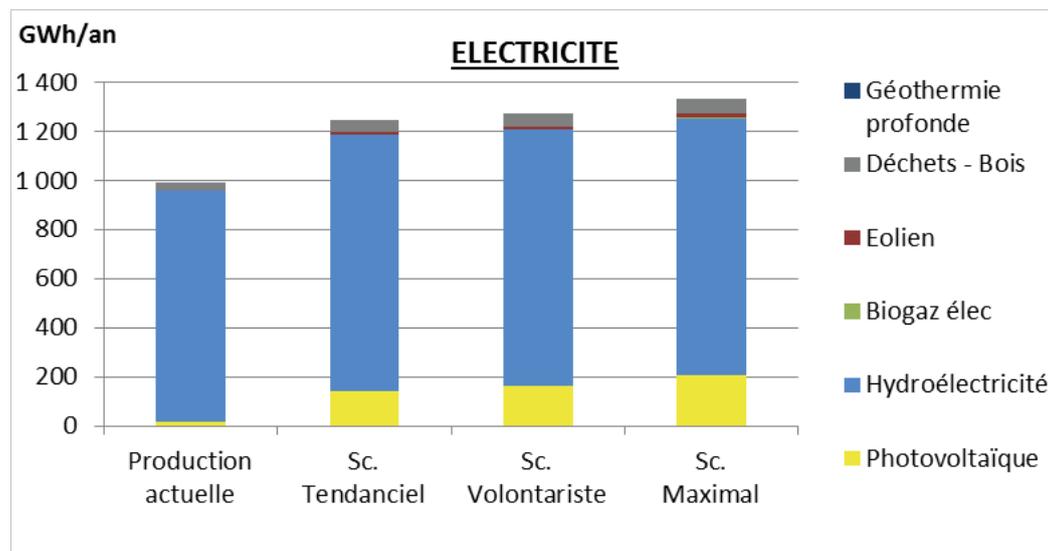
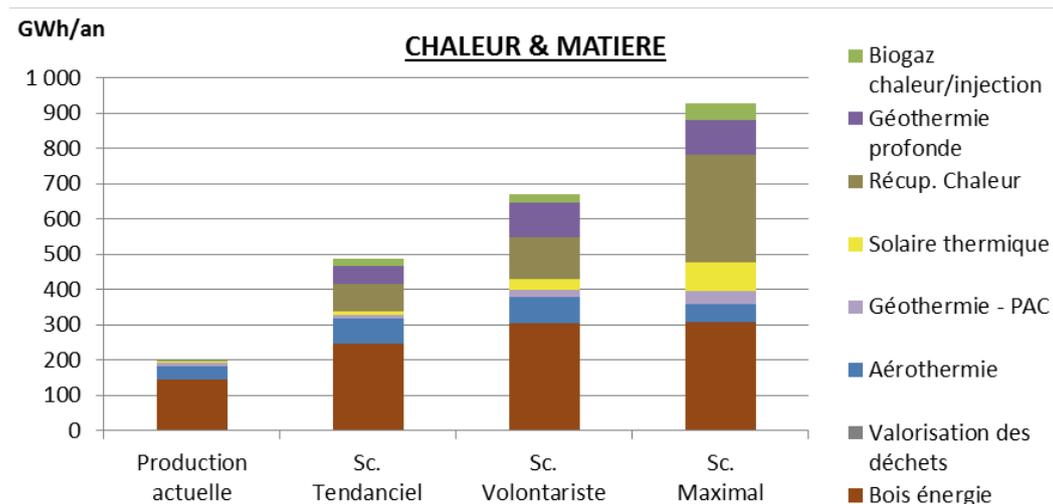


Tableau récapitulatif de la prospective à l'horizon 2050



Cette prospective ne prend pas en compte la capacité financière des maîtres d'ouvrage, la concurrence entre les énergies, les capacités d'intégration des EnR aux réseaux gaz et électrique existants, la corrélation entre la production horaire et la consommation sur l'ensemble des jours de l'année et le changement d'affectation des sols. D'autres outils développés par la collectivité devront permettre d'analyser ce potentiel d'EnR aux regards des capacités du territoire et de la faisabilité des projets.

L'outil de Méthode d'Aménagement tenant compte des Réseaux, Intégrant la Transition Énergétique et les enjeux Economiques associés (MARITEE) développé par l'agglomération apporte le complément nécessaire afin d'aider dans la mise en œuvre des projets sur m2A. Ce dernier nécessite toutefois d'être complété par des études approfondies, projet par projet.

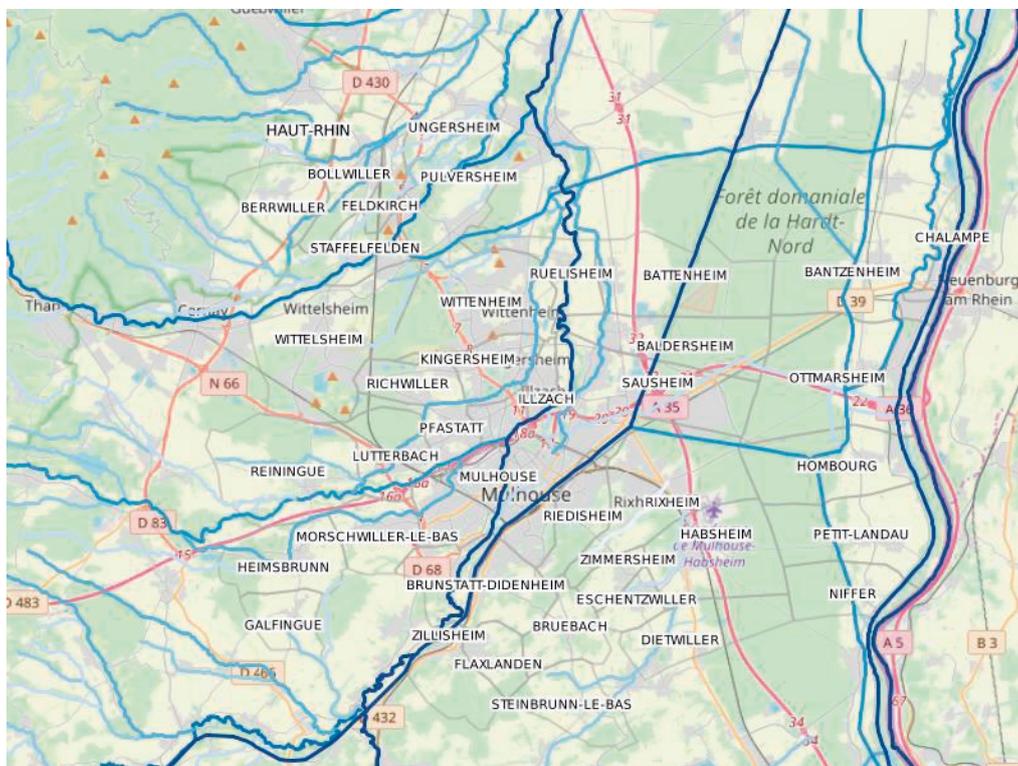
La question énergétique doit être partie prenante de l'ensemble des projets de la collectivité, et ce dans tous les domaines. m2A doit se doter d'une stratégie et d'une vision politique à long terme afin de garantir les opportunités d'investissements. C'est dans ce contexte que Mulhouse Alsace Agglomération travaille en transversalité avec l'ensemble des acteurs du territoire, afin de définir sa planification énergétique. L'agglomération a déterminé ses besoins énergétiques à courts et longs termes selon les perspectives démographiques et économiques de la région. De plus, elle doit travailler en partenariat avec l'ensemble des acteurs du territoire, afin de transmettre son savoir-faire et ses connaissances, issues des divers diagnostics de potentialité énergétique. Le développement de l'outil MARITEE offre de nombreuses informations quant à l'aménagement du territoire selon les possibilités énergétiques disponibles. Cet outil permet de poursuivre la stratégie de développement énergétique selon l'aménagement et les besoins identifiés. Il s'accompagne d'un travail conjoint entre les fournisseurs d'énergie afin de construire une stratégie de développement cohérente, tout en assurant un développement du renouvelable dans les réseaux du territoire.

C'est en augmentant l'offre d'énergie renouvelable que Mulhouse Alsace Agglomération pourra assurer son indépendance énergétique. En travaillant dans une cohérence entre besoins et ressources énergétiques sur le long terme, m2A s'inscrit dans une vision globale de développement et de prospérité énergétique et économique. En intégrant ses perspectives de développement, l'agglomération peut se doter d'un potentiel énergétique qui s'adapte à son territoire et dans une cohérence avec ses objectifs et orientations politiques et, ainsi, créer des synergies locales.

À ce jour, le mix énergétique de l'agglomération se compose de sources d'énergie atomique, pétrolière, gazière, hydraulique, géothermique, solaire et de biomasse. L'objectif pour les années à venir est le développement de ce mix énergétique avec un accroissement de la part du renouvelable afin d'atteindre minimum 20 % en 2030.

3.9.1. Petite hydroélectricité

Présence cours d'eau sur le territoire de m2A



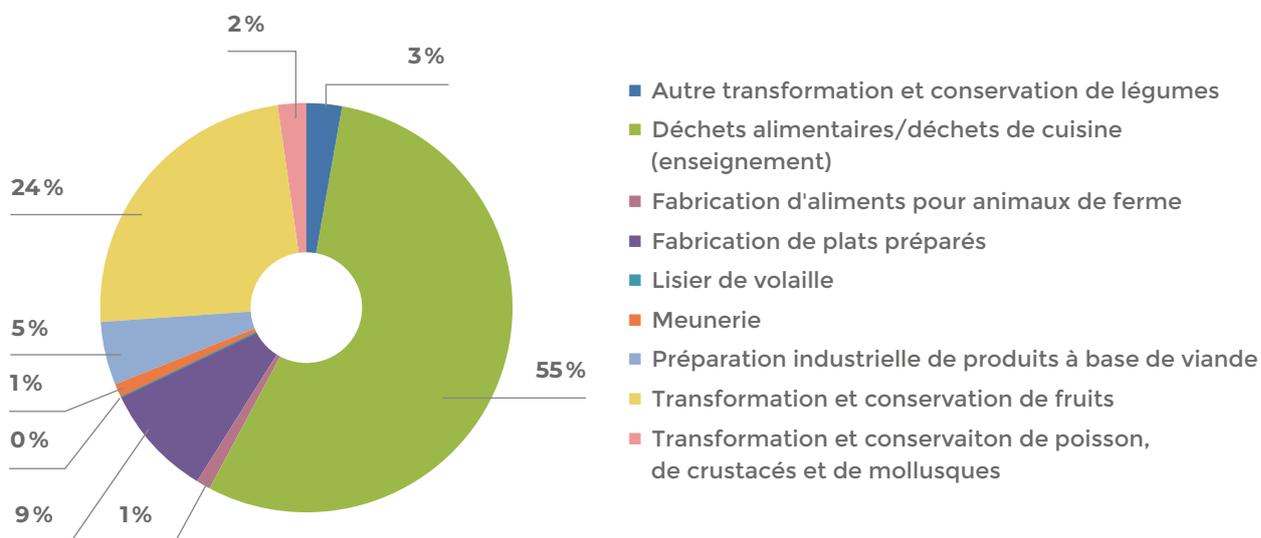
Cours d'eau

- █ Longueur > 100 km ou se jetant dans une embouchure logique et longueur > 25 km
 - █ Longueur en 50 et 100 km ou se jetant dans une embouchure logique et longueur > 10 km
 - █ Longueur comprise entre 25 et 50 km
 - █ Longueur comprise entre 10 et 25 km
 - █ Longueur comprise entre 5 et 10 km
 - █ Tous les autres cours d'eau hormis ceux issus de la densification du réseau
 - █ Tous les cours d'eau issus de la densification du réseau
- Départements

L'agglomération mulhousienne ne se compose que d'une seule centrale hydroélectrique présente sur la commune d'Ottmarsheim. Cependant, le territoire dispose d'un maillage conséquent en cours d'eau. Le potentiel exploitable sur ces derniers n'est pas à son maximum. En effet, la présence de petits cours d'eau traversant les communes de l'agglomération permettra de développer, dans les années à venir, l'implantation de projets de petite hydroélectricité au plus près des besoins en énergie. Dans le cadre du projet Mulhouse Diagonales, quelques projets sont en cours d'identification et feront l'objet d'implantation de petites centrales d'hydroélectricité. Ces projets permettront d'expérimenter la faisabilité et l'efficacité de cette ressource et pourront, par la suite, être appliqués sur d'autres cours d'eau et dans d'autres communes de l'agglomération.

3.9.2. Méthanisation et biomasse

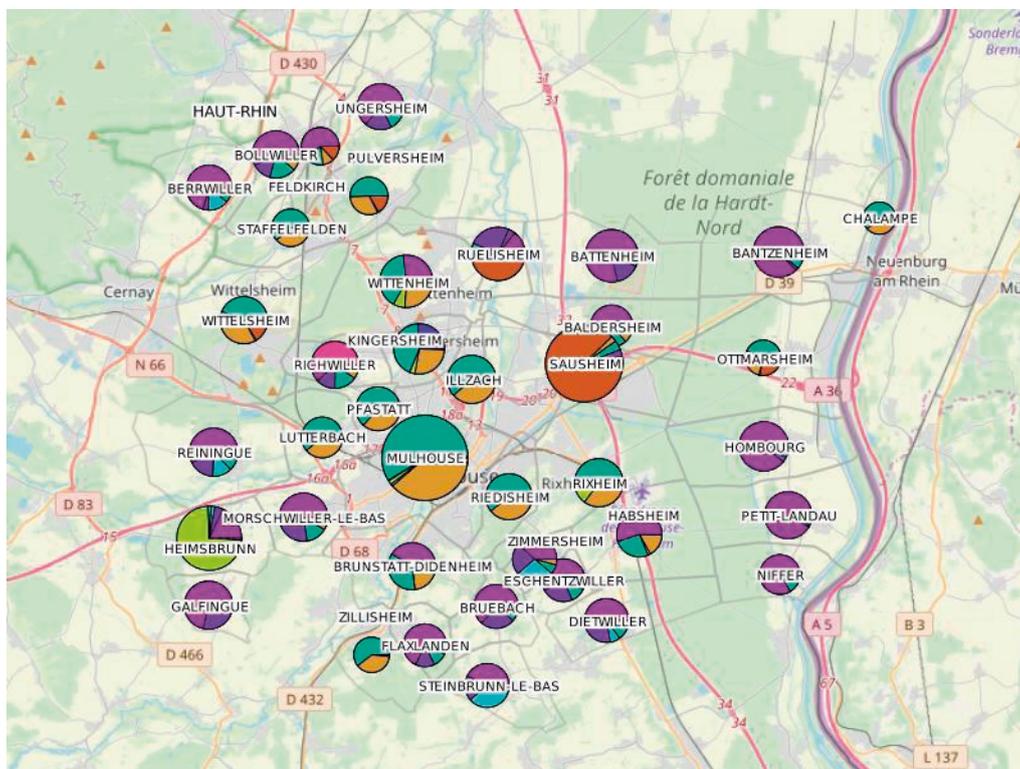
Potentiel net de de méthane net par secteur



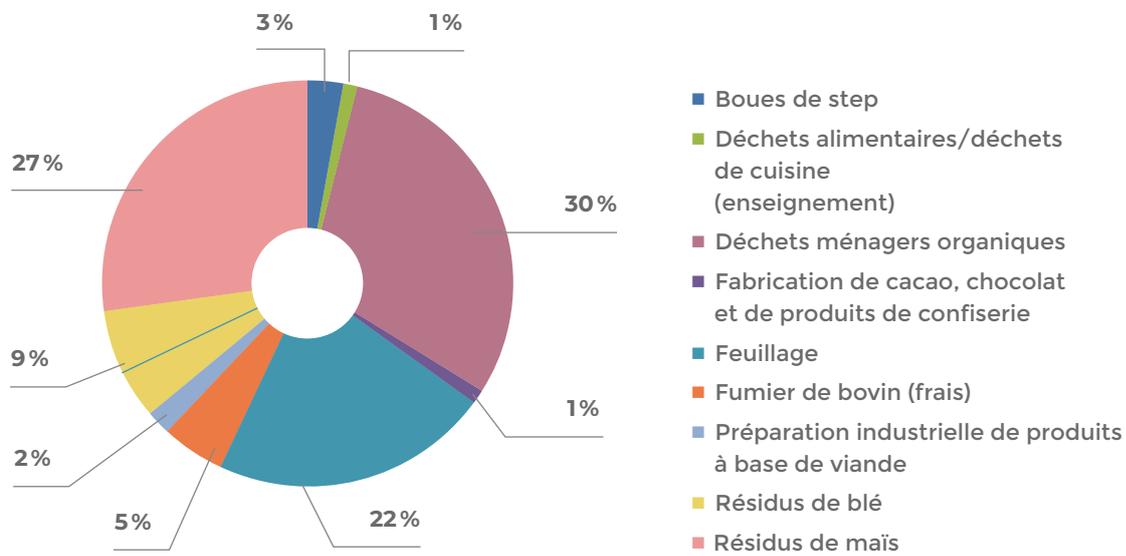
Le territoire de l'agglomération dispose d'un potentiel exploitable net de méthane d'environ 6384,95 m³ (données sources : logiciel MARITEE, développé par m2A et le bureau d'étude GINGER BURGEAP).

Toujours selon MARITEE, 2 grands gisements sont exploitables sur le territoire. Dans un premier temps, 55% de la ressource en méthane seraient disponible par l'exploitation des déchets alimentaires et de cuisine et, 24%, par la revalorisation des déchets de transformation et conservation de fruits.

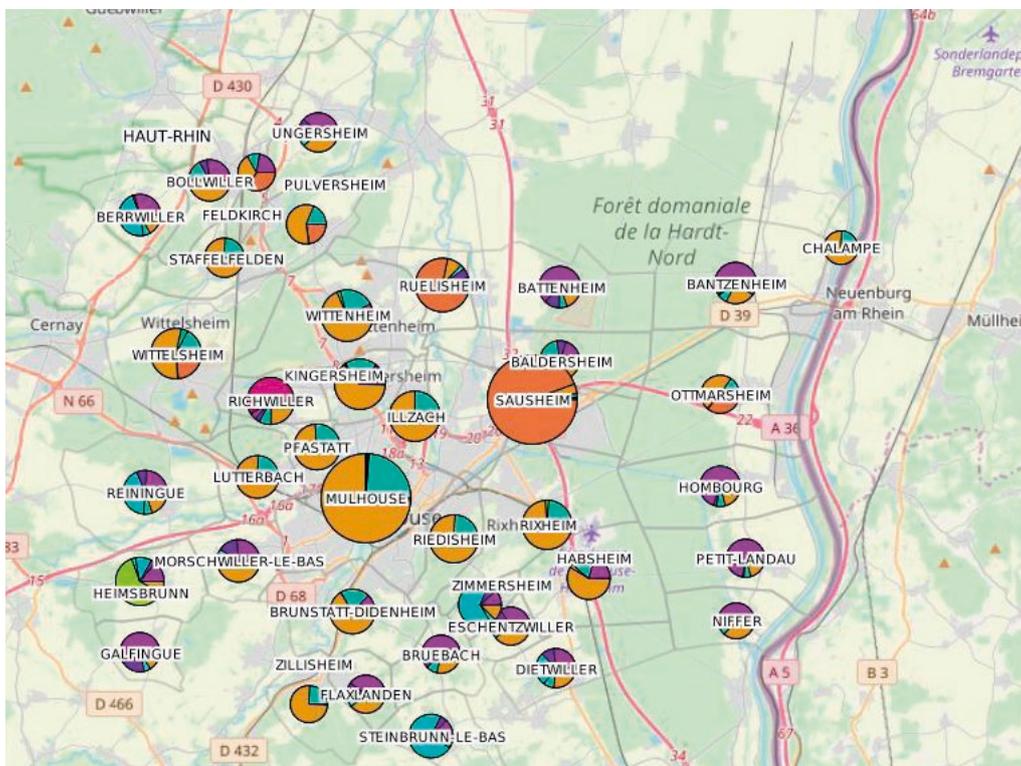
Potentiel net de production de méthane, par filière



Le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération dispose d'un gisement biomasse conséquent. D'après les estimations du logiciel MARITEE, ce dernier s'élève à 39 955,50 tonnes de matières brutes. Après suppression des matières de faible quantité (inférieur à une part de 1% sur le total disponible sur le territoire), l'analyse permet d'identifier 4 gisements fortement exploitables. Par l'activité du territoire, les déchets ménagers organiques, les résidus de maïs ainsi que le feuillage et les résidus de blés sont des ressources très présentes sur l'ensemble des communes de l'agglomération. Un travail avec les agriculteurs du territoire ainsi que les coopératives agricoles pourra être mené, en partenariat avec des acteurs énergétiques, de manière à identifier plus précisément les potentiels gisements de biomasse et leur exploitation. Ce travail doit également se faire avec une prise en compte des potentiels de raccordement et d'injection dans le réseau. Enfin, une réflexion sur la collecte des déchets ménagers organiques devra être opérée afin d'identifier les pistes d'actions et de mise en œuvre dans la perspective de valoriser cette ressource.



Potentiel net de production de méthane, par filière



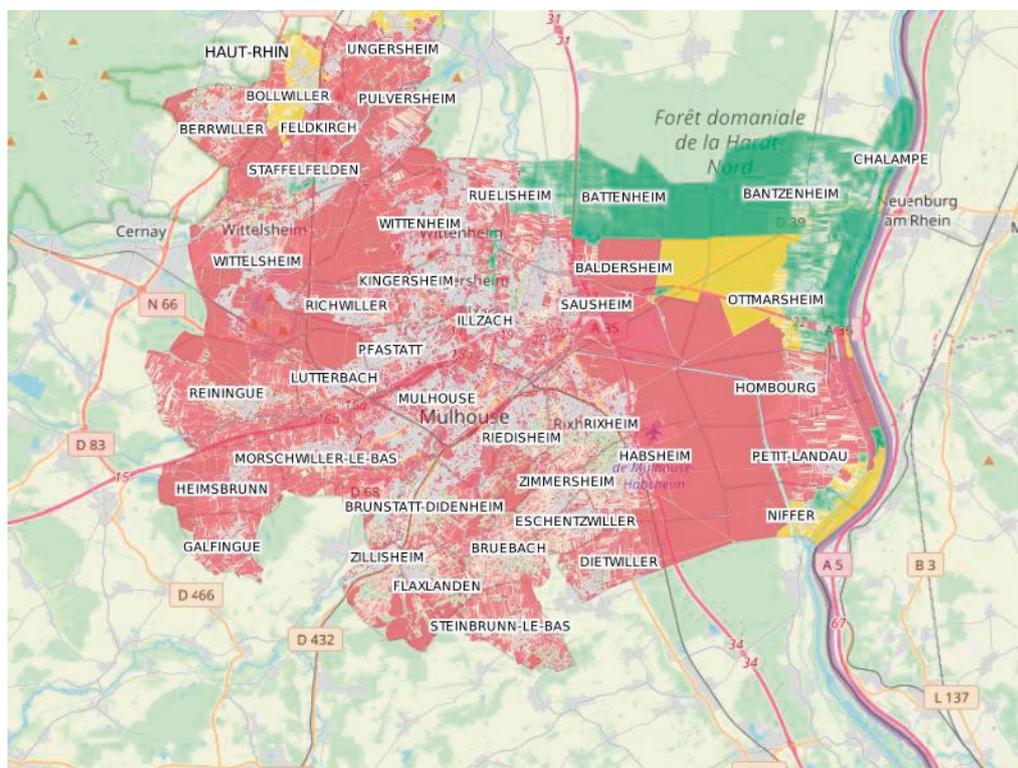
3.9.3. Géothermie

La géothermie est une ressource énergétique présente sur le territoire de l'agglomération. Deux entreprises ont procédé à une première analyse des potentiels de géothermie profonde en périphérie de Mulhouse. Cependant, la fin des permis d'explorations n'a pas permis d'aboutir aux investigations souhaitées. Les contraintes réseau et la demande en énergie devront faire l'objet d'une étude plus approfondie afin d'identifier la rentabilité des projets.

Pour la géothermie de surface, l'analyse proposée par l'outil MARITEE permet d'identifier la pertinence des projets à l'échelle de la parcelle sur l'ensemble du territoire de m2A. Cette analyse permet de constater dans un premier temps que cette ressource ne semble pas être la plus pertinente. En effet, comme le démontre la carte ci-dessus, seule la partie nord-est de l'agglomération serait appropriée. Cette ressource énergétique peut néanmoins être exploitée dans cette zone afin de se substituer aux énergies fossiles. Elle peut également être utilisée sur des parcelles pour lesquelles un raccordement aux réseaux existants n'est pas envisageable en raison de contraintes techniques ou financières.



3.9.4. Solaire thermique et thermodynamique



Indicateur de pertinence/faisabilité d'un projet géothermique à la parcelle

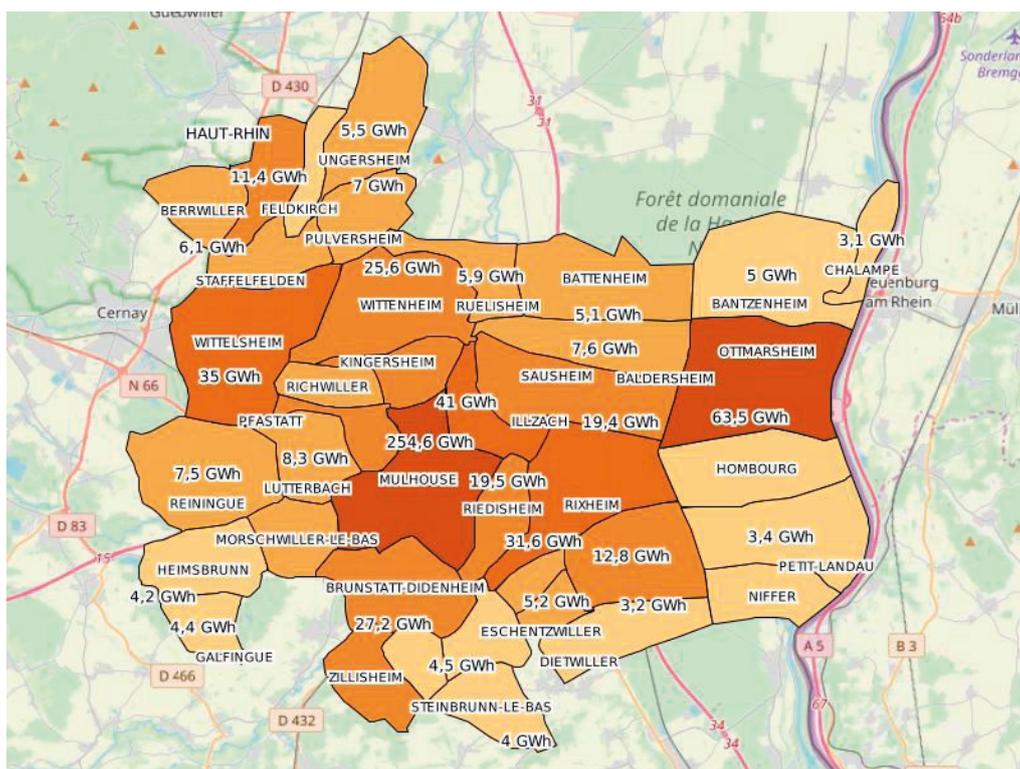
■ Exclu
 ■ Contraint
 ■ Favorable
 □ Département

Le territoire alsacien dispose d'une ressource renouvelable considérable et facilement exploitable. En effet, le solaire est la première ressource énergétique du territoire. Avec un ensoleillement moyen de 2 084 heures en 2018 (relevé de météo France sur Strasbourg)¹⁴ l'Alsace dispose d'un fort potentiel d'exploitation aussi bien pour le solaire thermique que photovoltaïque.

D'après l'analyse issue de l'outil MARITEE, m2A dispose d'un potentiel d'EnR thermique de 729,7 GWh.

¹⁴. <http://www.meteofrance.com/climat/france/relevés>

Le solaire thermodynamique n'est actuellement pas présent sur le territoire de l'agglomération. Son implantation n'est, à l'heure actuelle, pas étudiée dans sa globalité. En effet, le territoire ne semble pas disposer d'un ensoleillement direct intense suffisant pour une exploitation efficiente de cette ressource. Cependant, les évolutions liées au changement climatique pourraient amener l'agglomération à reconsidérer cette ressource dans les 30 prochaines années.

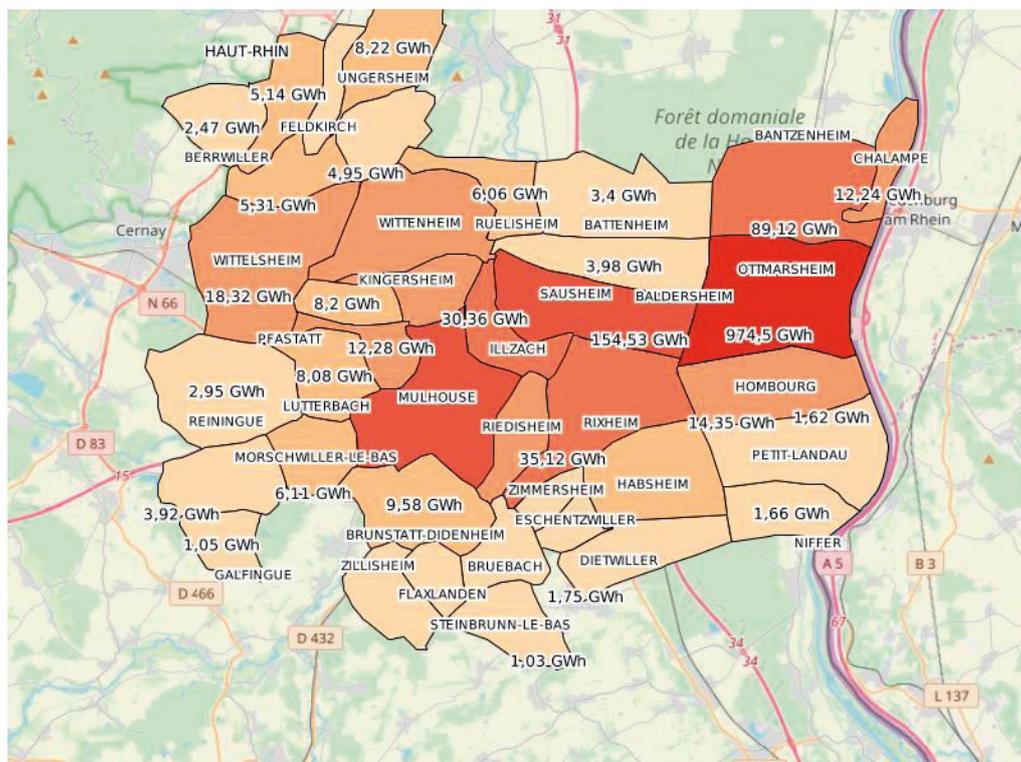


Potentiel net d'EnR thermique par commune (en GWh)



3.9.5. Solaire photovoltaïque

Le territoire de m2A est également propice au développement du solaire photovoltaïque. En effet, l'analyse de l'outil MARITEE permet d'estimer le potentiel net de 1641,75 GWh toutes surfaces confondues. Cette analyse doit tout de même être mise en cohérence avec les possibilités de raccordement et d'injection sur le réseau existant. Une analyse plus fine permettra d'établir la rentabilité des différents projets sur l'agglomération et, ainsi, d'identifier les projets nécessitant une production destinée à l'autoconsommation.



Potentiel net d'EnR électrique par commune (en GWh)

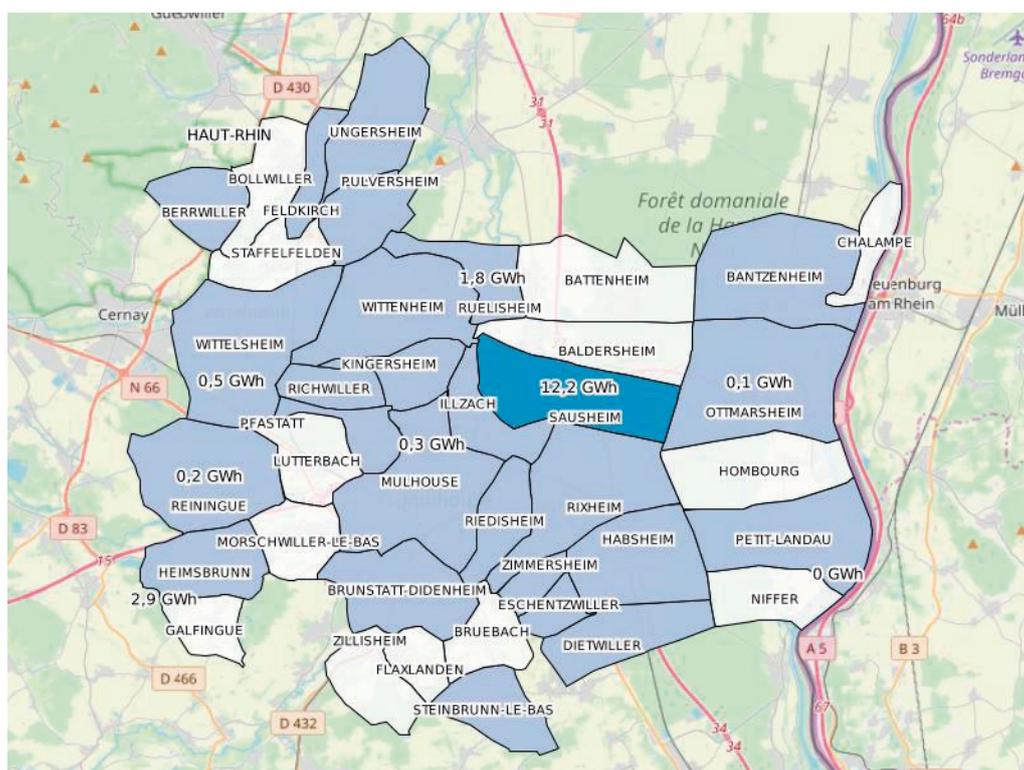


Différents potentiels ont été identifiés pour des projets de plus de 100 kWc :

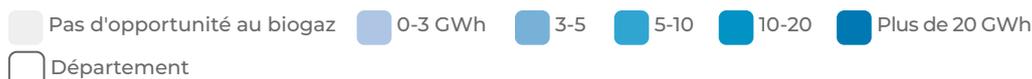
- Potentiel PV au sol de 90 945 kWc
- Potentiel PV sur toiture de 190 780 kWc

3.9.6. Biogaz et biocarburants

Le biogaz est également une ressource exploitable sur m2A. Le potentiel est estimé à 20,1 GWh. La commune de Sausheim semble être la plus riche énergétiquement pour cette ressource (voir ci-dessous).



Potentiel net d'EnR biogaz par commune (en GWh)



Les transports routiers et maritimes sont essentiellement consommateurs de produits pétroliers. Secteur fortement émetteur sur le territoire de l'agglomération, d'importants leviers sont envisageables. En complément d'une amélioration technique des engins et, ainsi, d'une réduction de la consommation de carburants utilisés, ce secteur peut procéder à une modification de sa ressource énergétique en utilisant des biocarburants. L'agglomération de Mulhouse dispose de ressources disponibles exploitables. En associant l'ensemble des ressources du territoire, le secteur du transport est en mesure de favoriser l'utilisation de carburants plus propres. La présence d'un potentiel de méthaniseur et de biogaz peut être exploitée et utilisée pour favoriser et accroître l'utilisation de cette ressource comme carburant. Des projets sont envisagés proches du Port de Mulhouse-Rhin (implantation de bornes GNV) dans une perspective de faciliter l'utilisation de ce carburant par les transporteurs. L'agglomération doit toutefois procéder à des études techniques, de faisabilités et de marchés, en partenariat avec les acteurs économiques du territoire, afin d'identifier les besoins et potentiels permettant de pérenniser un tel projet.

Mulhouse Alsace Agglomération travaille sur un projet de conversion de l'ensemble de sa flotte de bus SOLEA vers l'utilisation de gaz comme carburant. Ce projet s'inscrit dans la démarche de déploiement de la méthanisation sur les années à venir. Ces actions sont à la fois source de réduction de la consommation d'énergies fossiles, mais également réductrices des émissions de GES sur son territoire.

3.9.7. Éolien

L'étude des conditions atmosphériques du territoire ne permet pas l'installation d'éolienne (SRCAE 2012). Il n'y a aucun potentiel exploitable. À noter que de petites éoliennes peuvent toutefois être envisagées pour les particuliers. Cette ressource peut permettre de compléter une autre énergie renouvelable (telle que le solaire) et, ainsi, assurer l'autonomie énergétique de certains logements.

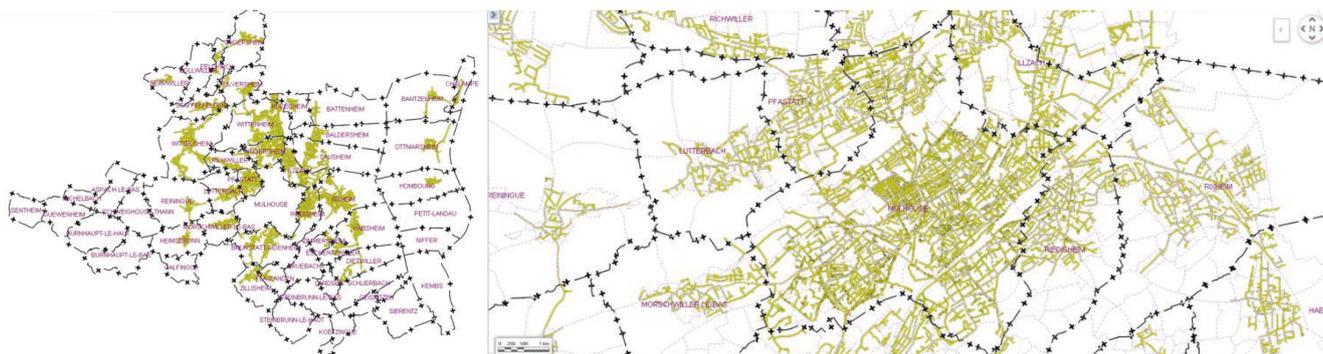


3.10. LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION SUR LE TERRITOIRE

3.10.1. Le réseau d'électricité

Sur le territoire de l'agglomération, les informations fournies par le gestionnaire des réseaux, RTE, permettent d'identifier la quantité des potentiels de raccordements des réseaux aux développements des énergies renouvelables sur le territoire. Au total, l'agglomération dispose de 11 sites composés de 17 transformateurs, d'une puissance cumulée de 564 MWh avec une consommation minimale de 55,6 MWh. Ces transformateurs disposent d'une capacité réservée aux EnR de 19%. À ce jour, 185,10 MWh de puissance EnR sont déjà raccordés. 4 projets EnR identifiés sur le territoire sont en attente de réalisation et ajouteraient 9,10 MWh d'EnR sur le réseau. Dans le cadre du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR), 25,70 MWh sont actuellement réservés. Enfin, 16,50 MWh de capacité d'accueil restent encore à être affectés. Ces éléments révèlent le potentiel de développement des énergies renouvelables sur m2A.

3.10.2. Le réseau de gaz



12 Identifications des réseaux de gaz sur l'agglomération de m2A

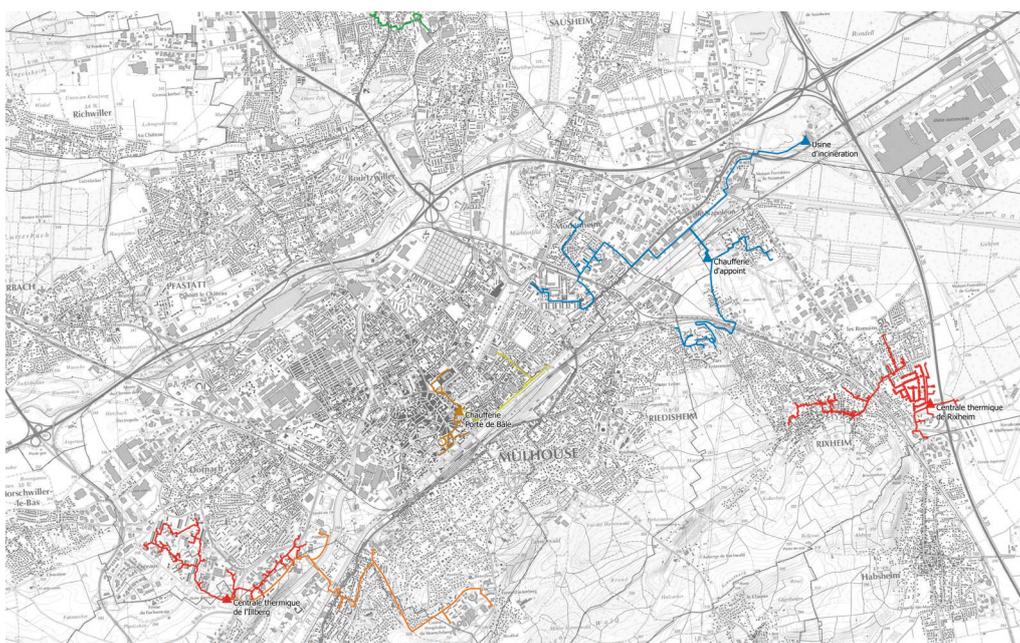
Le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération est raccordé à près de 70 % au réseau de gaz, ce qui en fait l'un des territoires d'Alsace le plus développé en matière de réseau gaz.

Atout pour l'agglomération, la présence d'un tel réseau permet de disposer d'un potentiel de raccordement conséquent pour des projets de méthaniseurs. La disponibilité et la densité sont des éléments clés du développement de tels projets. Toutefois, après une étude réalisée par GrDF et MARITEE, il a été constaté que les zones de production ne se situaient pas sur les sites de consommation. Le développement des projets de méthanisation nécessitera une réflexion plus approfondie sur les besoins de complément de maillage, permettant de faire correspondre zones de production et zones de consommation. Cela limitera considérablement le déploiement de projets de méthanisation dans la mesure où la rentabilité économique des projets ne pourra être garantie.

La société GrDF a tout de même identifié 10 projets d'installation de méthaniseurs sur le territoire de l'agglomération pouvant être réalisés sans nécessairement procéder à des travaux de raccordement conséquents, du fait de la présence d'une conduite proche et dans laquelle il est possible d'injecter directement ce gaz.

3.10.3. Les réseaux de chaleur urbains

Mulhouse Alsace Agglomération se compose également de deux réseaux de chaleur urbains. Des projets d'extension de ces derniers sont en cours d'élaboration : 2019 marquant l'amorçage du développement et le renforcement du maillage des réseaux existants. Une réflexion est actuellement en cours pour le développement d'un nouveau maillage avec une analyse des potentiels de consommation, dans le cadre notamment du nouveau Schéma Directeur des Énergies. L'outil MARITEE permet d'analyser ces potentiels de maillage et de définir la stratégie ainsi que le développement de nouveaux projets. Ce travail fait suite au schéma directeur des réseaux de chaleur réalisé entre 2014 et 2016 (avec le soutien de l'ADEME) et complété par le nouveau schéma directeur en cours d'actualisation. Ce dernier a permis d'identifier les potentiels de développement, d'extension ou de création de réseau. Les projets d'extension du réseau Illberg vers les hôpitaux de 6,4 km et de création du réseau intercommunale Valorim de 14,5 km sont directement issus des conclusions de ce schéma directeur.



Réseau m2A

-  Centrale de production
-  Réseau de chaleur
-  Extension 2017

Extension projetée m2A

-  Centrale de production projetée
-  Réseau de chaleur projeté

Réseau communal

-  Centrale de production
-  Réseau de chaleur

Réseau Communal

-  Centrale de production
-  Réseau de chaleur

Extension projetée communale

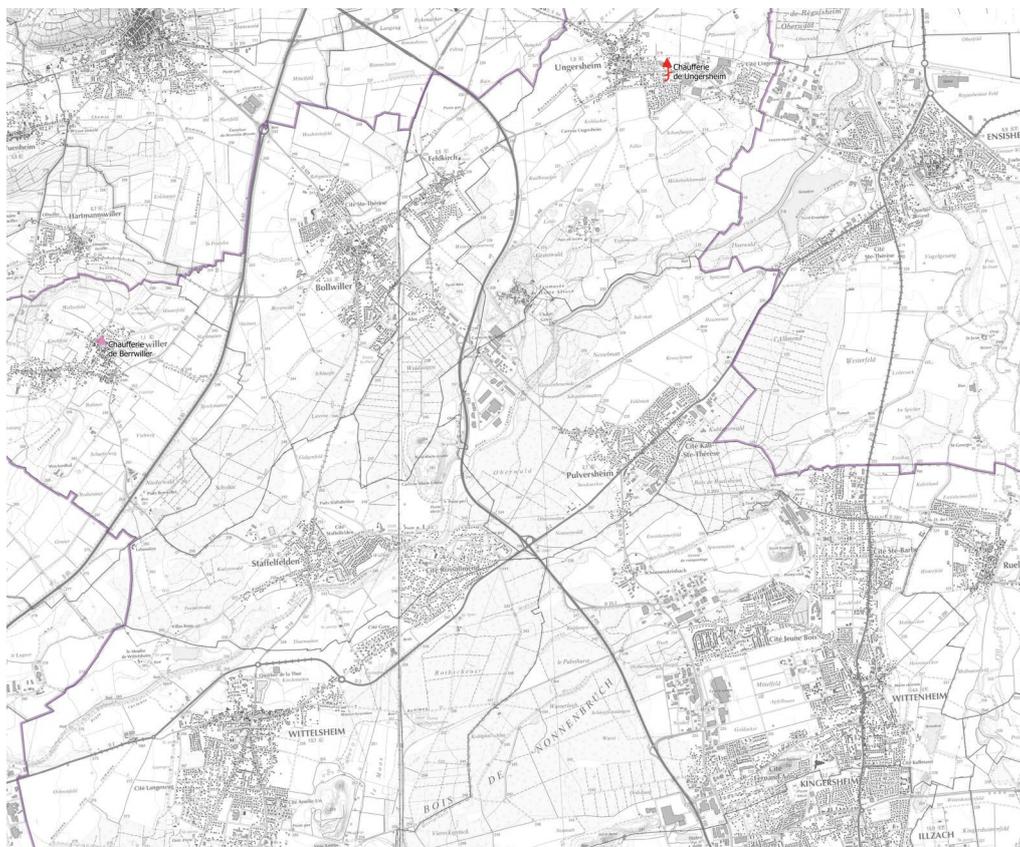
-  Centrale de production projetée
-  Réseau de chaleur projeté

Réseau privé

-  Centrale de production
-  Réseau de chaleur

Réseau Communal

-  Centrale de production



Identifications des réseaux de chaleur sur l'agglomération de m2A

Actuellement, le réseau de l'illberg permet la production de 66 222 MWh de chaleur et 27 675 MW d'électricité pour une consommation de 13 675 tonnes de bois. Le réseau de Rixheim (avant le passage en DSP fin 2017) permettait la production de 10 874 MWh de chaleur pour une consommation de 4 024 tonnes de bois (l'ensemble de ces données concerne l'année 2017.).

3.10.4. Les enjeux pour les réseaux

Les distributeurs ainsi que la collectivité sont conscients qu'il existe un besoin d'énergie du fait du développement du territoire. La rentabilité économique des réseaux est à garantir dans les futurs projets. À l'échelle territoriale, il y a un besoin de synergie entre les réseaux afin de garantir la pertinence des projets. En effet, la présence d'un maillage dense nécessite d'adapter les évolutions énergétiques en regard des enjeux de déploiement.

Enfin, les nouvelles activités tertiaires et le développement des nouvelles mobilités (électrique, GNV...) nécessitent d'anticiper les futurs besoins et d'adapter les réseaux en conséquence. Un travail de prospective, mais aussi de stratégie territoriale devra s'opérer en partenariat avec les producteurs d'énergie, gestionnaires de réseaux et distributeurs afin d'adapter

les réseaux aux futures évolutions du territoire, et éviter les surtensions ou sous-tensions, notamment pour les réseaux d'électricité, tout en permettant les productions décentralisées.

Une attention particulière sera effectuée sur le réseau d'eau afin de garantir la sécurité sanitaire aussi bien pour l'acheminement de l'eau potable et l'assainissement. Un travail de prospection d'impact de l'évolution de ces réseaux sera à effectuer, notamment dans le cadre de la protection de la nappe phréatique, ressource indispensable pour l'agglomération, mais également des territoires limitrophes.



3.11. VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE FACE AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'adaptation au changement climatique, c'est :

- Préparer le territoire aux changements climatiques et à leurs effets négatifs, tout en mettant à profit les effets positifs.
- Anticiper et réduire les coûts futurs liés au changement climatique.
- Caractériser les vulnérabilités du territoire pour agir et protéger les personnes et les biens.

Avant toute action, Mulhouse Alsace Agglomération doit identifier les conséquences in situ du changement climatique sur son territoire.

La stratégie d'adaptation du territoire au changement climatique s'appuie sur les résultats de l'analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

Notion d'adaptation

Hausse des températures, épisodes caniculaires, sécheresses, inondations... sont des évènements météorologiques inhabituels qui se multiplient.

L'adaptation correspond à l'ensemble des évolutions d'organisation, de localisation et de techniques que les sociétés doivent opérer pour limiter les impacts négatifs du changement climatique ou pour maximiser les effets bénéfiques.

Il s'agit d'aborder l'adaptation avec une démarche de planification. Celle-ci permet d'anticiper le risque en intégrant le changement du climat dans les politiques publiques et la gestion des infrastructures.

L'examen des évènements météorologiques récents et historiques ainsi que leurs conséquences sur le territoire permettent de faire ressortir la sensibilité au climat présent.

3.11.1. Les évènements majeurs climatiques passés et leurs conséquences

L'agglomération de m2A se situe dans le sud Alsace, région connue pour son climat de type océanique avec une tendance semi continentale (hivers froids et secs et des étés chauds et orageux). Situé entre le massif des Vosges, la forêt Noire et les bords du Rhin, le climat y est particulier. La température moyenne sur une année est d'environ 10,1°C. Juillet est le mois le plus chaud avec une moyenne de 19°C, tandis que janvier est le moins le plus froid avec une

température moyenne de 1,6 °C. En moyenne, les précipitations sont de 682 mm par an. Une différence de 42 mm est enregistrée entre le mois le plus sec et le mois le plus humide.

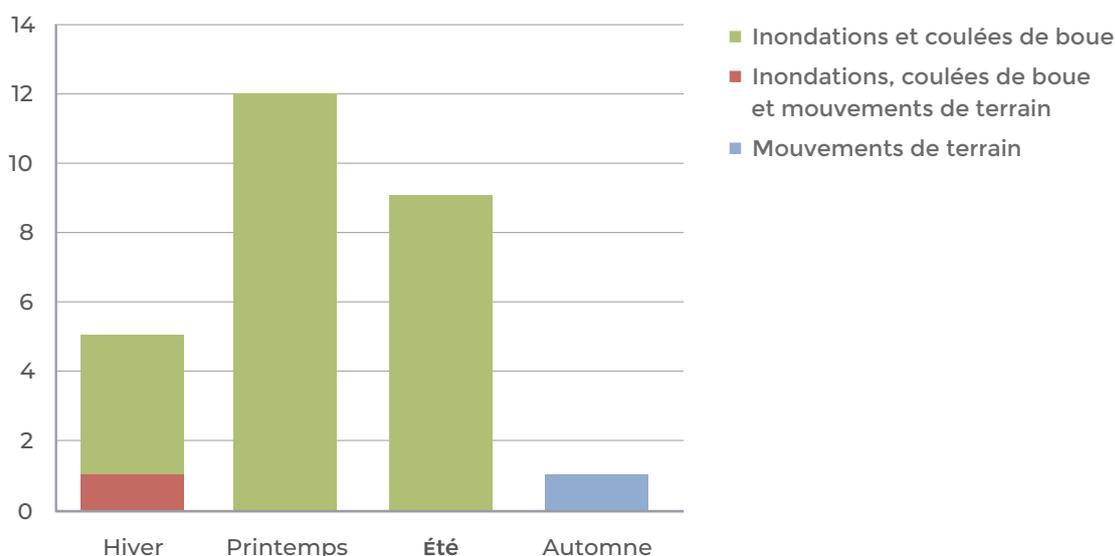
À noter que depuis les années 1980, la région connaît une hausse de ses températures dues au changement climatique. Entre 1959 et 2009, le territoire connaît une augmentation annuelle de ses températures d'environ 0,3 °C par décennie (Météo France). Ces augmentations de température se constatent également à l'échelle des saisons. En effet, les analyses climatiques montrent une hausse de 0,3 °C à 0,4 °C par décennie pour les températures minimales et maximales sur les périodes printemps, été et hiver. Ces augmentations de température ont pour conséquence d'accroître le nombre de journées chaudes (supérieurs à 25 °C) tandis que le nombre de jours de gel décroît.

L'étude des précipitations annuelles depuis 1959 montre une légère augmentation, mais ces dernières sont caractérisées par une très forte variabilité d'une année à l'autre (Météo France). Enfin, l'humidité des sols est en légère diminution même si cette analyse reste peu marquée.

L'agglomération connaît également des aléas climatiques qui rendent la région vulnérable à certains risques naturels. Entre 1983 et 2016 ont été recensés 27 arrêtés de catastrophes naturelles pour inondations, coulées de boue et mouvements de terrain.

Comme le montre le graphique ci-dessous, ces catastrophes naturelles se produisent majoritairement au printemps et en été. Cela s'explique par des températures plus hautes qui assèchent les terrains et engendrent un stress hydrique important lors des périodes de fortes précipitations (données de la Base nationale de Gestion ASsistée des Procédures Administratives relatives aux Risques [GASPAR]).

Arrêtés de catastrophes naturelles Territoire de Mulhouse Alsace Agglomération entre 1983 et 2016



Le territoire est donc principalement soumis à des risques d'inondations entraînant des coulées de boue et des mouvements de terrain. L'agglomération est également soumise à des risques modérés de séismes (aux alentours de 2 sur l'échelle de Richter). Ces risques, bien que modérés, ne sont pas à négliger, notamment lors de développements de projets de géothermie profonde et la construction de nouvelle infrastructure. En effet, au regard des changements climatiques et des évolutions géologiques à venir, ces risques pourraient s'intensifier.

Le risque d'inondation est également à considérer dans le cadre d'aménagements du territoire (crue des cours d'eau, ruissellement et coulée de boue, remontée de nappe).

Les autres risques présents sur le territoire ne concernent pas directement le climat, mais sont des facteurs à prendre en considération pour l'aménagement futur de l'agglomération. En effet, le trafic routier ainsi que le transport de marchandises dangereuses restent conséquents, tout comme le risque industriel.

En raison des aléas climatiques à venir, la combinaison des risques de catastrophe naturelle et l'accroissement de l'activité économique du territoire est également à prendre en compte, avec notamment la présence du barrage hydraulique sur le Rhin (le plus grand : celui d'Ottmarsheim).

L'agglomération dispose de plans de prévention des risques en vigueur pour encadrer réglementairement les risques et le développement urbain : 3 PPRI et 1 PGRI pour le risque inondation et 4 PPRT pour le risque technologique.

La Ville de Mulhouse est soumise au risque d'inondation. Ce dernier est surveillé et contrôlé par les services de la collectivité et de l'état. Le changement climatique et l'accroissement des aléas climatiques pourraient engendrer, dans les prochaines années, une aggravation des phénomènes extrêmes et, par conséquent, accentuer ce risque. Cet élément devra être pris en compte dans l'aménagement et les décisions politiques futurs sur le territoire.

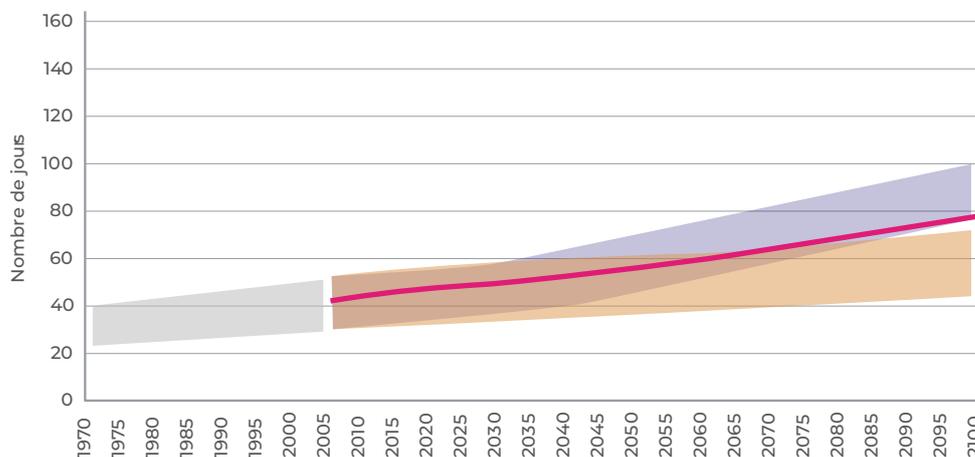
Par ailleurs, l'agglomération mulhousienne dispose d'une faune et flore riche, de par la présence d'espaces forestiers denses. Les risques climatiques ainsi que l'augmentation de la température et des périodes de fortes chaleurs et de sécheresse pourraient mettre à mal ces zones, avec un risque de développement des feux de forêt. Il est donc nécessaire de surveiller l'évolution de ce changement climatique et d'aménager ces espaces afin d'éviter tous risques futurs. Même si ces espaces forestiers sont, en grande partie, de petite taille (forêt de la Hardt mise à part), la présence d'habitations et de zones industrielles proches pourrait accroître les risques pour la population. Les bords de la bande rhénane sont principalement soumis au risque industriel.

Enfin, il est à noter que m2A dispose, sur son territoire, de sites protégés avec d'importantes zones qualifiées en Natura 2000, et quelques zones humides. Ces dernières sont sources de richesses écologiques qu'il est nécessaire de protéger et préserver.

3.11.2. Les prévisions climatiques futures

Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5
© Météo-France

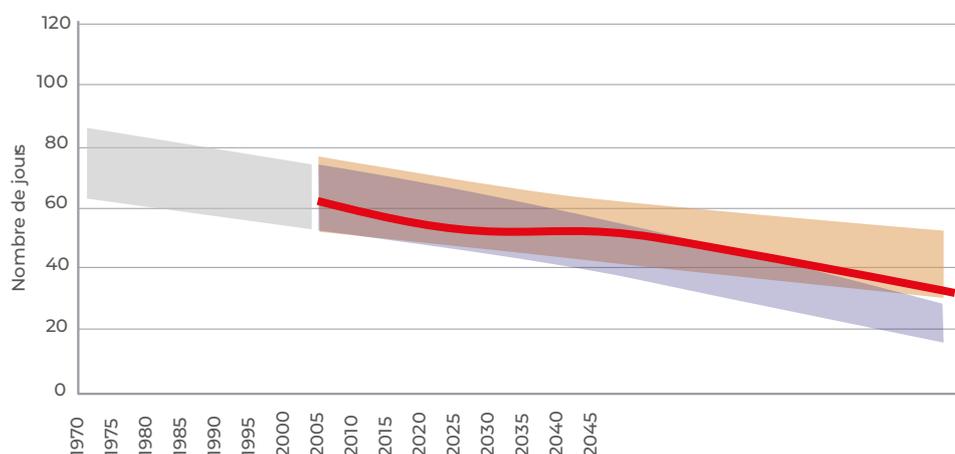
Nombre de journées chaudes en Alsace



En Alsace, les projections climatiques montrent une augmentation du nombre de journées chaudes en lien avec la poursuite du réchauffement.

Sur la première partie du XXI^e siècle, cette augmentation est similaire d'un scénario à l'autre. À l'horizon 2071-2100, cette augmentation serait de l'ordre de 16 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂), et de 43 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

Nombre de jours de gel en Alsace



En Alsace, les projections climatiques montrent une diminution du nombre de jours de gel en lien avec la poursuite du réchauffement.

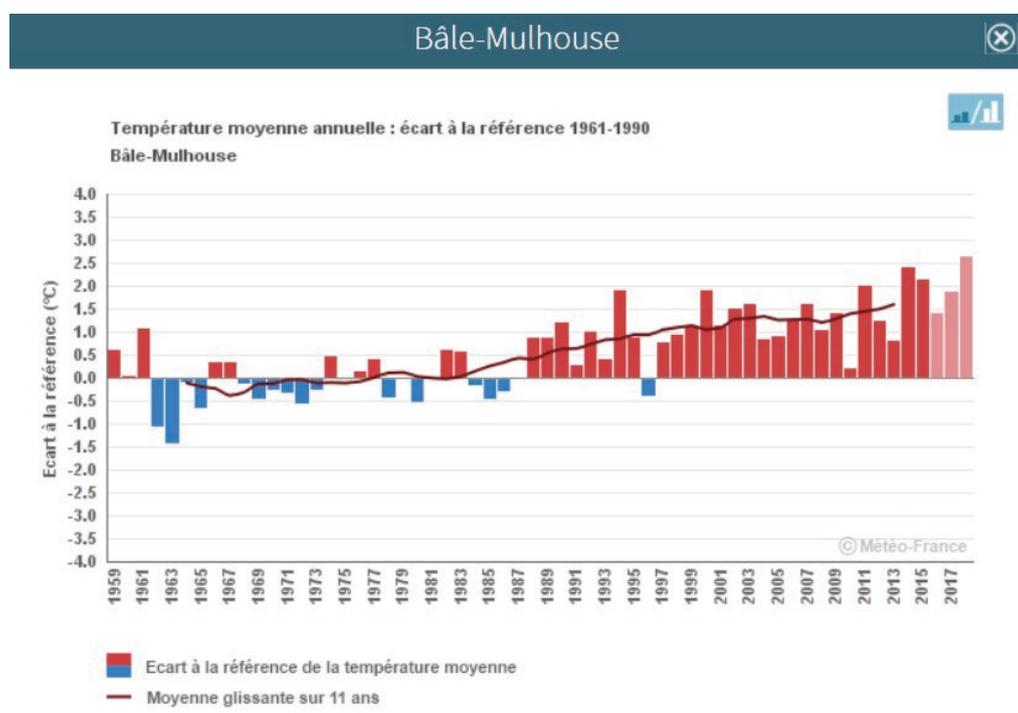
Jusqu'au milieu du XXI^e siècle cette diminution est assez similaire d'un scénario à l'autre. À l'horizon 2071-2100, cette diminution serait de l'ordre de 25 jours en plaine par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂), et de 41 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

- ■ ■ Nombre de jours pour les simulations climatiques passées et futures RCP 4.5 et RCP 8.5
- Nombre de jours pour la simulation Aadin RCP 2.6

Malgré l'accord de Paris qui engage les pays les plus émetteurs de gaz à effet de serre à réduire leurs émissions afin de limiter la hausse de la température mondiale à 2 °C maximum, les émissions sont encore importantes.

Même si la hausse des températures annoncée semble faible à l'échelle des pays, une telle augmentation peut avoir des impacts négatifs, voire catastrophiques pour les populations. Au-delà du changement climatique, c'est la fonte des glaces, l'augmentation du niveau des mers et océans et, par conséquent, le dérèglement chimique de ces derniers (augmentation du débit d'eau douce déversé qui va considérablement modifier notre climat et nos ressources naturelles) qui modifiera considérablement notre monde. En Alsace, selon le scénario tendanciel (c'est-à-dire sans politique climatique), le réchauffement pourrait atteindre 4 °C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005.¹⁵

Sur les cinquante dernières années, l'évolution des températures annuelles en Alsace montre un net réchauffement. Sur la période 1959 – 2009, la tendance observée des températures moyennes annuelles sur Mulhouse avoisine +0,3 °C par décennie (Météo France).



Les deux années les plus froides depuis 1959 datent du début des années 60 (1962 et 1963). Les plus chaudes ont été observées très récemment (en 2014 et 2018). Depuis 1988, presque toutes les années ont été plus chaudes que la normale 1961 – 1990.

15. Source : modèle de météo-France Climat HD (<http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>)

Évolution climatique observée

Les principaux points d'analyse du climat aux horizons 2030, 2050 et 2080 ont été estimés à partir des projections climatiques produites par Météo France, elles-mêmes construites à partir des scénarios du GIEC ¹⁶. Le simulateur « *Drias : les futurs du climat* » a pour vocation de mettre à disposition des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM-GAME). Les informations climatiques sont délivrées sous différentes formes graphiques ou numériques.

Trois scénarios ont été modélisés :

RCP 2.6 : considéré comme le scénario le plus optimiste, en termes d'émissions de GES. Il décrit un monde avec un pic de la population mondiale en milieu du siècle suivi par un déclin. Un effort serait à faire pour une prise en compte d'une évolution rapide des structures économiques et environnementales.

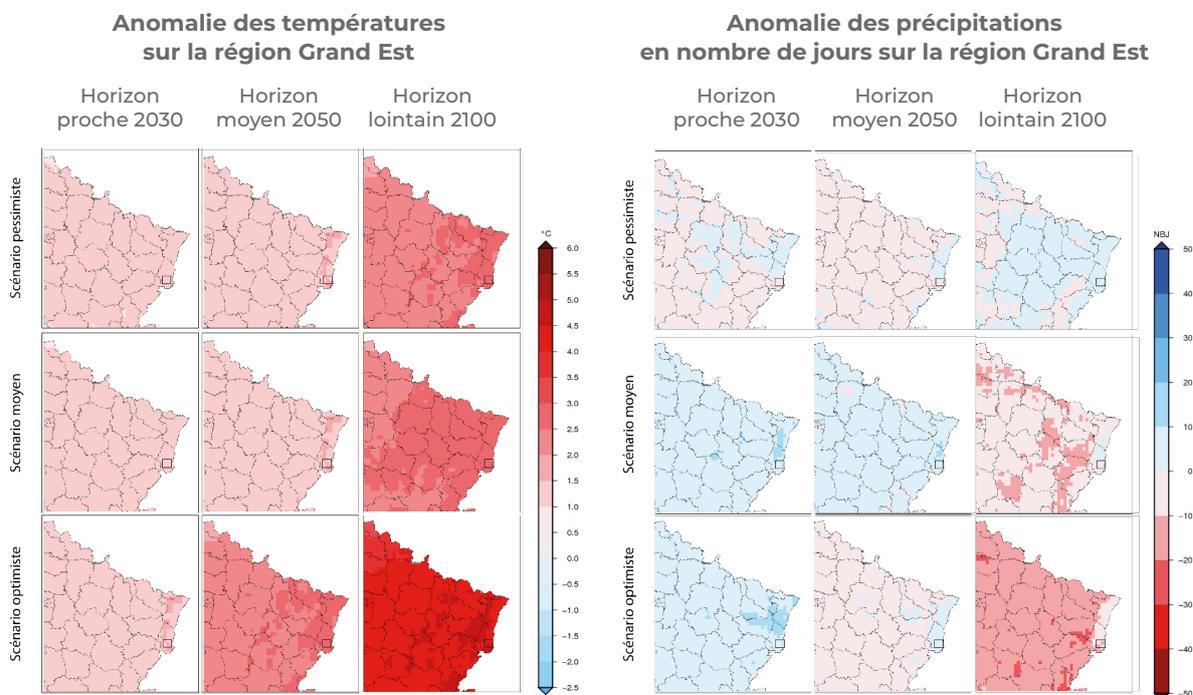
RCP 4.5 : considéré comme le scénario intermédiaire médian, avec une stabilisation de nos émissions de GES. Il suppose une croissance économique rapide avec l'accent sur une orientation des choix énergétiques équilibrés entre les énergies fossiles et les énergies renouvelables et nucléaires. Une supposition également portée sur le développement de nouvelles technologies plus efficaces.

RCP 8.5 : considéré comme le scénario le plus pessimiste, prévoyant une croissance de nos émissions de GES. Il décrit un monde très hétérogène caractérisé par une forte croissance démographique associée à un faible développement économique et un lent progrès technologique.

Suivant les scénarios, des projections sont établies à l'horizon court (2030), moyen (2050) et long (2080).

16. GIEC = Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat qui permet de fournir des évaluations détaillées de l'état des connaissances techniques, scientifiques et socio-économiques sur les changements climatiques.

Les cartes suivantes présentent les anomalies de température et de précipitation à prévoir sur la région Grand Est, et notamment sur le département du Haut-Rhin avec un focus sur l'agglomération mulhousienne.



(Source : METEO France – France CNRM : modèle Aladin)

L'outil climat HD propose une vision intégrée de l'évolution du climat passé et futur à l'échelle nationale et régionale. Cet outil intègre l'ensemble des travaux des climatologues.

À l'échelle de l'Alsace, l'outil propose une analyse des températures, précipitations, phénomènes et impact climatiques.

Cycle annuel d'humidité du sol en Alsace

(Source : METEO France – France CNRM : modèle Aladin)



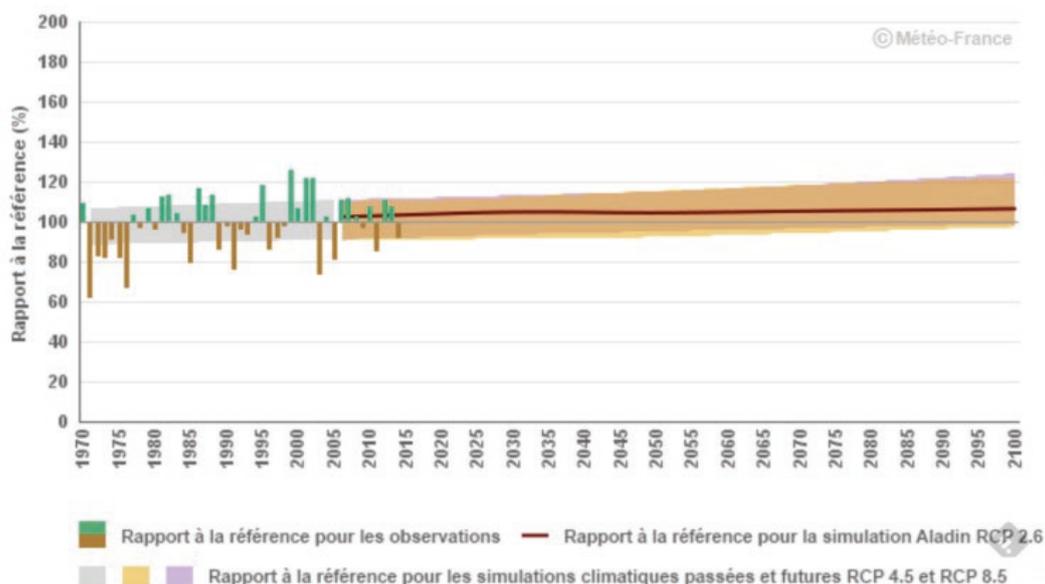
Au XXI^e siècle, le scénario SRES A2 montre un assèchement important en toutes saisons.

En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec (SWI inférieur à 0,5) de l'ordre de 1 à 3 mois tandis que la période humide (SWI supérieur à 0,9) se réduit dans les mêmes proportions.

On note que l'humidité moyenne du sol en été, en fin de siècle, pourrait correspondre aux situations sèches extrêmes d'aujourd'hui.

**Cumul annuel de précipitations en Alsace : par rapport à la référence 1976-2005.
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolutions
(RCP 2.6, 4.5 et 8.5)**

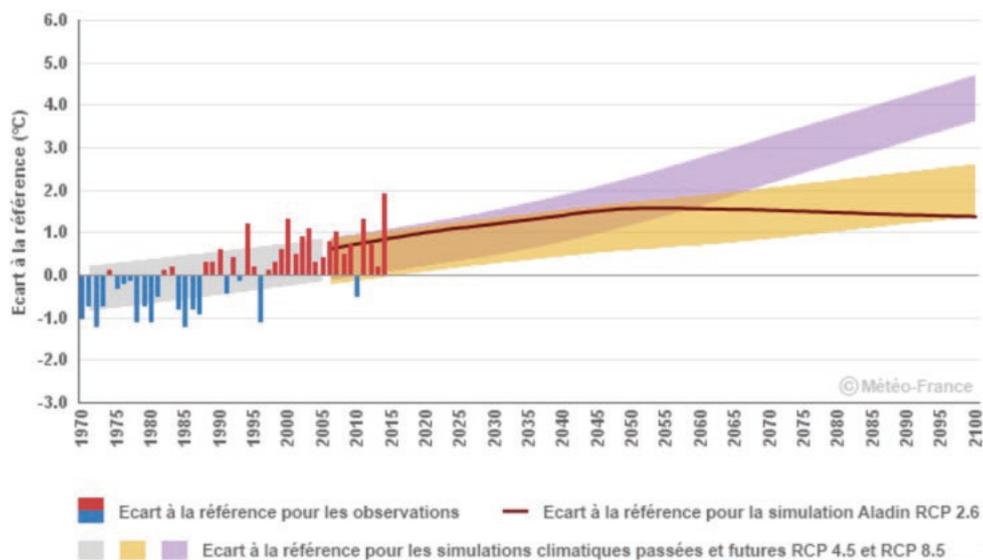
(Source : METEO France – France CNRM : modèle Aladin)



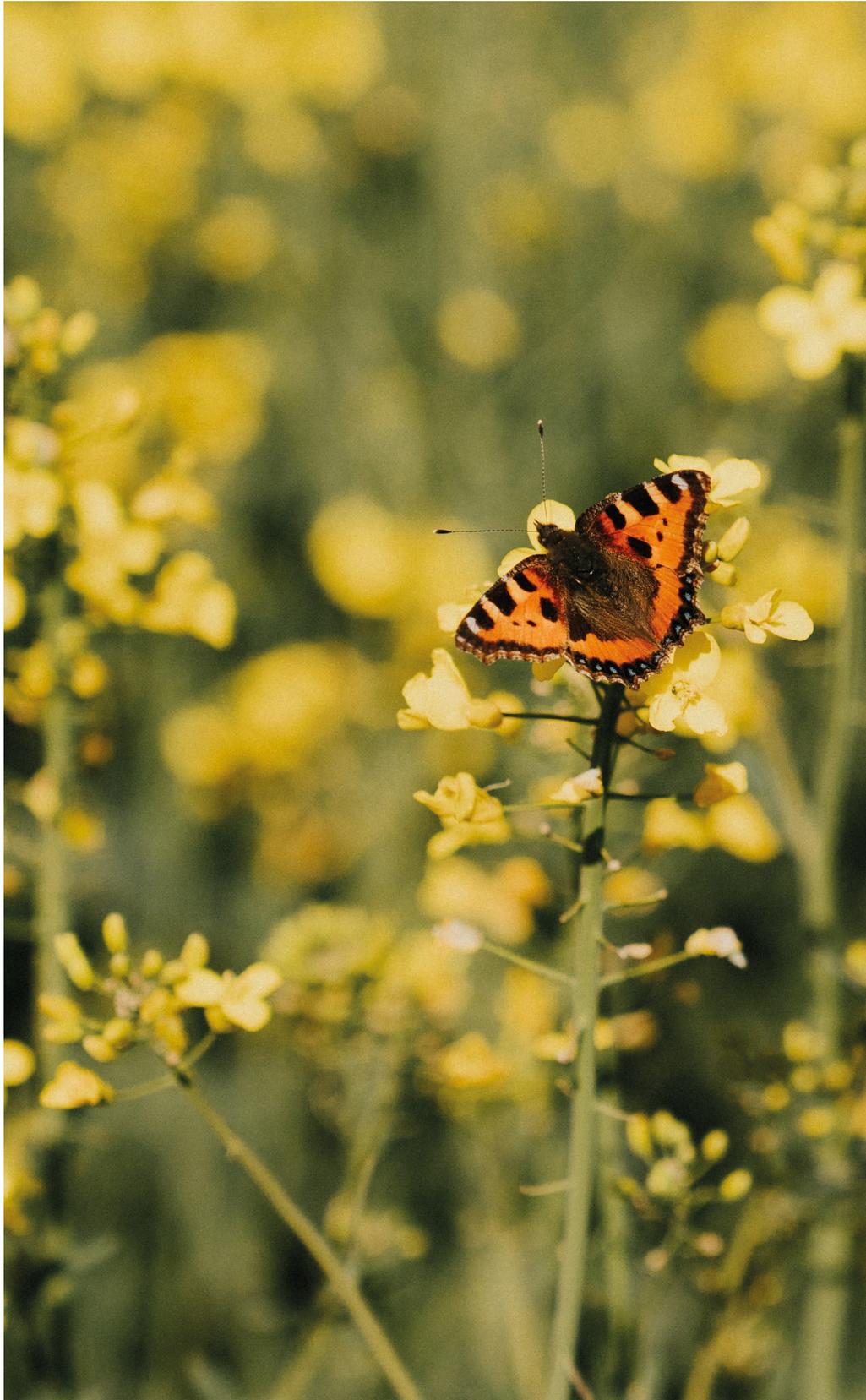
En Alsace, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici à la fin du XXI^e siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers.

**Température moyenne en Alsace : écart à la référence 1976-2005.
Observation et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution
RCP 2.6, 4.5 et 8.5**

(Source : Météo France – France CNRM : modèle Aladin)



Toujours en Alsace, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait atteindre 4 °C à l'horizon 2071-2100.



3.12. LA SENSIBILITÉ DU TERRITOIRE FACE AUX ALÉAS CLIMATIQUES

3.12.1. L'agriculture

Le secteur agricole est fortement dépendant des conditions climatiques. En Alsace, malgré une sécheresse moins généralisée qu'en 2018, l'année 2019 a été marquée par une seconde année de conjoncture économique en berne. Le manque de pluie et la canicule estivale ont provoqués des baisses de rendement généralisé dans les secteurs non irrigués tel que le maïs ou la betterave. Les prairies ont également souffert de ces sécheresses et ont impacté les éleveurs qui n'ont pas eu la possibilité de reconstituer leurs stocks de fourrage.

Les inquiétudes liées au risque de diminution des niveaux d'eau des bassins et rivières nécessitent de revoir le modèle d'irrigation à partir des réserves phréatiques. L'accès et le partage de la ressource en eau s'inscrit progressivement dans les questionnements économiques et sociaux du territoire de l'agglomération mulhousienne.

Les épisodes climatiques de 2018 et 2019 révèlent les premières tendances d'un climat qui se modifie. Les périodes de forte chaleur s'accroissent et les saisons évoluent. Le secteur de l'agriculture connaît de grandes difficultés en raison d'écart de températures de plus en plus marqués entre l'hiver et l'été.

Ces évolutions entraînent progressivement une modification des calendriers culturaux avec une maturité avancée des cultures céréalières. Bien que, sur le court terme, ces modifications climatiques puissent être bénéfiques pour le secteur (qui se verra en capacité de développer 2 voire 3 productions par années selon le type de cultures), un impact sur la qualité de la production est un élément qui devra être pris en compte et étudié dans les prochaines années.

Ces changements climatiques auront probablement des impacts sur la présence de bio-agresseurs nuisibles à la production végétale. Cela devra faire l'objet d'études complémentaires afin d'anticiper tout risque de perte de production qui pourrait fragiliser ce secteur économique.

À noter également que l'élevage nécessitera d'adapter les installations, afin de permettre aux espèces animales d'être protégées des aléas climatiques ainsi que des pics de chaleur ou de froid. En effet, ces pics peuvent aussi bien mettre en danger la vie des animaux qu'impacter les productions (ex : production laitière, de miel...).

3.12.2. L'aménagement et l'urbanisme

Les études climatiques révèlent qu'en Alsace les pics de température pourront atteindre 55°C en 2050. Ces augmentations de températures représentent un risque de surchauffe des zones densément urbanisées, phénomène du climat local connu sous le nom « d'îlot de chaleur urbain ». Il se traduit par des microclimats artificiels en secteur urbanisé. L'agglomération mulhousienne étant l'un des territoires les plus denses du Haut-Rhin, le risque d'augmentation des effets d'îlots de chaleur est fortement envisageable.

La surchauffe urbaine est causée par différents paramètres inhérents au milieu urbain que sont :

- la forme urbaine,
- les caractéristiques des revêtements,
- la part du végétal et du minéral, ou encore
- la concentration d'activité humaine.

Ainsi, de nouveaux modèles d'aménagements devront s'opérer dans les prochaines années.

En période de forte chaleur, la pratique quotidienne des espaces extérieurs et l'usage des bâtiments deviennent inconfortables pour les citoyens. La surchauffe s'exprime de jour comme de nuit. En cas de canicule, le manque de rafraîchissement nocturne en ville devient un enjeu de santé publique pour les populations sensibles.

À cet effet, les îlots de fraîcheur et les zones de refuges deviendront indispensables. Le territoire doit d'ores et déjà réfléchir et proposer de nouvelles solutions afin de rafraîchir les villes.

S'ajoutent à cela les risques liés à l'augmentation des aléas climatiques, tels que les crues ou les coulées de boues. Les retraits et gonflements des argiles pourraient s'accroître avec l'accroissement des périodes de canicule, et ainsi, fragiliser les infrastructures et bâtiments du territoire. Des actions de prévention des risques devront se poursuivre pendant que des pistes d'intervention afin de les limiter devront être proposées et mise en œuvre dans les 20 prochaines années.

3.12.3. L'environnement et la biodiversité

Le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération se compose de nombreuses zones protégées avec une richesse floristique et faunistique importante.

D'après l'étude MEDCIE Grand Est de 2011, « *Le changement climatique admis à ce jour devrait avoir des conséquences parfois marquées sur l'environnement animal et végétal en France du fait des fortes interactions existantes entre les paramètres climatiques et l'ensemble des facteurs influençant la biodiversité (conditions de développement et du maintien des milieux naturels, migrations des espèces, etc.). Bien qu'il soit délicat aujourd'hui d'associer de façon certaine et unilatérale l'érosion de la biodiversité au changement climatique puisque d'autres facteurs interviennent, et notamment l'action humaine, on observe d'ores-et-déjà des signes de modification de la biodiversité attribuables aux évolutions climatiques progressives. Parmi les principaux impacts du changement climatique, on peut citer la baisse des précipitations estivales et l'élévation des températures qui favorisent le stress hydrique des plantes, la salinisation des zones humides ou encore le risque d'incendies qui se propagerait jusqu'au Grand Est français; la diminution des quantités d'eau disponibles, qui dans les cours d'eau et zones humides implique une augmentation des concentrations en substances toxiques; l'élévation de la température de l'eau avec notamment des concentrations en oxygène qui diminuent. [...] Dans ce contexte, le changement climatique pose la question de la fixation de la biodiversité existante mais également celle de l'accompagnement des changements qui pourraient remettre en cause les politiques actuelles de conservation de la biodiversité. Si aujourd'hui les principales actions d'adaptation concernent à priori l'observation et la recherche, la remise en cause des méthodes de gestion de la biodiversité devront également être au cœur de l'adaptation.*»

3.12.4. L'eau

La ressource en eau, déjà fortement exploitée sur l'agglomération, pourrait être fragilisée. Les évolutions climatiques prévisionnelles risqueront de diminuer la disponibilité de cette ressource, mais également de la rendre vulnérable et, par conséquent, de dégrader sa qualité.

Des mesures d'économies d'eau seront à prévoir dans les vingt prochaines années. La question de la performance des réseaux de distribution et la gestion des prélèvements doit faire l'objet d'une réflexion en amont afin d'anticiper les évolutions climatiques du territoire.

Le changement climatique augmentera la fréquence et l'intensité des événements climatiques extrêmes. Les orages violents entraîneront des coulées de boues et des ruissellements des eaux difficilement gérables. Les canicules et l'augmentation des pics de chaleur auront pour effet d'augmenter la consommation d'eau et d'accroître les périodes de sécheresse qui ne permettra pas de recharger la nappe phréatique. L'assèchement des zones humides, la baisse des débits et le réchauffement des cours d'eau risque d'accélérer l'érosion de la biodiversité et de dégrader les écosystèmes.

Cette diminution de la ressource en eau risque, à terme, d'engendrer des pollutions sur la qualité des cours d'eau en raison d'un moindre pouvoir de dilution et du renforcement des phénomènes biologiques. Le faible débit des milieux récepteurs pourrait diminuer la performance de ces installations. Enfin, la biodiversité présente actuellement pourrait se voir modifiée et « remplacée » par d'autres espèces invasives.

La modification de la disponibilité et de la qualité de cette ressource pourra influencer significativement la santé humaine. Cet enjeu devra être pris en considération dans l'ensemble des projets d'adaptations de la ressource en eau sur le territoire.

3.12.5. La forêt

Selon les différentes études scientifiques de ces 10 dernières années, l'évolution du climat devrait favoriser l'extension, notamment vers le Nord, des formations à pin d'Alep. Or, les caractéristiques de cette espèce, couplées aux évolutions climatiques prévisionnelles (augmentation des périodes de sécheresses et diminution du bilan hydrique), risquent d'engendrer des feux de forêts fréquents. En effet, inflammables et riches en combustibles, les pinèdes donnent plus facilement naissance à un incendie qu'une forêt de feuillus. Les litières d'aiguilles de pins s'enflamment très vite et les pinèdes génèrent ainsi rapidement des sautes de feu (projections de particules enflammées) d'un peuplement à un autre.

La fréquence d'occurrence, l'intensité et la durée des sécheresses (qui s'accroissent sous l'effet du changement climatique), rendent difficile l'adaptation des forêts à cet environnement changeant. Sur le court-terme ces évolutions climatiques pourraient entraîner l'apparition de nouvelles maladies et provoquer le dépérissement d'un grand nombre d'arbres. Le front d'expansion de la chenille processionnaire du pin (*Thaumetopoa pityocampa*) constitue un des indicateurs retenus pour identifier l'impact du changement climatique en France.

Par ailleurs, la séquestration carbone de ces espaces forestiers pourrait en être impactée. En effet, les arbres et les forêts en bonne santé et en croissance, fixent du carbone, contrairement aux arbres qui dépérissent ou subissent des incendies.

3.12.6. La gestion, production et distribution de l'énergie, y compris l'approvisionnement en énergie

La hausse des températures, ainsi que les variations climatiques extrêmes risquent de modifier les besoins en énergie. En raison de la présence d'unités de productions hydrauliques sur son territoire, la diminution du niveau des cours d'eaux pourraient diminuer les capacités de production de ces centrales. L'impossibilité de pouvoir répondre à la demande énergétique en cas de pics de consommation est un élément qui devra être pris en considération dans le développement des infrastructures sur le territoire. Bien que les analyses climatiques prévoient une diminution de la demande de chaleur en hiver (en raison d'une augmentation des températures), l'augmentation des jours de pics (de chaleur et de froid) nécessiteront d'adapter le secteur énergétique : l'objectif serait de pouvoir répondre au mieux à ces besoins important sur des laps de temps très courts. Les réseaux de distribution, ainsi que les installations de productions, devront être gérés dans ce but.

Enfin, l'augmentation des températures en périodes estivales conduira les automobilistes et les infrastructures (tertiaires, agricoles et industriels) à utiliser plus généralement la climatisation. Les installations permettant d'améliorer le confort thermique sont fortement consommatrices d'énergie ; ces installations risquent également de détériorer la qualité de l'air et, par conséquent, d'impacter la santé des personnes. La présence d'îlots de chaleurs et l'absence de vent (ne permettant pas le renouvellement de l'air en milieu urbain), pourraient accroître ce risque sanitaire pour les populations les plus fragilisés.

Les potentiels de développement des énergies renouvelables sur le territoire permettront de répondre à ces besoins énergétiques. Cependant, conditionné aux situations climatiques et météorologiques, la production énergétique est fortement dépendante des ressources naturelles du territoire (eau, ensoleillement...). Ces installations ont l'inconvénient d'être très peu adaptables et risquent de ne pouvoir répondre instantanément à l'augmentation de la demande. À l'échelle nationale, le secteur des énergies renouvelables doit travailler sur des pistes de stockage de l'énergie.

3.12.7. L'industrie et les entreprises

L'agglomération mulhousienne est riche d'une activité industrielle forte et dynamique. L'activité économique du territoire est portée aussi bien par d'importants industriels de la chimie que par des petites et moyennes entreprises et industries (PME et PMI). Le secteur géographique est prisé, en raison de ses accès facilités vers l'Allemagne et la Suisse, mais aussi grâce à la présence d'une main d'œuvre ouvrière disponible et qualifiée. Le territoire reste très attractif pour les acteurs économiques.

Cependant, l'augmentation de l'intensité et du nombre d'aléas climatiques sur le territoire pourrait fragiliser ces 2 secteurs. Potentiellement touchés par des risques climatiques, leurs infrastructures pourraient subir des dégâts ; s'ajoute à cela l'augmentation probable du coût des énergies qui pourrait impacter leurs rentabilités économiques.

Une modification des pratiques de ces entreprises est à envisager.

3.12.8. Le résidentiel, tertiaire et les bâtiments publics

Les aléas climatiques auront pour effet d'augmenter la récurrence des vagues de chaleur et des sécheresses avec pour conséquence d'entraîner le retrait/gonflement des argiles. Ces aléas impacteront aussi bien le bâti mais également les réseaux qui risquent d'être fragilisés par les chocs thermiques et les mouvements de terrains. Cependant, le confort en hiver pourrait être amélioré en raison de la hausse des températures.

L'aménagement extérieur et le confort de vie (en été principalement) seront à considérer dans les prochaines années. De nouvelles réflexions devront être proposées, aussi bien dans la réalisation des bâtiments, que dans la conception et la gestion des réseaux de distribution. L'efficacité énergétique de bâtiments devra être maximale, et un contrôle régulier des fissures et infiltrations de ces derniers seront à prévoir. La réhabilitation du bâti fragilisé devra être effectuée avec la prise en compte de l'évolution climatique future. Cette réflexion sera à prendre en compte dans les établissements public de la collectivité.

Les ménages en situation de précarité énergétique seront plus fortement impactés par ces évolutions climatiques, en raison de l'augmentation des coûts de l'énergie et de leur impossibilité de procéder à la réhabilitation énergétique de leur logement. Avec une population à faible revenu en ville centre et en première couronne, l'agglomération doit anticiper les besoins de ces populations fragiles.

3.12.9. La santé¹⁷

Les périodes de forte chaleur déjà observées dans la région (notamment la canicule de 2003), démontrent que le changement climatique a des conséquences directes et indirectes sur la santé des personnes. Ces situations passées confirment que des modifications durables des comportements et des modes de vie sont à prévoir. m2A est une agglomération dense dans laquelle sont présents des îlots de chaleurs. À cet effet, des aménagements en conséquence devront se développer dans les zones fortement impactées par ces augmentations de température. Il conviendra d'améliorer de manière significative la circulation d'air dans les villes afin de limiter la présence et la stagnation des polluants atmosphériques qui pourraient augmenter dans les prochaines années¹⁸.

L'augmentation des températures et l'accroissement des écarts de températures pourraient fragiliser une partie de la population. Les maladies infectieuses, les maladies allergènes et la baisse de la qualité de l'eau pourraient se développer sur le territoire. Les inégalités sociales et économiques présentes sur l'agglomération pourraient fragiliser d'autant plus les personnes aux conditions de vie précaires ou celles déjà malades.

¹⁷. Etude AURM et ORS « La santé à Mulhouse et dans ses quartiers » (https://www.mulhouse.fr/wp-content/uploads/2019/08/2_La-sant%C3%A9-%C3%A0-Mulhouse-et-dans-ses-quartiers.pdf) et Agence Régionale de Santé (ARS)

¹⁸. Source ATMO Grand Est

Le territoire présente d'importantes inégalités, notamment avec un taux de paupérisation de la population important en cœur d'agglomération, mais aussi avec le vieillissement de la population ; tout cela, renforcé par une offre de soin en perte de vitesse, pourrait impacter durablement le territoire.

3.12.10. Le tourisme

D'après les données de l'observatoire régional du tourisme, en 2017 l'agglomération de Mulhouse comptait 2 200 000 nuitées et environ 1 400 000 touristes avec une dépense annuelle d'environ 115 millions d'€. Le territoire a investi pour environ 20.5 millions d'euros. Ce secteur d'activité occupe 4 400 emplois, ce qui représente environ 4% des emplois sur l'agglomération et 1,2 M€ de recettes fiscales (soit 0.6% des recettes totales).

Il s'agit principalement de tourisme culturel à destination des musées et du patrimoine industriel présent sur l'agglomération. Les musées représentent 46% des entrées visiteurs et le zoo 31%. Le changement climatique n'impacterait pas outre mesure cet activité. Cependant les risques identifiés, en raison des pics de chaleur, pourraient fragiliser les infrastructures d'accueil. À noter cependant, que l'évolution des températures pourrait probablement modifier les périodes de visites.

Enfin, l'agglomération est un pôle d'échange et de passage pour de nombreux touristes (marchés de Noël, vélotourisme). Le changement climatique à l'échelle de l'Alsace et de la Région Grand Est impactera le territoire. L'agglomération doit poursuivre le développement de son attractivité et travailler en partenariat avec les territoires voisins afin de consolider sa situation géographique.

3.12.11. Les transports

Les impacts du changement climatique pourront diminuer l'efficacité et la rentabilité des infrastructures de réseaux. Pour maintenir et garantir la stabilité économique et sociale du territoire, des adaptations sont à envisager. Bien qu'une diminution des périodes de gel soit prévue, l'augmentation des jours de forte chaleur pourrait conduire à une usure prématurée des surfaces bitumées et à une dilatation des rails des voies de chemin de fer.

La diminution du niveau des précipitations et l'augmentation des sécheresses pourraient remettre en question le possible développement de nouvelles infrastructures de transport fluvial.

Les coûts nécessaires à l'entretien de ces installations pourraient fortement augmenter. L'impossibilité de garantir un fonctionnement efficient pourrait fragiliser les activités économiques du territoire et, à long terme, conduire à une perte de l'attractivité économique pour l'agglomération de Mulhouse.

Le maintien, la sécurité et l'adaptation de ces infrastructures de transports sont indispensables afin de permettre au territoire d'assurer sa pérennité économique et sociale dans les prochaines décennies.

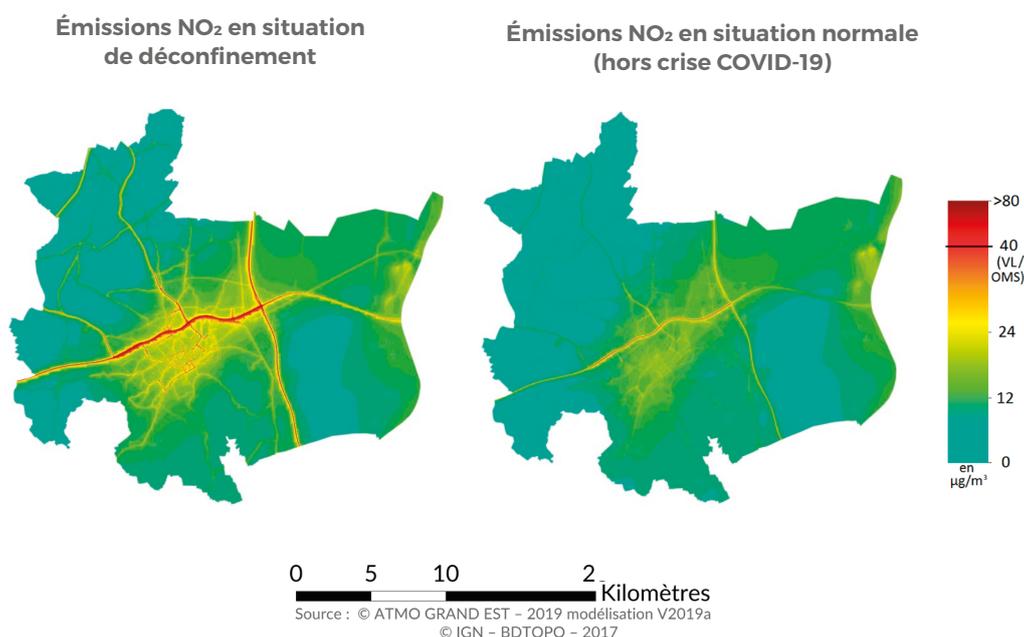
3.13. L'EXPÉRIENCE DU VIRUS SARS-COV-2 : LE RISQUE ÉPIDÉMIQUE, NOUVEL ENJEU DE LA TRANSITION CLIMATIQUE ET ÉNERGÉTIQUE.

L'apparition d'un nouveau virus, le SARS-CoV-2 (la COVID-19) en décembre 2019 a révélé la vulnérabilité de la population mondiale face aux virus. La crise sanitaire en cours depuis début 2020 nécessite d'apporter un nouveau regard sur la vulnérabilité des territoires.

Cette crise sanitaire a obligé de nombreux pays à procéder à des confinements de sa population totale afin de limiter la propagation du virus.

Cette crise révèle que santé humaine et environnement sont liés. Le changement climatique est, en partie, source de développement de nouvelles maladies infectieuses. En raison des destructions de milieux naturels, les animaux auparavant sans contact direct avec l'Homme, sont contraints d'étendre leurs territoires, et ainsi, répandent des maladies infectieuses pour lesquelles le corps humain ne dispose pas encore des anticorps nécessaires pour y faire face. Le changement climatique favorise la présence pérenne de virus qui n'étaient que saisonniers il y a quelques années. En raison d'hivers moins froids, certains virus restent actifs sur une période plus longue, voire sont présents toute l'année (principalement dans les régions tropicales).

De plus, l'interconnexion des continents et la mobilité des marchandises et des humains favorisent l'apparition de pandémies. Celle du COVID-19 a également mis en lumière de manière flagrante l'impact de l'activité humaine sur l'environnement. En effet, les confinements ont eu pour conséquence l'arrêt de tout ou partie des activités économiques des continents. Les études d'ATMO Grand Est démontrent que lors de ces périodes, la qualité de l'air s'est améliorée, notamment pour les oxydes d'azotes. En effet, les véhicules étant à l'origine de près de 70% de la pollution, les confinements ont contribué à une utilisation moindre des transports avec pour conséquence des émissions de GES plus faibles.



Cette crise démontre que l'activité humaine est intrinsèquement responsable des évolutions climatiques. Bien que les mesures de confinements n'aient qu'un effet marginal sur la lutte contre le réchauffement climatique et les pollutions (reprise des activités économiques et surconsommation parfois), cette crise apporte de nouvelles opportunités pour faire évoluer les modèles de développement. De nouvelles réflexions sont à prévoir afin de préserver la biodiversité, limiter l'expansion urbaine et adapter les modèles économiques vers plus de proximité et de durabilité.

3.14. LES PISTES D'ADAPTATION

L'adaptation concerne l'ensemble des domaines de notre vie sociale et économique. Les secteurs qu'il convient d'examiner sont, en premier lieu, ceux présentés précédemment.

Le Plan Climat en vigueur prévoit déjà des actions d'adaptation au changement climatique :

- La mise en place par des communes et des partenaires de plans d'économie d'eau (en bâtiments et hors bâtiments) : diminution de la consommation d'eau des sanitaires des bâtiments communaux, installation de cuves de récupération d'eaux de pluie pour l'arrosage...;
- Les plantations pluriannuelles d'arbres et d'espaces verts par les communes, la renaturation de friches, la mutation vers l'usage d'espèces d'arbres différentes (moins sensibles à la sécheresse);
- L'adaptation du territoire en matière de préservation de la nature et de la biodiversité au travers du GERPLAN (Plan de Gestion de l'Espace Rural et Périurbain) et de la trame verte et bleue : favoriser une gestion durable de l'espace rural et périurbain en préservant et gérant les espaces naturels et agricoles sur le territoire;
- La prise en compte des changements climatiques dans les opérations d'urbanisme et leur intégration progressive dans les documents de planification (Approche Environnementale de l'Urbanisme pour le Plan Local d'Urbanisme de Staffelfelden...).

Dans un premier temps, le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération doit mieux connaître les vulnérabilités identifiées de son territoire, afin de faire face aux incidences du changement climatique futur.

3.14.1. La vulnérabilité du secteur économique face au changement climatique

Les risques d'inondation et de coulées de boue sont très présents sur m2A. Afin de limiter cette vulnérabilité, le territoire assurer un aménagement cohérent, en préservant les espaces naturels de manière à retenir cet excès d'eau. Pour se faire, une restauration et/ou création d'espaces naturels devra être opérée.

Les « Enveloppes Approchées des Inondations Potentielles » élaborées par la DREAL montrent que 64 816 emplois sont situés en zones inondables, pour s'en tenir aux seules 4 villes ayant plus de 2300 emplois. En cas de réalisation de l'aléa, se poserait la question du maintien de l'activité économique et de ses impacts sur le tourisme, le patrimoine, etc. Le diagnostic du SCoT précise que ce critère est un facteur décisionnel dans le choix d'implantation pour les entreprises. À noter également que l'augmentation du coût du transport pourrait générer des problèmes de développement économique et social pour le territoire.

Enfin, malgré la possibilité de substituer une partie du transport routier vers le transport fluvial, la sécheresse pourrait remettre en cause son développement. Le Rhin sera probablement de moins en moins navigable en été. Des problèmes de continuité d'activité pour les entreprises ne permettraient pas de développer cette alternative sur le territoire de l'agglomération.

Le secteur agricole est fortement dépendant des conditions climatiques. La hausse des températures, la diminution des ressources en eau et l'augmentation des périodes de sécheresse impacteront les pratiques, les conditions sanitaires et la production. Tout cela, affilié à un besoin d'accroître le rendement des productions agricoles, nécessitera un besoin de compenser les pertes par l'utilisation de ressources supplémentaires (engrais, produits phytosanitaires) et par le développement de nouvelles sources d'irrigation (qui pourrait entraîner un stress hydrique récurrent sur l'agglomération).

L'élevage sera également impacté avec pour conséquence l'émergence ou la recrudescence des maladies et parasites affectant le bétail. Même si des solutions existent pour limiter l'impact de ces phénomènes, les actions pouvant être engagées de manière partielle (telle que l'installation de climatisation dans les bâtiments), ne seraient pas en concordance avec l'objectif de réduction des consommations énergétiques de ce secteur d'activité.

Un travail avec les agriculteurs et un programme de reconversion des sols agricoles devra être engagé, afin d'assurer la pérennité de cette activité économique. À noter que l'augmentation des phénomènes climatiques extrêmes (inondations et coulées de boue principalement) pourrait provoquer la destruction partielle ou totale des cultures. Un travail plus approfondi d'analyse des risques sera nécessaire afin d'adapter l'activité à ces effets.

Les autres secteurs d'activités économiques ne sont pas épargnés. L'industrie et le tertiaire peuvent voir leurs activités réduites, surtout dans le cas d'événements climatiques extrêmes, qui impacteraient les entreprises, avec des retards de livraison ou d'expédition du fait de la détérioration ou destructions des matériels de production et de distribution.

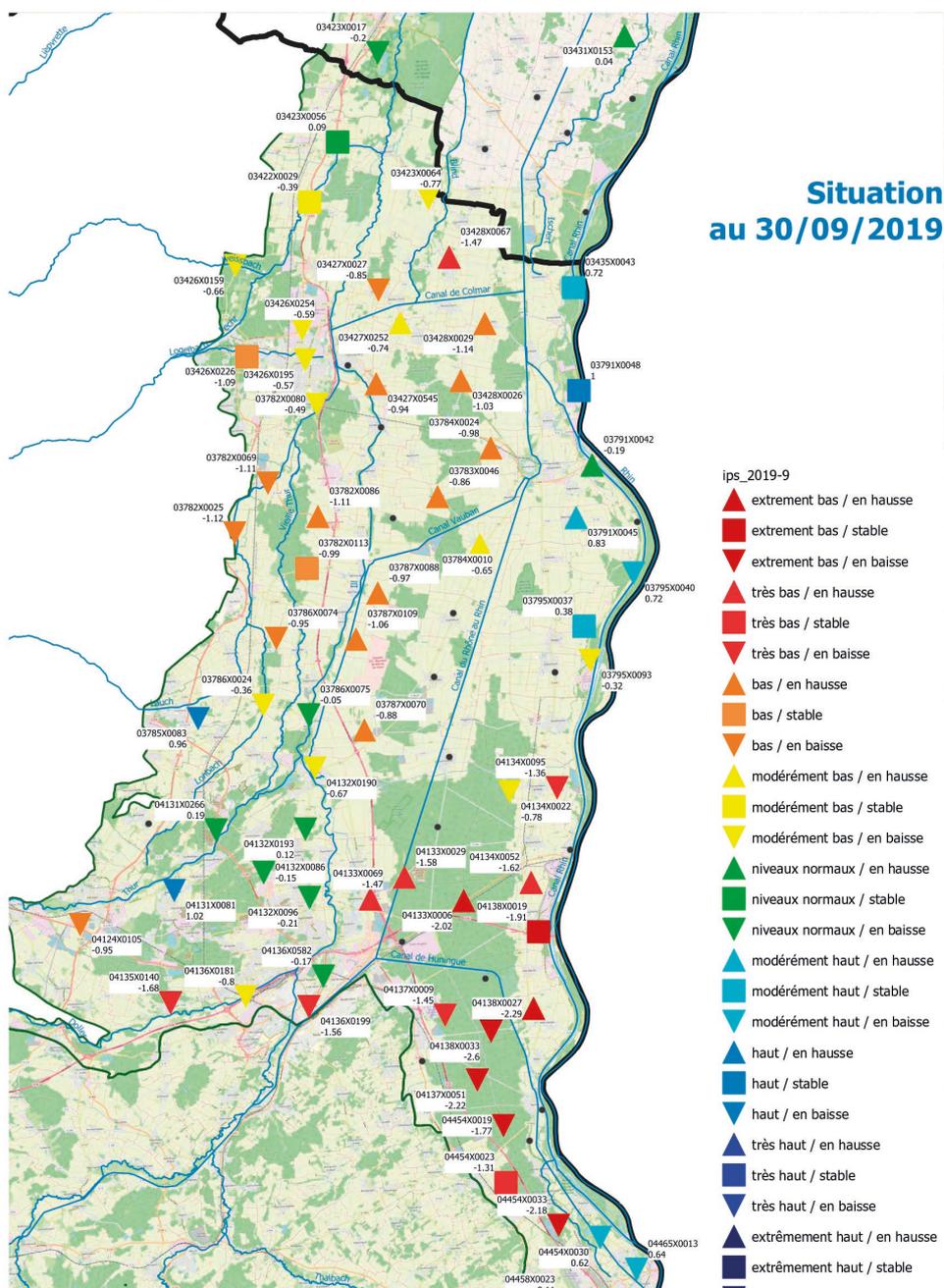
3.14.2. La vulnérabilité de la population face au changement climatique

3.14.2.1. La ressource en eau

L'évolution des températures, et par conséquent, l'accroissement des périodes de sécheresse, réinterroge notre capacité à gérer durablement notre ressource en eau. Cette dernière doit être de bonne qualité et en quantité suffisante, de manière à répondre aux besoins de tous. L'usage de cette ressource devra être repensé de manière à rester disponible pour tous. Un travail d'accompagnement des pratiques et des usages de l'eau sera nécessaire, afin de la

préserver. Cela passe par une sensibilisation des usagers, mais également par une modification des pratiques agricoles et industrielles.

Le suivi hydrologique effectué par l'observatoire de la nappe d'Alsace (APRONA) permet de constater que les secteurs de l'Est de Mulhouse et de la forêt de la Hardt sont déjà fortement impactés par la sécheresse. L'évolution climatique attendue dans les prochaines années ne permettra pas d'augmenter la quantité de la ressource sur l'agglomération. L'enjeu de préservation est essentiel afin de garantir la durabilité économique, sociale et environnementale du territoire.



Situation niveau nappe Alsace au 30/09/2019 (APRONA)

3.12.2.2. La température

La population sera également impactée par la présence d'importants pics de chaleur, avec augmentation du nombre de jours de canicules en été, et par des hivers plus doux.

Les canicules qui pourraient devenir récurrentes entraîneront une augmentation de la mortalité des populations les plus fragiles. D'autres impacts sont à prévoir avec l'augmentation des risques allergènes ou bien la dégradation de la qualité de l'eau qui pourrait avoir des conséquences importantes sur la qualité de vie de la population. À noter, l'urbanisation croissante des espaces de vie entraînera une augmentation de la présence d'îlots de chaleur, pouvant accroître l'effet du changement climatique. La dégradation du confort thermique, principalement en milieu urbain, aura également un impact sur la santé des personnes.

L'augmentation des températures et l'accroissement des jours de sécheresses et de canicules provoqueront d'important stress hydrique qui aura pour effet de dégrader la qualité de l'eau et d'augmenter la concentration de polluants.

La modification des températures saisonnières entraînera un allongement des saisons de pollinisation et une hausse potentielle de la concentration des allergènes dans l'atmosphère.

Enfin, les populations sont également impactées les risques d'inondation et de coulées de boue plus fréquents, ainsi que des glissements de terrain et de retrait/gonflement des argiles pouvant causer des dégâts humains et matériels conséquents.

3.14.3. La vulnérabilité des milieux naturels face au changement climatique

3.14.3.1. Forêts

Les milieux naturels sont également impactés par le changement climatique. Dans les années à venir, les forêts risquent une probable augmentation des attaques de la chenille processionnaire (*Thaumetopoea pityocampa*). Une progression moyenne de 4 km par an a été observée vers le Nord depuis ces 10 dernières années. Cette espèce provoque des dégâts sur les arbres et pourrait, à terme, détruire d'importants espaces protégés sur le territoire. Cela impactera l'économie en raison de la réduction des productions de bois disponibles. Le risque sanitaire est également présent avec la progression du moustique tigre vers le Nord et donc des épidémies de dengue et chikungunya.

Les forêts sèches de la Hardt et du Nonnenbruch (les plus grands massifs du territoire) sont également soumises au risque de feux. La menace de sécheresse et de pollution de la nappe du Rhin et de la Doller impactera la ressource en eau pour ces espaces, d'autant plus que l'eau est utilisée aussi bien pour la consommation d'eau potable que pour l'agriculture.

3.14.3.2. Espèces

Le changement climatique impacte aussi les espèces du territoire avec, notamment, la migration d'espèces locale vers le Nord (Danemark et Scandinavie), ou d'autres espèces provenant du sud qui s'installeraient dans la région (par exemple, le guêpier d'Europe qui est déjà présent sur le territoire). Le développement et la présence d'espèces invasives sur le territoire pourraient apparaître et impacteront directement les milieux naturels. Une adaptation génétique est possible pour certaines espèces, mais cela reste difficile à prévoir.

Par ailleurs, la phénologie des espèces (dates de reproduction et végétation) pourrait s'en voir modifiée (exemple actuel de la vigne avec des vendanges avancées de 15 jours depuis 10 ans). Ces changements pourraient bouleverser, à terme, l'équilibre de la biodiversité sur m2A. Le réchauffement des cours d'eau impactera directement les espaces, du fait de la réduction de l'oxygénation des eaux et de la modification des écoulements.

Enfin, l'accroissement des phénomènes climatiques majeurs pourrait impacter fortement les milieux naturels, principalement dans la partie sud du territoire.

3.14.3.3. Habitats

Le changement climatique engendrera une évaporation plus importante qui, à terme, aura pour conséquence la disparition des zones humides, et par ricochet, des habitats des espèces qui en dépendent. Des écosystèmes seront touchés par ces changements. C'est dans la perspective de les protéger, que l'agglomération devra poursuivre l'aménagement de corridors écologiques et engager une réflexion sur l'amélioration de la résilience des écosystèmes sur son territoire.

La diminution de la ressource en eau des sols (nécessaire pour le maintien de la biodiversité), accompagnée d'une augmentation des écarts de température entre les saisons, pourra impacter les milieux et habitats des espèces. De plus, le phénomène biologique d'eutrophication des plans et cours d'eau pourrait accroître la pollution de ces milieux, du fait d'une concentration excessive de nutriments (cyanobactéries associées aux algues).

Mulhouse Alsace Agglomération et la Ville de Mulhouse s'engagent à suivre les axes stratégiques du Plan d'adaptation et d'atténuation pour la ressource en eau, développée par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, et ont signé la charte d'engagement « *pour l'adaptation et l'atténuation du changement climatique dans le domaine de l'eau* » du comité de bassin Rhin-Meuse. Elles se sont engagées en juin 2019 dans un Contrat de Territoire Eau et Climat (CTEC) développés par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM) 2019-2022.





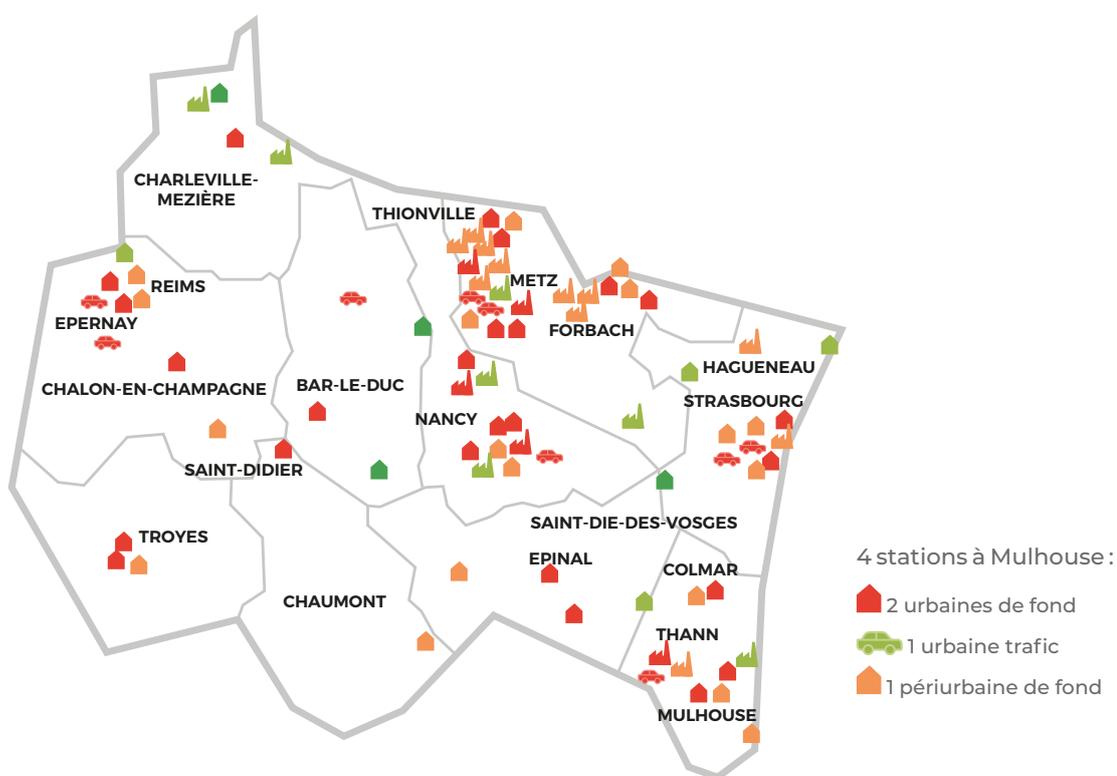
4. ZOOM SUR LA QUALITÉ D'AIR

4.1. LE PARTENARIAT AVEC ATMO GRAND EST

Dans le cadre de sa compétence relative à la qualité de l'air, m2A gère la mission «Gestion de la qualité de l'air » pour le compte des 39 communes qui la composent.

Mulhouse Alsace Agglomération travaille ainsi en étroite collaboration avec Atmo Grand Est, qui est l'organisme régional portant agrément d'une association de surveillance de la qualité de l'air, au titre du code de l'environnement.

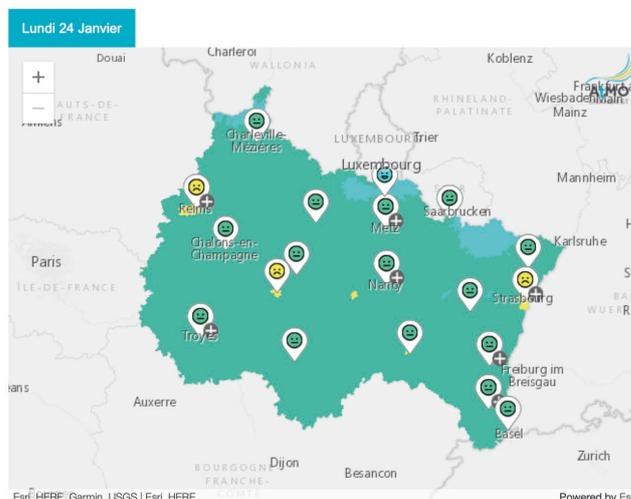
Les échanges entre nos deux entités sont constants et réguliers. Atmo tient à jour un observatoire Climat Air Énergie dont certaines données brutes sont accessibles gratuitement en ligne. À savoir, il y a toujours un écart de deux années entre l'année en cours et les dernières données en ligne : ce delta est nécessaire pour l'implémentation des données dans l'observatoire, dont la plupart sont des données réelles, collectées sur le territoire. En complément à ces données en libre accès, m2A octroie chaque année un soutien financier à ATMO Grand Est afin de garantir ses activités dans le domaine de la surveillance et de la connaissance des concentrations de polluants dans les zones urbaines. En parallèle, m2A signe également des conventions avec Atmo pour obtenir des précisions et simulations complémentaires en fonction des besoins de l'agglomération.



L'indice de qualité d'air est consultable chaque jour en temps réel sur le site d'Atmo Grand Est.

INDICE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

	EXTRÊMEMENT MAUVAIS
	TRÈS MAUVAIS
	MAUVAIS
	DÉGRADÉ
	MOYEN
	BON
	ÉVÈNEMENT
	INDISPONIBLE



4.2. LE PLAN VOLONTAIRE OZONE DE MULHOUSE ALSACE AGGLOMÉRATION

L'heure actuelle, un arrêté définit les mesures d'urgence susceptibles d'être prises en cas de dépassement des seuils de qualité de l'air : réductions de vitesses, actions visant à réduire les rejets d'installations industrielles etc.

L'objectif principal du Plan Volontaire de m2A vise, en accompagnement des mesures préfectorales, à limiter les émissions de polluants lors des épisodes de pollution par les particules fines et l'ozone pour écrêter au maximum l'intensité des concentrations présentes dans l'air.

Le déclenchement du plan induit la mise en œuvre de mesures incitatives pour limiter l'usage de l'automobile :

- information
- mise en œuvre de tarifs préférentiels pour l'utilisation des transports en commun (tarif unique journalier), du vélo (abonnement journalier gratuit).

Ces mesures visent

- à donner à chacun les moyens d'avoir un comportement responsable
- viennent en complément des procédures réglementaires.

En 2021 : déclenchement du plan de m2A (alerte)

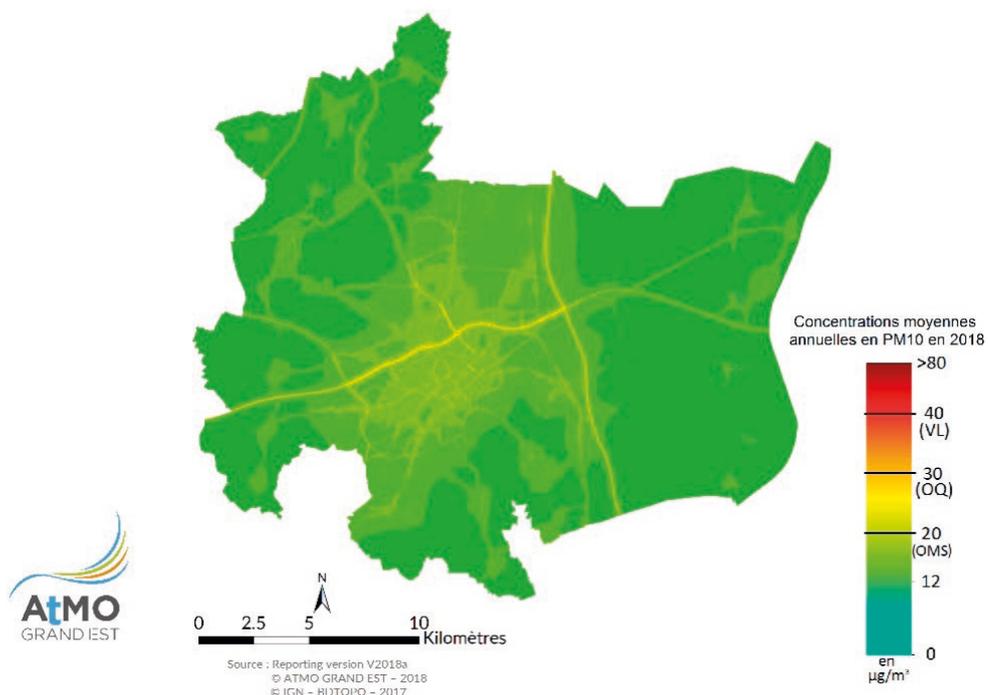
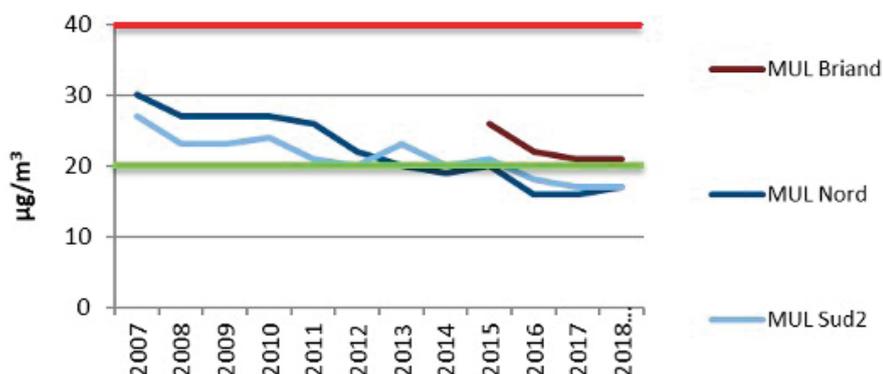
- 3 jours pour les particules (PM10) (3 en février)
- 1 jour pour l'ozone (juin)

Pour mémoire, chaque fois que ce plan est déclenché, l'ensemble du réseau de transports en commun géré par Soléa est accessible à volonté, au tarif unique de 2 € par jour afin d'inciter les automobilistes à ne pas utiliser leur voiture personnelle.

4.3. ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS DES POLLUANTS DANS L'AIR SUR LE TERRITOIRE DE m2A

4.3.1. Particules PM₁₀

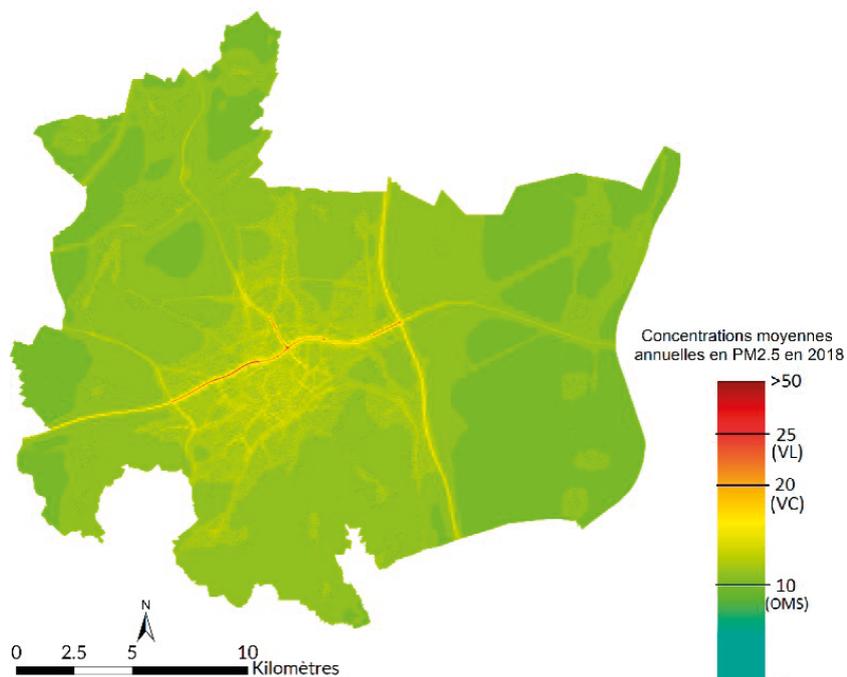
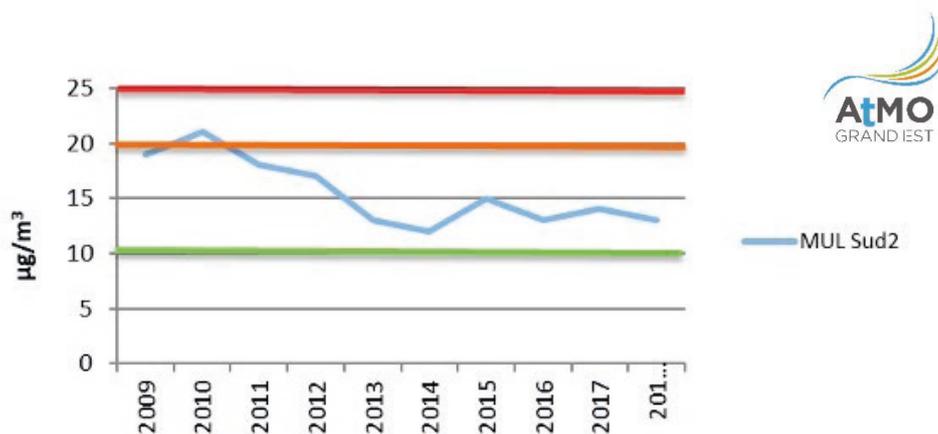
PM₁₀ en moyenne annuelle



Émissions majoritairement issues des installations de chauffage individuelles au bois (anciennes ou peu performantes). Réduction progressive des niveaux de concentrations sur le territoire. Épisodes hivernaux nécessitant le déclenchement de procédures préfectorales et du plan volontaire de m2A.

4.3.2 Particules PM_{2.5}

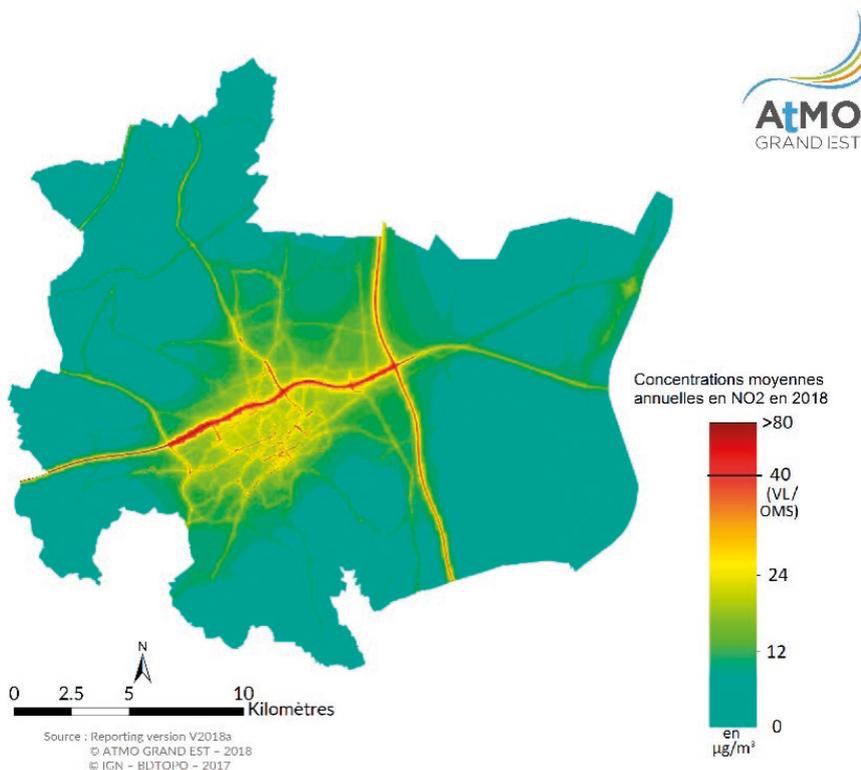
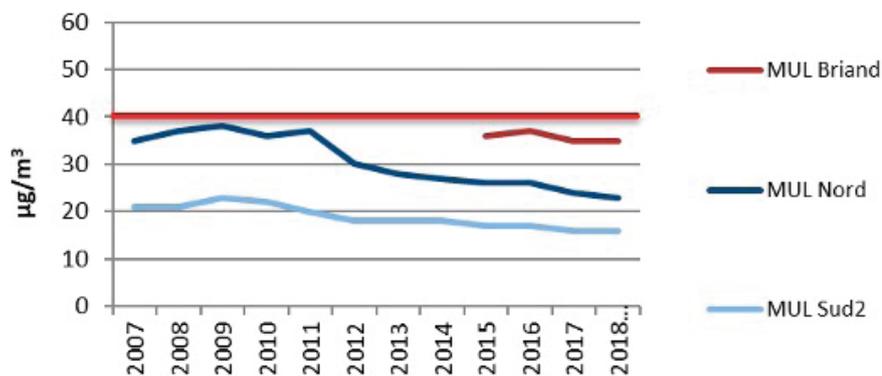
PM_{2.5} en moyenne annuelle



Émissions majoritairement issues des installations de chauffage individuelles au bois (anciennes ou peu performantes). Réduction progressive des niveaux de concentrations sur le territoire (stagnation au cours des dernières années).

4.3.3. Dioxyde d'azote

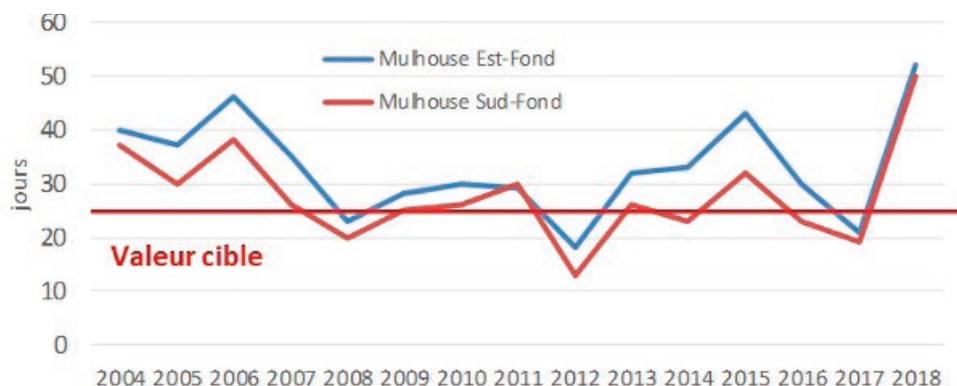
NO₂ en moyenne annuelle



Émissions majoritairement issues du trafic routier et de l'industrie
Réduction progressive des niveaux de concentrations sur le territoire

4.3.4. Ozone

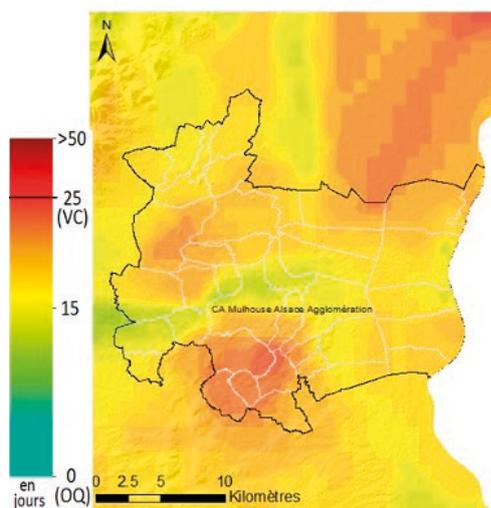
Nombre de jours > 120 µg/m³ sur 8h – Valeur cible O₃



Nombre de jours de dépassement de la valeur cible européenne

L'ozone est un polluant secondaire issu de l'action du rayonnement solaire et des hautes températures sur des polluants primaires issus du trafic routier ou des sources industrielles et résidentielles.

On constate une augmentation des niveaux de concentrations au cours des dernières années avec des épisodes estivaux nécessitant le déclenchement de procédures préfectorales et du plan pollution de m2A.



5. SYNTHÈSE DES ENJEUX FACE À LA VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE

Au regard des vulnérabilités du territoire face au changement climatique, et suite à l'étude de l'état initial de l'environnement du SCoT, et du diagnostic des émissions, consommations et production d'énergie d'ATMO Grand Est, Mulhouse Alsace Agglomération est en mesure d'identifier les forces et faiblesses de son territoire ainsi que les enjeux qui en résultent.

Le tableau de synthèse ci-après permet d'identifier les orientations stratégiques et les mesures que le territoire doit intégrer dans son PCAET.

THÉMATIQUES	FORCES DU TERRITOIRE	FAIBLESSES DU TERRITOIRE
RESSOURCE EN EAU	<ul style="list-style-type: none"> • Eau de qualité de la nappe de la Doller • Volume important de la nappe de la Hardt 	<ul style="list-style-type: none"> • Tension sur la ressource du fait de la pollution de la nappe de la Hardt • Eaux superficielles et souterraines à forts risques de pollutions liées aux activités humaines • Risque de diminution de la ressource en eau liée au réchauffement climatique
LA BIODIVERSITÉ	<ul style="list-style-type: none"> • Richesse de la biodiversité (1983 espèces animales et végétales différentes sur m2A) • Présence d'espèces patrimoniales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de sites pollués • 133 espèces menacées pour lesquelles l'agglomération a une responsabilité sur son territoire
L'AGRICULTURE	<ul style="list-style-type: none"> • Des espaces et de la ressource foncière disponible • Activité agricole stable 	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de coulées de boues • Importance de la culture du maïs sur le territoire. Faible diversification des productions • Forte exportation des denrées agricole vers d'autres territoires • Forte dépendance à la ressource en eau
LES FORÊTS	<ul style="list-style-type: none"> • Une ressource forestière importante • Espaces classés Zones Natura 2000 (forêt de la Hardt, la vallée de la Doller, le vieux Rhin et l'Ill du Rhin) 	<ul style="list-style-type: none"> • Une importante vulnérabilité liée au changement climatique et aux évolutions de l'activité humaine sur le territoire • Des risques de sécheresse dues à la hausse des températures

ENJEUX

- Réduire les consommations d'eau
 - Développer une stratégie locale de gestion équilibrée et durable de la ressource
 - Améliorer la qualité des cours d'eau avec des zones tampons notamment dans le sud du territoire
 - Protéger les zones humides
 - Reconquête de la nappe de la Hardt en partenariat avec les territoires voisins
-
- Maintenir et restaurer les corridors écologiques
 - Protéger les espèces menacées et de leurs habitats
 - Intégrer les enjeux du changement climatique dans les politiques de conservation et de gestion de la biodiversité
 - Aménager l'espace urbain dense pour restaurer la nature en ville
-
- Diversifier et adapter les cultures et l'élevage
 - Organiser des réseaux courts en agriculture raisonnée par le développement des filières de proximités
 - Soutenir la reconversion des exploitants agricoles vers de l'agriculture locale et respectueuse de l'environnement en corrélation avec les changements climatiques à venir (réduction des consommations d'eau).
 - Développer l'intérêt des consommateurs pour une agriculture de proximité
-
- Préserver ces espaces forestiers en adaptant les essences aux évolutions potentielles du climat
 - Accompagner les migrations d'essences par les régénérations et le développement des « corridors » écologique et de migration.

LES TRANSPORTS COLLECTIFS	<ul style="list-style-type: none"> • Un maillage relativement dense 	<ul style="list-style-type: none"> • Une disparité du territoire en matière d'accessibilité aux transports en commun
L'ÉNERGIE	<ul style="list-style-type: none"> • Un potentiel d'énergie renouvelable disponible • Maillage conséquent des réseaux sur le territoire • Potentiel de raccordement et d'injection dans les réseaux disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Une dépendance énergétique • Barrages hydroélectriques impactés par un potentiel stress hydrique • Une demande énergétique croissante
L'INDUSTRIE / L'ÉCONOMIE	<ul style="list-style-type: none"> • Activité économique • Innovation (KMO, Mulhouse'attractiv 	<ul style="list-style-type: none"> • Importante concentration d'industries sur la bande rhénane • Infrastructures industrielles vulnérables aux événements climatiques extrêmes
LES BÂTIMENTS	<ul style="list-style-type: none"> • Une richesse architecturale • Des bâtiments industriels exploitables 	<ul style="list-style-type: none"> • Un parc de logement ancien • Des bâtiments énergivores
LES INFRASTRUCTURES (DE RÉSEAUX ET D'AMÉNAGEMENTS)	<ul style="list-style-type: none"> • Des infrastructures dynamiques • Un maillage conséquent et cohérent qui permet de répondre aux besoins du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> • Certaines infrastructures vieillissantes • Risque de détérioration voir destruction récurrente de certaines infrastructures du fait de l'augmentation croissante des phénomènes climatiques majeurs
LA QUALITÉ DE L'AIR ET LES GES	<ul style="list-style-type: none"> • Un plan volontaire de mesures en cas de dépassements de seuils • Un Plan climat depuis plus de 10 ans • Un SCoT a volonté Post Carbone 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du nombre de jours des pics de pollution • Des transports, de la combustion, une activité industrielle, agricole et domestique à fort impact sur la qualité de l'air
LE SANITAIRE ET SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Important réseau associatif (dynamique et mobilisateur) • Une ressource en eau de qualité (eau potable propre à la consommation) 	<ul style="list-style-type: none"> • Des inégalités importantes entre les communes du territoire • Territoire impacté par l'augmentation des épisodes de canicules • Risque sanitaire lié à la dégradation de la qualité de l'eau • Des risques sanitaires en croissance avec l'augmentation des aléas climatiques extrêmes

- Réalisation d'un Plan de Déplacements Urbains (PDU)
- Optimiser le développement urbain et s'appuyer sur le réseau de transports collectifs existants

- Réduire les consommations énergétiques
- Améliorer la qualité environnementale des énergies consommées
- Assurer la stabilité et limiter les perturbations dans les réseaux de distribution

- Soutenir la recherche pour améliorer les process industriels et limiter l'impact de l'activité sur la qualité de l'air
- Travailler avec les industriels sur une stratégie de développement économique à faible impact environnemental
- Mettre en cohérence les besoins économiques et le développement des réseaux d'informations et de communications (TIC)

- Améliorer l'efficacité énergétique du patrimoine existant
- Adapter les bâtiments neufs et existants au risque de mouvements de terrains, coulée de boue et de retrait/gonflement des argiles
- Travailler avec les urbanistes, architectes et bailleurs sociaux pour construire la « ville de demain »

- Adapter les politiques actuelles de gestion des risques à la situation climatique à venir
- Élaborer une stratégie de protection et d'aménagement tenant compte des risques climatiques à venir

- Élaborer un programme d'action en faveur d'une meilleure qualité de l'air
- Préserver les centres urbains des îlots de chaleur en développant la nature en ville

- Mettre en place des Plans de réponse sanitaires
- Approfondir les connaissances sur les interactions polluantes atmosphériques et allergènes
- Lutter contre la chaleur en milieu urbain (nature en ville, revêtement de sols...)

Matrice des vulnérabilités sur Mulhouse Alsace Agglomération

THÉMATIQUES	ÉVOLUTIONS TENDANCIELLES		ALÉAS SUSCEPTIBLES DE SUBVENIR SUR LE TERRITOIRE			
	TEMPÉRATURES	PRÉCIPITATION	SÉCHERESSE	INONDATION	CANICULE	ÉVÈNEMENT EXTRÊME
ÉNERGIE	+1 (hiver)	+1	0	-1	-1	-2
	-1 (été)					
EAU	-1	+1	-2	+1	-2	-2
BIODIVERSITÉ	-1	+1	-1	-1	-1	-1
URBANISME	0	-1	-1	-2	-1	-1
TRANSPORT	-1	0	0	-2	-1	-1
SANTÉ / SOCIAL	-2	0	-1	-1	-2	-1
AGRICULTURE	+1	+1	-2	-1	0	-1
INDUSTRIE	-1	0	0	-1	-1	-2
TOURISME	+2	0	0	-2	-1	0
AIR	-2	+1	-1	0	-2	-1

+2	Impact très positif
+1	Impact positif
0	Pas d'impact significatif
-1	Impact négatif
-2	Impact très négatif

Vulnérabilités pondérées pour Mulhouse Alsace Agglomération

THÉMATIQUES	IMPORTANCES DES IMPACTS SUR m2A	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE	BESOIN D'ACTION	TOTAL PONDÉRATION
ÉNERGIE	2	1	1	1,3
EAU	3	2	2	2,3
BIODIVERSITÉ	2	3	2	2,3
URBANISME	2	2	1	1,7
TRANSPORT	1	1	0	0,7
SANTÉ / SOCIAL	3	3	2	2,7
AGRICULTURE	2	2	2	2
INDUSTRIE	2	1	2	1,7
RISQUES NATURELS	2	1	1	1,3
AIR	1	3	1	1,7

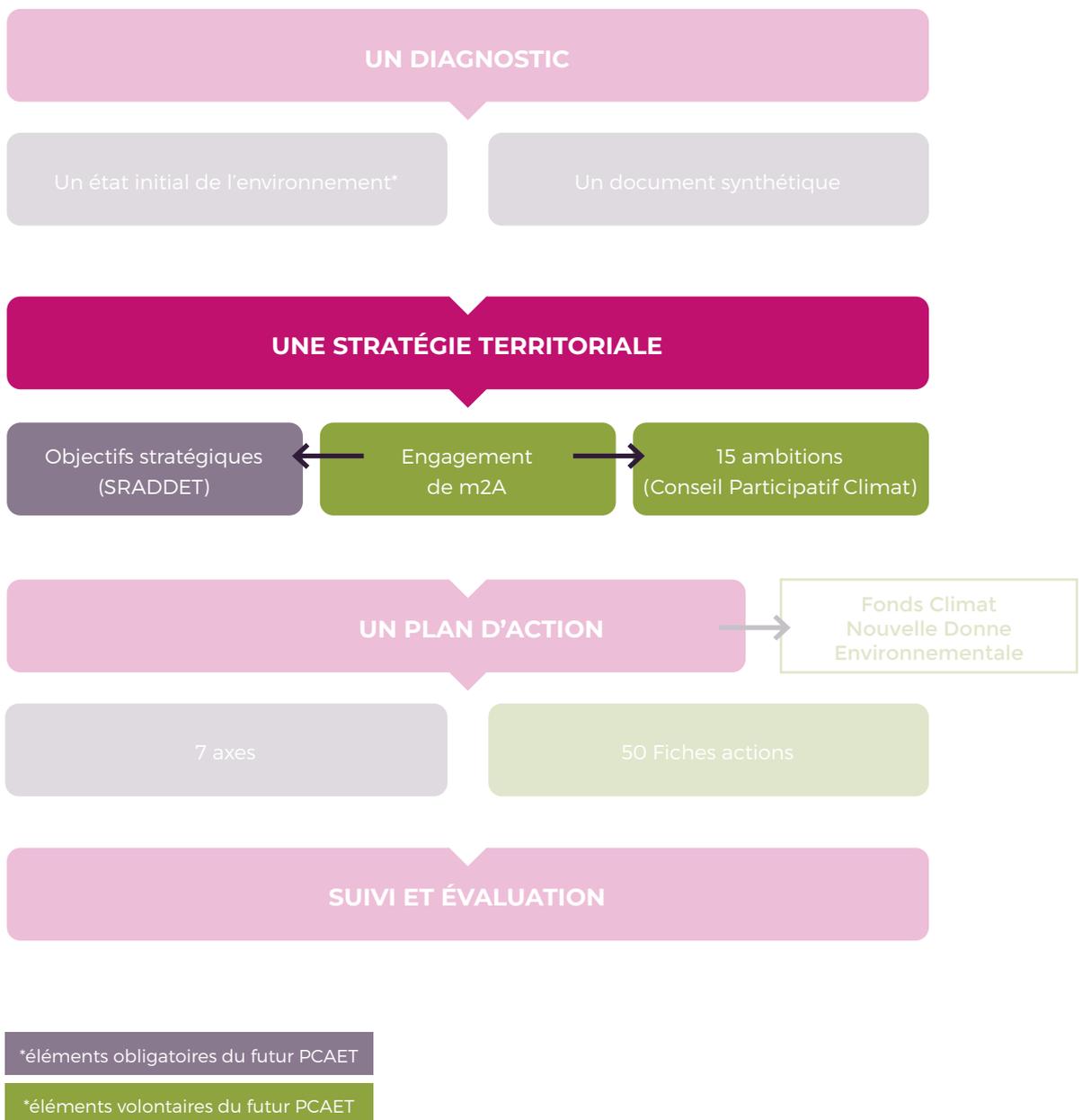
0	Nul
1	Faible
2	Moyen
3	Fort

PARTIE 2.

STRATÉGIE DU PCAET DE MULHOUSE ALSACE AGGLOMÉRATION

PARTIE 2.

STRATÉGIE DU PCAET DE MULHOUSE ALSACE AGGLOMÉRATION



EXTRAIT DU DÉCRET N° 2016-849 DU 28 JUIN 2016 RELATIF AU PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL

II. La stratégie territoriale identifie les priorités et les objectifs de la collectivité ou de l'établissement public, ainsi que les conséquences en matière socio-économique, prenant notamment en compte le coût de l'action et celui d'une éventuelle inaction. Les objectifs stratégiques et opérationnels portent au moins sur les domaines suivants :

- 1° Réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- 2° Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments ;
- 3° Maîtrise de la consommation d'énergie finale ;
- 4° Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage ;
- 5° Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ;
- 6° Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires ;
- 7° Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;
- 8° Evolution coordonnée des réseaux énergétiques ;
- 9° Adaptation au changement climatique.

Pour les 1°, 3° et 7°, les objectifs chiffrés sont déclinés pour chacun des secteurs d'activité définis par l'arrêté pris en application de l'article R. 229-52, à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D et aux horizons plus lointains mentionnés à l'article L. 100-4 du code de l'énergie.

Pour le 4°, les objectifs sont déclinés, pour chaque filière dont le développement est possible sur le territoire, à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés par décret en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D et aux horizons plus lointains mentionnés à l'article L. 100-4.

Le plan Climat Air Énergie territorial décrit les modalités d'articulation de ses objectifs avec ceux du schéma régional prévu à l'article L. 222-1 ainsi qu'aux articles L. 4433-7 et L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales.

Si ces schémas ne prennent pas déjà en compte la stratégie nationale bas-carbone mentionnée à l'article L. 222-1 B, le Plan Climat Air Énergie territorial décrit également les modalités d'articulation de ses objectifs avec cette stratégie.

Si son territoire est couvert par un plan de protection de l'atmosphère mentionné à l'article L. 222-4, le plan Climat Air Énergie territorial décrit les modalités d'articulation de ses objectifs avec ceux qui figurent dans ce plan.

1. CONTEXTE

Le climat, c'est aujourd'hui mais aussi demain. Le Plan Climat Air Énergie Territorial est un document réglementaire qui est valable pour une durée de 6 ans (soit 2028). L'agglomération doit toutefois s'inscrire sur une échelle de temps plus longue, afin d'aménager durablement le territoire pour permettre le changement nécessaire et atteindre l'ambition de neutralité carbone en 2050. La mise à jour de ce plan tous les 6 ans et un diagnostic annuel des émissions et consommations fourni par l'observatoire de la qualité de l'air (ATMO Grand Est) permettront de réévaluer les objectifs et actions afin de répondre à ces exigences.

THÉMATIQUES	2030	2050
QUALITÉ DE L'AIR	Respecter les normes internationales (OMS) et européennes en matière de qualité de l'air	
GAZ À EFFET DE SERRE	Réduction de 40 % des GES (réf. 1990)	Neutralité carbone du territoire avec une réduction de 83 % des GES (réf. 1990) c'est-à-dire ramener les émissions du territoire à 335 873 Teq-CO ₂ ou Facteur 4 soit une réduction de 75 % des GES (réf. 1990). C'est-à-dire ramener les émissions du territoire à 303 500 Teq-CO ₂ .
CONSOMMATION D'ÉNERGIE	Réduction de la consommation d'énergie finale de 30 % ou 40 % (réf. 2012)	Réduction de la consommation d'énergie finale de 50 % (réf. 2012)
ÉNERGIE RENOUVELABLE ET DE RÉCUPÉRATION (ENR&R)	Atteindre 35 % d'EnR&R dans la consommation finale d'énergie	Atteindre 100 % d'EnR&R dans la consommation finale d'énergie
RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE	Rénover 65 % du parc bâti en BBC compatible	Rénover l'ensemble du parc bâti en BBC compatible
PRODUCTION DE DÉCHETS MÉNAGERS	Réduction de 10 % la quantité de déchets ménagers et assimilés produits par habitant d'ici 2020 sur la base des productions de 2010	
RÉDUCTION ÉMISSIONS DE POLLUANTS	PM _{2,5} 31 % NOx 38 % SO ₂ 97 % COVNM 46 % NH ₃ 14 %	

Sources : Observatoire Climat Air Énergie, SRADET, Loi TEPCV...

La prise en compte des évolutions climatiques à venir est un enjeu majeur pour le territoire. Afin de poursuivre les efforts déjà entrepris, la mobilisation doit s'intensifier.

Mulhouse Alsace Agglomération et les communes qui la composent ont déjà fait émerger de nombreux projets sur différentes thématiques :

- Tram, tram-train, mobilité douce,
- Réseaux de chaleur,
- Préservation et protection de la biodiversité,
- Développement des énergies renouvelables,
- Rénovation énergétique...

Le territoire se métamorphose. Il évolue avec le souhait d'améliorer la qualité de vie de ses habitants. Grâce à l'engagement et l'intervention de tous, des résultats sont déjà perceptibles sur la globalité du territoire :

- Amélioration de la qualité de l'air,
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre et
- Diminution des consommations.

Mais d'autres défis plus grands sont à relever dans les quarante prochaines années. C'est ensemble que pourra se construire le territoire de demain.

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) porte les objectifs de la collectivité et du territoire dans les domaines suivants :

- La réduction des gaz à effet de serre (GES)
- La réduction des consommations d'énergie,
- La production d'énergie renouvelable sur le territoire,
- L'amélioration de la qualité de l'air et
- L'adaptation aux changements climatiques.

Il est complété par un plan d'action qui permet de répondre aux objectifs fixés. À titre d'information, pour atteindre les objectifs Climat Air Énergie nationaux, les instances régionales (DREAL/DDT/MRAe) estiment que 10 à 15% seulement des émissions de GES sont issues des décisions prises par les collectivités territoriales (en raison de leurs compétences et de leur patrimoine), tandis que plus de 70% des actions de réduction des GES devront être réalisées au niveau local.

Les objectifs climat du territoire doivent :

1. Garantir la réduction des émissions de GES et permettre d'atteindre les objectifs environnementaux nationaux, européens et internationaux.

2. Réduire les émissions de polluants atmosphériques afin d'améliorer la qualité de l'air.

3. Permettre d'adapter le territoire aux changements climatiques et énergétiques. Dans la perspective de limiter le changement climatique, et, ainsi, permettre au territoire de s'adapter, les pratiques et les modes de vies devront évoluer. Le territoire devra s'adapter aux aléas climatiques plus fréquents : coulées de boue, inondations, pics de chaleur, sécheresses... Pour cela, les espaces devront être adaptés et réaménagés. En parallèle, et dans la perspective de limiter les émissions de GES, il conviendra de poursuivre la réduction des consommations énergétique, mais également de protéger les ressources naturelles telles que l'eau. Le territoire et ses acteurs doivent être en mesure d'anticiper les conséquences du changement climatique (dommages, coûts) qui affecteront les installations, les infrastructures et les services. Ainsi, pour chaque nouvel aménagement, ces dimensions devront être prises en compte.

4. Assurer la sobriété et l'efficacité énergétique par la réduction des consommations. La sobriété étant l'une des clés du changement, elle doit être accompagnée par une démarche d'efficacité permettant de réduire les consommations énergétiques et les émissions de GES. Pour ce faire, le territoire, mais également les acteurs de ce dernier, devront procéder à des aménagements, réhabilitations et des modifications des leurs outils nécessaires à leurs activités.

5. Favoriser le développement des énergies renouvelables (hydraulique, géothermique, solaire, biomasse...) en accompagnant leur développement et généralisation afin de réduire et sortir progressivement des énergies fossiles et carbonées responsables du réchauffement climatique. Ce développement des énergies renouvelables devra s'accompagner d'une généralisation de l'achat d'énergie verte afin d'amener le territoire vers une consommation énergétique 100 % verte.

6. Mobiliser les acteurs du territoire et les habitants en développant, dans la mesure du possible, des actions concrètes et exemplaires avec des acteurs motivés du territoire (communes, établissements scolaires, entreprises, associations, bailleurs, habitants...), mais également en engageant une démarche de démocratie participative ambitieuse. De nombreux partenaires sont déjà mobilisés. Il conviendra de consolider cette mobilisation sur le long terme.

7. Être porté par les communes et par Mulhouse Alsace Agglomération, afin de donner l'exemple, au travers notamment de leur patrimoine immobilier, de leur flotte de véhicules et de leurs compétences respectives. Les collectivités disposent également d'un pouvoir de décision et d'orientation stratégique (documents d'aménagements), indispensable à l'atteinte des objectifs climat et environnement.

8. S'inspirer des actions et initiatives déjà présentes. Engagé depuis plus de 20 ans dans la transition énergétique et écologique, le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération est riche d'expériences et d'expertises. Le territoire se compose de ressources humaines, industrielles, économiques et associatives, qui, par leurs activités, sont indispensables et devront être exploitées et valorisées.

Toutes les réductions de consommations et d'émissions de gaz à effet de serre du territoire n'incombent pas à la Collectivité. Les émetteurs en responsabilité sont nombreux face à l'enjeu : l'habitant dans sa maison ou sa voiture, l'industriel dans son entreprise, le lycée avec son bâtiment, la commune avec son patrimoine immobilier et sa flotte captive... L'un des enjeux pour la Collectivité réside alors dans la motivation et la mobilisation de tous les acteurs présents sur le territoire qui s'inscrit dans une stratégie globale.



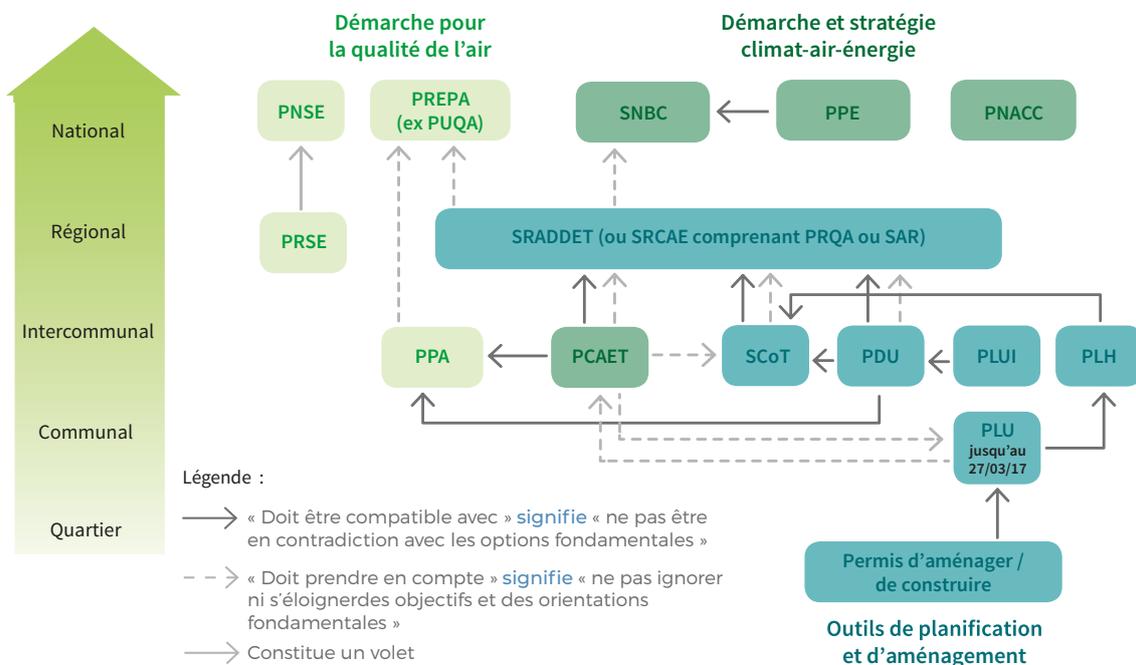
2. L'ARTICULATION AVEC LES OUTILS ET AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Les PCAET font partie des dispositifs de planification de nature stratégique ou réglementaire et il est important de les repositionner par rapport aux autres documents existants ou prévus. L'élaboration du PCAET doit être coordonnée avec les documents cadres, outils de planification et documents réglementaires dans le cadre desquels il se construit. Ainsi, le PCAET :

- doit être compatible avec le SRADDET ;
- doit prendre en compte le SCoT, les objectifs du SRADDET et la stratégie nationale bas carbone tant que le schéma régional ne l'a pas lui-même prise en compte
- doit être compatible avec le Plan de protection de l'atmosphère (PPA).

Par ailleurs, les PLU/PLUi doivent prendre en compte le PCAET.

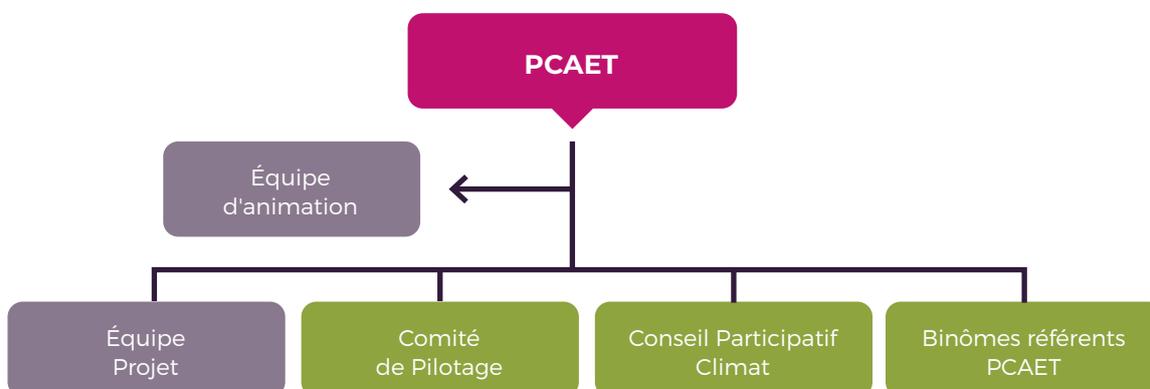
Le PCAET s'articule également avec les démarches volontaires de développement durable déjà à l'œuvre à l'échelle du territoire.



ADEME présentant l'articulation du PCAET avec les outils de planification et d'urbanisme

3. LES INSTANCES DE COORDINATION ET DE SUIVI DU PLAN CLIMAT

Le Plan Climat Air Énergie Territorial de Mulhouse Alsace Agglomération est l'affaire de tous. À cet effet, l'agglomération a mis en place une organisation interne propre à cette démarche d'élaboration et de suivi du programme. Cette organisation se pérennisera avec la mise en œuvre du Plan Climat sur les six années à venir.



Une équipe d'animation a été créée. Cette équipe restreinte de 7 membres, composée d'élus en charge des questions environnementales et d'agents du service Transition Écologique et Climatique intervient en amont des autres conseils et comités, afin d'initier les sujets et points à traiter et de faire des propositions d'actions à mener.

Au sein de m2A, une équipe projet PCAET est en charge du suivi et de la mise en cohérence des actions de la collectivité au regard des objectifs Climat Air Énergie. Cette équipe projet sera amenée à se réunir régulièrement afin de suivre les différentes étapes de réalisation des projets. Cette équipe a déjà été sollicitée de nombreuses fois ces dernières années afin de préparer ce document réglementaire d'actualisation du PCAET.

Le Comité de Pilotage PCAET (COFIL PCAET) est l'instance coordinatrice de la politique Climat Air Énergie de la collectivité. Il est en charge de l'élaboration, du suivi et de la coordination des actions. Son rôle est de permettre la mise en cohérence des projets entre les différents services mais également au niveau politique. Pour cela, le COFIL PCAET se compose de l'ensemble des élus ayant une délégation sur les thématiques climatique, environnementale et énergétique et de l'équipe projet. La stratégie est élaborée en son sein et est proposée au Conseil d'Agglomération pour approbation et mise en œuvre. Élus et collaborateurs se réuniront à minima une fois par trimestre, afin d'étudier l'état d'avancement et la stratégie engagée. Ce Copil sollicitera des représentants des différents collèges du Conseil Participatif Climat afin de présenter, à minima une fois par an, un état d'avancement des projets et un bilan de l'affectation du Fond Climat. Enfin, ce COFIL assure la coordination avec les autres instances de m2A.

Pour la partie citoyenne et participative, le Conseil Participatif Climat (CPC) m2A, a été créé. Lancé en avril 2019, il est constitué de 120 membres, répartis en 4 collèges : élus, partenaires, habitants et experts. Il permet ainsi d'associer toutes les ressources humaines de sens, d'intelligence, d'expertise et d'engagement. Il se réunit en amont de la décision et en aval du débat, son rôle est décisif et constitue la pierre angulaire de la séquence démocratique. Le CPC a d'ores-et-déjà travaillé sur la stratégie du Plan Climat et il interviendra par la suite tout au long de la mise en place du plan d'action. Enfin, il aura pour mission d'assurer la gestion du Fonds Climat Nouvelle Donne Environnementale mis en place par l'agglomération, avec lequel des actions pourront faire l'objet d'un soutien financier. Pour cela, le Conseil Participatif Climat travaillera, dans les prochains mois, à la réalisation du cadre réglementaire permettant aux partenaires et acteurs du territoire de solliciter ce fonds pour leurs projets (cf. : paragraphe 5.2.).

Enfin, un binôme PCAET (composé en général d'un élu et d'un technicien), a été désigné dans chacune des communes de l'agglomération. Ces binômes sont les « portes d'entrées » vers les communes, afin de pouvoir transmettre et recevoir facilement des informations et échanges pertinents, en évitant que les données ne se perdent dans des boîtes mails surchargées. Les premières actions menées ici sont une rencontre individuelle avec chacune des communes ayant plusieurs objectifs :

- Mettre toutes les communes au même niveau concernant leurs connaissances « climats »
- Identifier leurs besoins, demandes et préoccupations
- Référencer les projets écologiques en cours et à venir
- Faire connaître l'équipe technique du service Transition Ecologique et Climatique
- Transmettre un bilan (consommations, émissions de GES et production d'EnR) de leur commune basée sur les chiffres 2018 extraits de l'observatoire d'Atmo Grand Est

Par la suite, des rencontres thématiques à destination de ces binômes pourraient être envisagées pour renforcer les liens et échanges, tout en permettant une émulation inter-communes.

L'ensemble du travail d'élaboration du Plan climat a été réalisé également en partenariat avec les acteurs territoriaux et des rencontres et échanges réguliers et soutenus avec eux sont également prévus par la suite. Mulhouse Alsace Agglomération a aussi participé à la création d'un réseau des chargés de mission Climat Air Énergie sur le périmètre du département du Haut-Rhin. Il a permis de travailler ensemble et d'échanger régulièrement avec les autres Établissements Publics de Coopération intercommunale (EPCI) obligés. Des intervenants sont régulièrement conviés afin d'échanger avec eux sur nos interrogations, questionnements. À ce jour, le groupe a invité les services de l'État (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement : DREAL et Direction Départementale des Territoires : DDT, la Région : Climaxion), des experts air/climat/énergie (ATMO Grand Est, Agence d'Urbanisme de la Région Mulhousienne-AURM) et des pilotes d'autres PCAET régionaux (EuroMétropole de Strasbourg) afin d'obtenir des compléments d'information et des éclaircissements sur le processus d'élaboration de la démarche PCAET, de compléter les données, mais aussi de bénéficier d'une ouverture sur les territoires voisins et ainsi de favoriser la coopération (mutualisation d'actions).

Au-delà de l'aspect réglementaire, ce Plan Climat servira de feuille de route pour l'ensemble des acteurs du territoire. Une réactivation des différents partenariats, et une consolidation des liens avec les communes feront ainsi partie des actions qui seront mises en place en 2022.



Par ailleurs, une plateforme de suivi du Plan Climat sera réactivée. Cette dernière aura pour but d'intégrer les projets qui seront mis en place sur le territoire et d'y associer des indicateurs qui permettront d'avoir un suivi au regard des objectifs à atteindre. Une telle plateforme avait déjà été mise en place sur le Plan Climat précédent. Lors de son utilisation, plus de 700 actions avaient été recensées.

4. L'ANIMATION TERRITORIALE : ENGAGEMENT CITOYEN DANS LA CONSTRUCTION DU PLAN D'ACTION

4.1. LA CONSULTATION PRÉALABLE

La Lutte contre le changement climatique est l'affaire de tous (collectivités, entreprises, associations, universités, citoyens...) et repose sur le principe « *Je fais, tu fais, nous faisons* ». C'est la raison pour laquelle la « **Nouvelle Donne pour le Climat** » lancée en avril 2019 mobilise le territoire de l'agglomération sur les enjeux climatiques et écologiques.



En amont de cette mobilisation et pour préparer l'actualisation du PCAET, Mulhouse Alsace Agglomération a lancé, au courant de l'été 2018, un questionnaire de consultation/implication à destination des habitants. L'objectif : identifier les pratiques de chacun sur l'ensemble des thématiques de développement durable, transition énergétique et protection de l'environnement. Avec ce questionnaire, la collectivité a pu identifier les pratiques déjà acquises par les habitants, mais également les besoins et attentes des ménages, afin d'agir plus facilement sur l'ensemble des thématiques. Ce questionnaire était également accompagné d'une vidéo bilan (<https://www.youtube.com/watch?v=8XFFEOq3DE&feature=youtu.be>) des actions et projets majeurs de la collectivité et de ses partenaires.

L'analyse des réponses a permis de constater que le citoyen est en attente d'informations et de conseils sur de nombreux sujets : la rénovation et l'isolation de leur logement, les possibilités d'installation d'énergie renouvelable (EnR), les pistes d'actions afin de réduire leurs consommations (suivi et outils pour réduire), mais aussi sur des sujets plus spécifiques sur la biodiversité afin d'avoir des notions sur toutes les thématiques du développement durable. Le coût de ces changements est également source de questionnements pour les interrogés. Certaines réponses révèlent que la participation à des projets citoyens pour le développement des EnR semble être un bon compromis, pour limiter les coûts financiers et pallier l'impossibilité d'installer des EnR chez soi. Une intervention auprès des copropriétés et des bailleurs serait également pertinente pour permettre le développement des projets importants de rénovation et d'EnR.

4.2. LES TRAVAUX DU CONSEIL PARTICIPATIF CLIMAT

À la suite de cette consultation des habitants, l'agglomération de Mulhouse a mis en place son Conseil Participatif Climat. Sa première mission fut d'imaginer et proposer des ambitions pour le territoire à l'horizon 2030. Ce sont ces dernières qui guideront les projets portés sur le territoire. Dans un second temps, le conseil a défini le cahier des charges pour un Fond Climat, qui permettra d'accompagner et de suivre la mise en œuvre de projets répondant aux ambitions du nouveau Plan Climat.

Calendrier des travaux du conseil participatif

26 avril 2019	Lancement pour le recrutement du Conseil participatif (Dans le cadre de la soirée des RID de Kingersheim)
Mai 2019	Constitution du Conseil Participatif (recherche des citoyens volontaires)
5 juin 2019	1 ^{ère} réunion (uniquement avec le collège des habitants)
19 juin 2019	1 ^{ère} rencontre du CPC (présentation introductive + ATMO GE + Météo France)
2 juillet 2019	Début des 1ers travaux sur les ambitions
4 septembre 2019	poursuite des travaux
18 septembre 2019	Premier retour technique avec re-travail des ambitions + vote
20 novembre 2020	Restitution des ambitions + présentation 2nd étapes des travaux

Le 20 novembre 2019 a marqué la fin de la première séquence de travail du Conseil Participatif Climat (CPC) de m2A. Après une mise en cohérence avec les possibilités techniques disponible sur le territoire, les membres de ce conseil ont proposé 15 ambitions adaptées qui portent sur l'ensemble des sujets Climat Air Énergie. Ces dernières sont le fruit d'un travail conjoint entre la collectivité et les acteurs territoriaux. Elles ont fait l'objet d'un processus d'objectivation par les services de l'agglomération et sont inscrites telles quelles dans le document règlementaire.

Ces ambitions s'inscrivent dans le programme d'action du PCAET, et des engagements seront pris pour y répondre. Le diagnostic territorial réalisé par m2A a permis au Conseil Participatif de produire ses orientations qui définiront la stratégie territoriale pour les 10 prochaines années.

À cet effet, les ambitions se déclinent autour des thématiques suivantes :

- La nature en ville
- Les consommations d'énergie
- L'alimentation et l'agriculture
- La production d'énergies renouvelables
- La séquestration carbone
- La sensibilisation et l'éducation à l'environnement et au changement climatique
- La préservation des ressources (eau)
- Les mobilités

Les 15 ambitions sont détaillées plus loin dans la stratégie territoriale (cf. : paragraphe 5.2.)



5. LA STRATÉGIE TERRITORIALE

En prenant en compte les caractéristiques du territoire, et en y intégrant les enjeux et objectifs de la collectivité, Mulhouse Alsace Agglomération souhaite développer une stratégie cohérente, réaliste et réalisable, en partenariat avec l'ensemble des acteurs du territoire. Entreprises, associations ou habitants, chacun se doit d'agir afin de réduire ses émissions de gaz à effet de serre et ses consommations énergétiques. Chacun, de par ses activités ou son mode de vie, peut et doit agir pour le bien commun ainsi que pour les générations futures. C'est dans ce cadre que Mulhouse Alsace Agglomération propose un Plan Climat (PCAET) dynamique et collectif.

Dans cette perspective, la collectivité s'inscrit dans une démarche de résilience. Conscient des changements climatiques à venir, le territoire doit prendre acte de ces évolutions et construire son futur et celui des prochaines générations de façon à être en mesure de s'adapter et de composer avec ce « nouvel » espace de vie. C'est dans ce contexte, que chacun doit travailler sur les différentes formes de résilience possibles.

En effet, m2A doit être en capacité de se développer et poursuivre ses activités tout en considérant les changements à venir dans les différents secteurs qui la composent et lui permettent de se tourner vers l'avenir.

Le territoire doit s'attacher à diminuer ses consommations énergétiques et développer sa production d'énergie renouvelable. La résilience énergétique est indissociable du changement climatique. La question énergétique doit être considérée comme une question transversale et intégrée au développement territorial. En poursuivant le remplacement des énergies fossiles par des énergies renouvelables et de récupérations, dans nos bâtiments, dans notre mode de consommation et dans nos déplacements, le territoire sera en mesure de maîtriser son potentiel durable, tant au point de vue économique, qu'environnemental ou social. En effet, les énergies renouvelables sont déterminantes pour prétendre à une sécurité énergétique.

La résilience urbaine est aussi indispensable afin de permettre à notre territoire de poursuivre son développement économique et social, dans la perspective d'intégrer le changement climatique dans nos pratiques quotidiennes. Le milieu urbain regroupe des compétences diverses : urbanisme, architecture, ingénierie, économie, géographie, sociologie... L'intervention de tous est nécessaire : expertise, dialogue et co-construction permettront de développer des outils efficaces pour imaginer la ville de demain.

Enfin, le territoire doit développer une résilience alimentaire, indispensable pour garantir la sécurité alimentaire de ses habitants face aux menaces du changement climatique :

- Risque d'accroissement du niveau moyen de sécheresse des sols,
- Effondrement de la biodiversité ne permettant plus la pollinisation et le contrôle des parasites,
- Diminution de la ressource pétrolière, fortement utilisée à l'heure actuelle pour les travaux des champs, la transformation et le transport des produits alimentaires,

- Dégradation des sols agricoles en raison des pratiques intensives.
- Augmentation population
- Disparition des terres agricoles

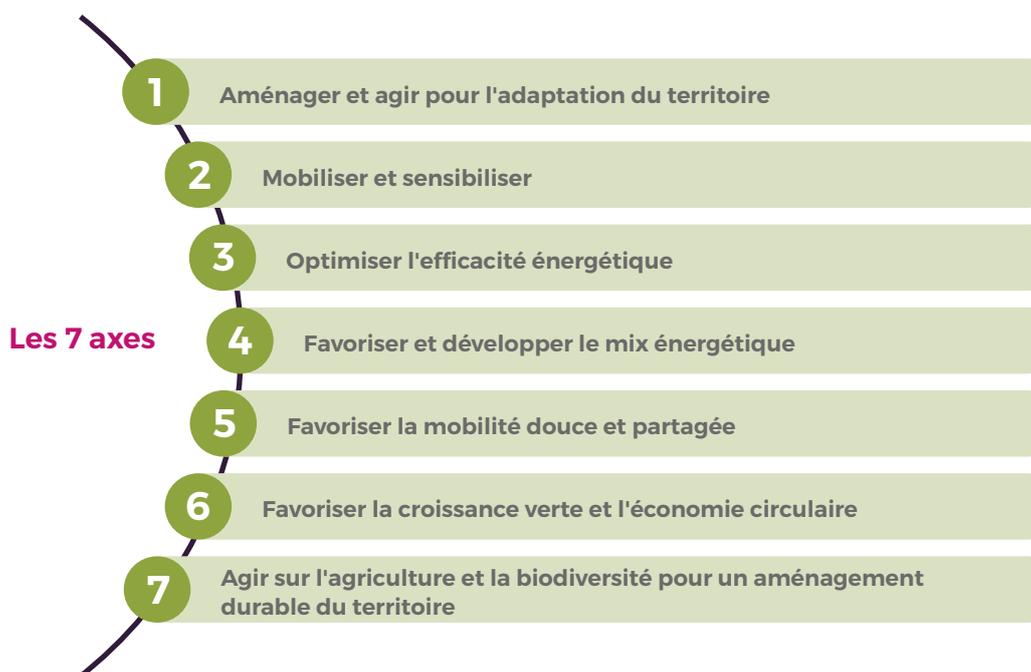
Les acteurs territoriaux et les décideurs politiques locaux ont un pouvoir d'agir. À cet effet, différentes décisions et mesures permettront d'assurer la pérennité de cette activité économique indispensable à la vie des habitants. En préservant les terres agricoles et en augmentant les surfaces agricoles, un territoire est en mesure de développer la production locale. En parallèle, la sensibilisation des habitants sur leurs pratiques d'achat et modes de consommation sera nécessaire afin d'atteindre un système plus vertueux, soutenable et durable, à la fois pour ses agriculteurs, mais également pour l'environnement.

Mulhouse Alsace Agglomération souhaite ainsi inscrire dans son Plan Climat :

- D'une part des éléments obligatoires avec les objectifs stratégiques se basant sur le SRADDET,
- D'autre part des éléments volontaires avec les ambitions du Conseil Participatif Climat et les Engagements de m2A en tant que collectivité.



Les engagements seront déclinés autour des 7 axes qui structurent le Plan Climat comme suit :

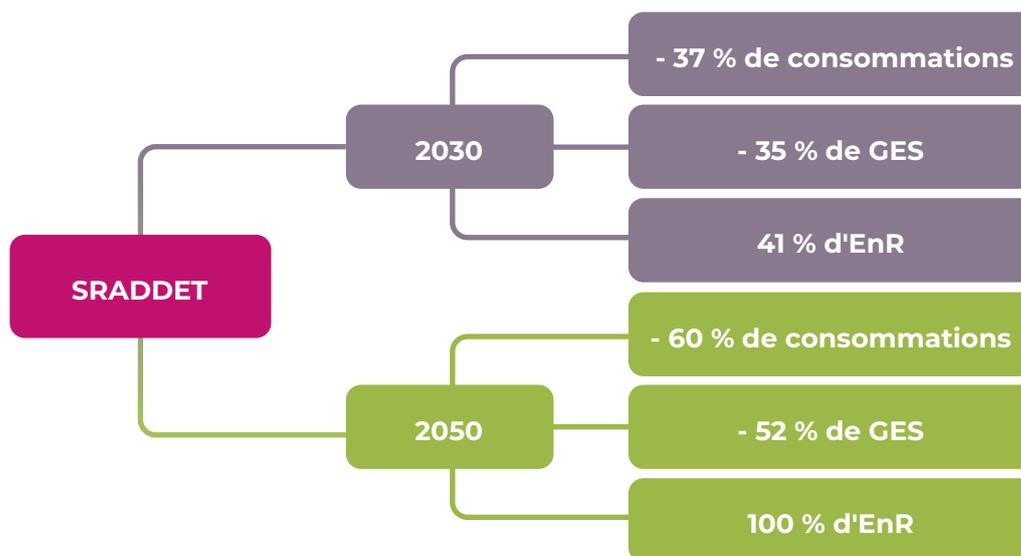


5.1. OBJECTIFS

En se basant sur les objectifs du SRADEET, et en prenant 2005 comme année de référence, Mulhouse Alsace Agglomération se fixe les objectifs suivants :

Suivant le SRADEET

Année de référence : 2005



À savoir, ces objectifs, avec 2005 comme année de référence, sont la traduction des objectifs fixés par les différentes lois avec différentes années de base (1990, 2012...).

Au niveau de m2A, l'année de référence a été choisie ainsi car m2A porte un Plan Climat depuis 2007 (volontaire à l'époque) et les données utilisées à ce moment étaient déjà celles de 2005 (il y a toujours un delta de deux années pour la récupération des données). Cela permet de voir l'évolution depuis la mise en place de la première démarche de Plan Climat sur le territoire.

5.2. AMBITIONS

À côté des objectifs qui sont obligatoires, m2A a choisi de se lancer dans une démarche volontaire avec son Conseil Participatif Climat.

Ses travaux ont abouti à l'émergence de 15 ambitions. Ces dernières ont fait l'objet d'un vote par l'ensemble des membres du CPC, ce qui a permis de hiérarchiser l'ensemble des propositions et d'identifier les orientations prioritaires du territoire à l'horizon 2030 comme suit :

- Développer les alternatives à la voiture. Objectifs de part modale 2030 : 40% voiture, 15% vélo, 20% TC et 25% piétons
- Séquestrer 18000 tonnes de CO₂ par an en plantant des espèces adaptées au climat sur 2250 ha de surfaces disponibles (friches industrielles, communes, ronds-points, terrains particuliers, etc.)
- Augmentation du pourcentage du renouvelable dans le mix énergétique, 11% aujourd'hui, 41% en 2030. Ce qui représente 200 GWh/an de productions supplémentaires en intégrant une baisse de l'énergie consommée de 20%.
- Produire notre énergie renouvelable : 40% en 2030 et 100% en 2050
- Diviser par 4 la consommation d'énergie (pour le chauffage, l'eau chaude, la climatisation) de l'ensemble des bâtiments résidentiels, tertiaires, industriels) situés sur le territoire de m2A d'ici 2030
- Diviser par 2 la consommation d'énergie sur m2A (m2A, entreprises, individu, etc.) d'ici 2030
- Baisser la consommation d'eau du territoire de 15% à l'horizon 2025.
- En 2030, atteindre un taux d'autonomie alimentaire de 30% en bio
- Réduire les surfaces imperméabilisées (voiries et bâti) afin de collecter 10 à 20% des eaux de ruissellement d'ici 2030.
- Lors de l'aménagement de chaque espace public nouveau ou en réhabilitation (y compris les trottoirs), réaliser au moins 5% des surfaces aménagées en pleine terre pour l'infiltration des eaux pluviales et la végétalisation.
- 30%, chaque année, de la population doit être sensibilisée et éduquée pour avoir les bons gestes et bonnes pratiques qui permettent de préserver nos environnements et la biodiversité.
- Chaque habitant aura la possibilité d'être à moins de 300 mètres d'un espace vert (jardin potager, verger participatif, square, boisement, plantation, etc....)
- Permettre aux habitants une alternative au diesel et à l'essence avec ouverture de bornes de recharge en GNV et hydrogène, en complément de l'électrique; en lien avec le déploiement de l'utilisation du biogaz produit par le méthaniser et pour les TC
- Diminution de la pollution sonore et atmosphérique en agissant sur la mobilité

Certaines de ces ambitions paraissent ainsi difficilement atteignables au premier abord, mais le choix a été fait de les conserver telles qu'elles avaient été écrites et souhaitées par les groupes de travail. Elles permettent de fixer un cap.

Il convient tout de même de mettre en perspective les ambitions au regard des conditions territoriales de mise en œuvre. Ce travail, effectué par la collectivité, permet de déterminer les pistes d'actions à mettre en œuvre, mais également, de garantir la cohérence entre la stratégie territoriale et le programme d'action. À cet effet, chacune des 15 ambitions proposées par le Conseil Participatif a fait l'objet d'une analyse technique et financière, sur la base des éléments contextuels actuels et des projets et actions déjà en cours de réalisation sur le territoire. Cette analyse permet d'identifier la cohérence avec le diagnostic mais également de proposer les premières pistes d'intervention. Ces dernières devront être intégrées dans le plan d'action. Le détail de ces études est disponible à la fin de ce document (« Analyse technique des ambitions »).



5.3. ENGAGEMENTS DE m2A PAR AXE DU PLAN CLIMAT

Comme déjà énoncé précédemment, le pouvoir de l'action de m2A en tant que collectivité représente 10 à 15% des efforts consentis sur le territoire. Voulant mettre en avant certaines actions et donner l'exemple, l'agglomération s'est positionnée sur des engagements qui prennent en compte la structuration du Plan Climat. Ces engagements seront ainsi les points clefs de la contribution de m2A au PCAET, au sein même de sa politique interne.

Par délibération de ce PCAET, les élus communautaires s'engagent à solliciter l'ensemble des ressources humaines et financières dans le but de garantir et respecter les engagements déclinés dans les 7 axes du Plan climat repris dans le tableau ci-dessous :



m2A S'ENGAGE À	AXE 1 : AMÉNAGER ET AGIR POUR L'ADAPTATION DU TERRITOIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter au maximum l'artificialisation à l'horizon 2030, pour tendre vers le « zéro artificialisation nette de 2050 (ZAN) de la loi Climat et Résilience » • Soutenir financièrement la résorption d'îlots de chaleur, la revégétalisation sur l'agglomération, dans un objectif de biodiversité : au moins 1 projet par commune <p><i>Par exemple : désimperméabilisation et végétalisation de cours d'école</i></p>
	AXE 2 : MOBILISER ET SENSIBILISER	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les enfants de l'agglomération • Garantir l'éco-responsabilité de tous les événements de m2A : manifestations, réunions...
	AXE 3 : OPTIMISER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer l'étiquette énergétique du patrimoine bâti et viser une consommation de 150 kwh/m2/an • Privilégier une exigence passive, et se référer à la dernière réglementation thermique en vigueur* pour toute nouvelle construction communautaire d'un bâtiment tertiaire <p><i>*si celle-ci comprend des critères plus performants</i></p>
	AXE 4 : FAVORISER ET DÉVELOPPER LE MIX ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Installer une énergie renouvelable lors de toute rénovation sur l'ensemble du patrimoine bâti communautaire • Poursuivre le développement et la réalisation du maillage des réseaux de chaleur sur le territoire en prenant en compte le classement de ces derniers • Soutenir financièrement les projets d'EnR dans les communes, et favoriser les projets qui intègrent les citoyens
	AXE 5 : FAVORISER LA MOBILITÉ DOUCE ET PARTAGÉE	<ul style="list-style-type: none"> • Développer le maillage des itinéraires cyclables et pédestres sécurisées en construction avec les communes selon le schéma directeur cyclable • Renforcer le réseau de transport en commun structurant
	AXE 6 : FAVORISER LA CROISSANCE VERTE ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Inciter et soutenir les projets d'économie circulaire des entreprises • Dans le cadre du Programme de Prévention des Déchets (PLPDMA), développer la réduction des déchets, en lien avec les entreprises
m2A S'ENGAGE À	AXE 7 : AGIR SUR L'AGRICULTURE ET LA BIODIVERSITÉ POUR UN AMÉNAGEMENT DURABLE DU TERRITOIRE	<p>Agriculture</p> <ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la part actuelle du bio et du local dans la restauration des périscolaires pour atteindre un futur marché plus ambitieux (dans 3 ans) <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rechercher des produits plus qualitatifs (fruits, légumes mais aussi viandes)</i> • Soutenir financièrement les projets d'installation de filières locales, vertueuses, de qualité et de proximité des communes • Soutenir les actions environnementales des agriculteurs (ex les Paiements pour Services Environnementaux) <p>Biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sanctuariser les principales zones à enjeux de biodiversité (faune, flore et végétations) définies dans l'Atlas de la Biodiversité de m2A dans le PLUi • Encourager et accompagner la création et la restauration des corridors écologiques (SCoT ou trame verte et bleue) pour m2A et les communes

L'agglomération a ainsi décidé d'inscrire 2 ou 3 engagements par axe pour traiter toutes les thématiques et les placer à un même niveau d'importance. Cette identification est primordiale pour définir un cap précis afin de pouvoir atteindre les objectifs fixés. Les engagements de m2A permettront de mettre l'accent sur ces actions là, tout en insufflant peut être des idées à l'ensemble des autres acteurs territoriaux.

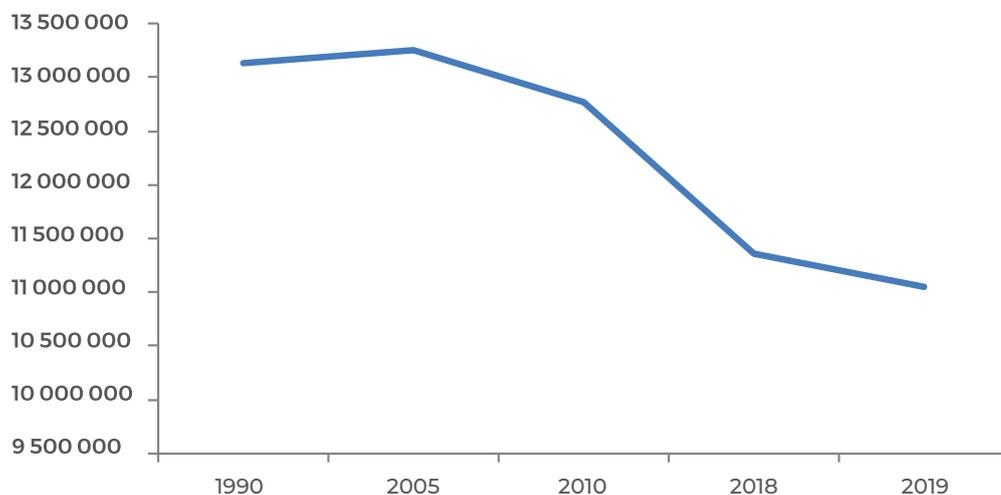
6. LES POTENTIELS DU TERRITOIRE

Les objectifs définis réglementairement pour le territoire sont des objectifs globaux. Néanmoins, en réalisant des études plus détaillées, il apparaît que des disparités sectorielles peuvent être présentes. Mulhouse Alsace Agglomération a donc souhaité regarder de plus près les perspectives par secteur, en se basant sur des données réelles.

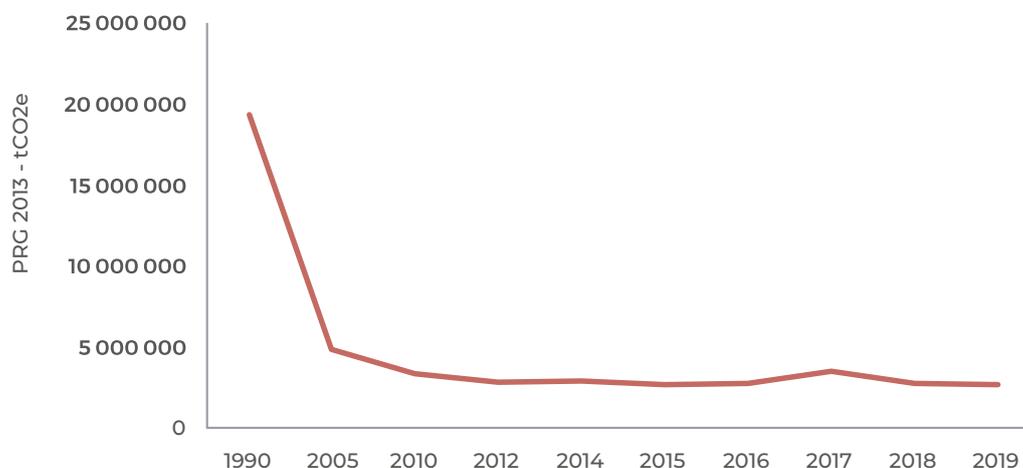
6.1. LES POTENTIELS DE RÉDUCTION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE ET DES ÉMISSIONS DE GES

Malgré une inflexion sur 2016 et 2017, le territoire poursuit sa tendance à la baisse en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES globales.

Consommation du territoire en MWh



Émission de GES du territoire en tCO₂e



Toutefois, afin d'atteindre les objectifs fixés à 2030 et 2050, Mulhouse Alsace Agglomération doit poursuivre ses efforts suivant le tableau ci-dessous :

	CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES		GES		PART EnR SUR CONSO GLOBALE	
	Objectifs	Effort restant	Objectifs	Effort restant	Objectifs	Effort restant
2030	-37%	-22%	-35%	Objectif déjà atteint	41%	26%
	État actuel -15%		État actuel -45%		État actuel -15%	
2050	-60%	-45%	-52%	-7%	100%	85%

Année de référence : 2005. État actuel : entre 2005 et 2019

L'année de référence est 2005. Pour rappel, ces objectifs sont envisageables dans le cas où le territoire entier se mobilise et agit collectivement.

Nous remarquons ici que l'objectif initialement fixé de diminution des GES à l'horizon 2030 est en réalité déjà atteint en 2019. Cette baisse est en grande partie due à l'effort consenti par le secteur industriel, tandis que d'autres secteurs ont stagné ou ont même enregistré des émissions légèrement à la hausse (secteurs du bâti - résidentiel et tertiaire - et transports notamment). Le but est ainsi pour nous de communiquer sur les potentiels de réduction sectoriels récoltés afin de pousser tous les secteurs à faire des efforts et à continuer leur cheminement vers une diminution, toujours plus importante, de leurs émissions. Dans cette optique, un travail a été réalisé par Atmo Grand Est afin de nous calculer des potentiels de réduction pour certains secteurs, en fonction d'hypothèses que nous avons définies en amont ; en effet, sans hypothèses précises, Atmo ne peut donner d'estimatifs de GES évités, ou ces derniers ne seraient pas pertinents car ne correspondraient pas à la réalité du territoire.

En collaboration avec Atmo Grand Est, nous avons décidé ici de mettre l'accent sur les potentiels de réduction des secteurs suivants :

- Résidentiel
- Tertiaire
- Transports
- Agriculture

En effet, les trois premiers ont enregistré des hausses au niveau des consommations et des émissions de GES sur les dernières années tandis que le dernier reste le premier poste émetteur de polluants (notamment ammoniac et méthane).

Le secteur industriel, bien qu'étant toujours le poste ayant la part la plus importante dans la balance du territoire, a déjà réalisé une baisse de près de 50% de ses émissions de GES sur les dernières années. Cette baisse est due en partie à des délocalisations, mais également principalement à des efforts qui ont été fait par les industriels sur les process. Un travail de sensibilisation va être réalisé à l'attention des industriels afin qu'ils poursuivent leurs efforts. Cependant, la plupart des données étant confidentielles, nous n'avons pu obtenir un potentiel de réduction spécifique pour ce secteur.

Quant au secteur des déchets, il est négligeable par rapport aux autres secteurs. Nous avons donc fait le choix de ne pas réaliser de calculs sur les potentiels de réductions de ce dernier.

6.1.1. Le secteur résidentiel

L'hypothèse donnée ici était de calculer l'impact de la rénovation annuelle de 500 résidences principales privée datant d'avant 1975, pour chaque année de 2019 à 2030.

Le calcul des gains énergétiques s'est fait via les références ci-dessous :

Maisons individuelles (résultats enquête Tremi)

Gains énergétiques suivant la date de construction du logement rénové en énergie finale (EF) et énergie primaire (EP)

PÉRIODE DE CONSTRUCTION	GAIN TOTAL (EF, EN GWH/AN)	NOMBRE DE LOGEMENTS (EF)	GAIN MOYEN (EF, EN MWH/AN)	RÉPARTITION DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE (EF, EN%)	RÉPARTITION DE LA SURFACE RÉNOVÉE (EN%)
1948 ET AVANT	307	63 962	4,81	38	33
DE 1949 À 1974	267	46 240	5,78	33	22
DE 1975 À 1981	101	27 681	3,65	13	14
DE 1982 À 1989	44	20 837	2,14	6	9
DE 1990 À 2000	59	21 679	2,74	7	11
DE 2001 À 2011	24	16 457	1,46	3	9
2012 ET APRÈS	2	2 084	1,04	0	1

Lecture : 63 962 maisons individuelles construites en 1948 ou avant ont fait l'objet d'une rénovation en 2019 et ayant conduit à des économies d'énergie finale (conventionnelles), de 5 MWh/an en moyenne et de 307 GWh/an au total. Ces maisons représentent 33% de la surface totale de toutes celles ayant fait l'objet d'une rénovation ayant permis une réduction de la consommation d'énergie finale et 38% des économies d'énergie correspondantes.

Logements collectifs (hypothèses ATMO Grand Est)

Concernant les logements collectifs, par défaut un gain moyen en énergie finale de 3,17 MWh/logement/an a été pris en compte. Ce gain a été calculé à partir du calcul suivant : moyenne des gains des logements collectifs Grand Est = moyenne des gains des maisons individuelles Grand Est * moyenne des gains des logements collectifs France / moyenne des gains des maisons individuelles France

Exemple de potentiels de réductions pour le secteur Résidentiel

- Rénovation de 500 logements par an jusque 2030 (d'avant 1975 ayant du fioul comme énergie principale) vers du BBC avec du gaz en énergie principale
 - Consommation de 27,134 GWh évités soit 1,3% des consommations totales du secteur
 - Emissions de plus de 9 000 tCO₂e évitées soit 2,9% des émissions totales du secteur
- Rénovation de 500 logements par an jusque 2030 (d'avant 1975 ayant du fioul comme énergie principale) vers du BBC en remplaçant le fioul par des pompes à chaleur
 - Consommation de 27,134 GWh évités soit 1,3% des consommations totales du secteur
 - Emissions de plus de 16 380 tCO₂e évitées soit 5,4% des émissions totales du secteur

Le détail des différentes hypothèses et potentiels associés, ainsi que des quantités de polluants évités est disponible en annexe 3.

6.1.2. Le secteur tertiaire

Le secteur tertiaire est d'ores-et-déjà impacté par le décret éco-énergie tertiaire, introduit par la loi ELAN (Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique), et applicable depuis le 1er octobre 2019. Ce décret est une obligation réglementaire engageant les acteurs du tertiaire, qu'ils soient publiques ou privés, vers la sobriété énergétique pour tout bâtiments à activités tertiaires de surface supérieure ou égale à 1000 m². Une réduction progressive de la consommation d'énergie dans ces bâtiments est ainsi imposée suivant les objectifs suivants :



Ces objectifs sont donnés par rapport à une année de référence comprise entre 2010 et 2019 et sont mesurés en énergie finale, tous usages confondus (consommation disponible sur la facture).

À savoir, il est également possible de mutualiser les résultats sur l'ensemble du patrimoine, afin de compenser les moins bons résultats (par exemple pour les piscines, bâtiments très énergivores).



Pour parvenir aux objectifs définis par le décret éco-énergie tertiaire, les actions déployées concernent bien entendu la rénovation énergétique des bâtiments, mais également la qualité des matériaux et des équipements mis en place, ainsi que l'exploitation des locaux et le comportement des usagers.

Quelques chiffres pour le secteur Tertiaire

- Consommation énergétique du secteur avec perspectives (en prenant 2019 en année de référence) :

2019 (RÉFÉRENCE)	1172 GWh PCI
-40% (2030)	703 GWh PCI
-50% (2040)	586 GWh PCI
-60% (2050)	469 GWh PCI

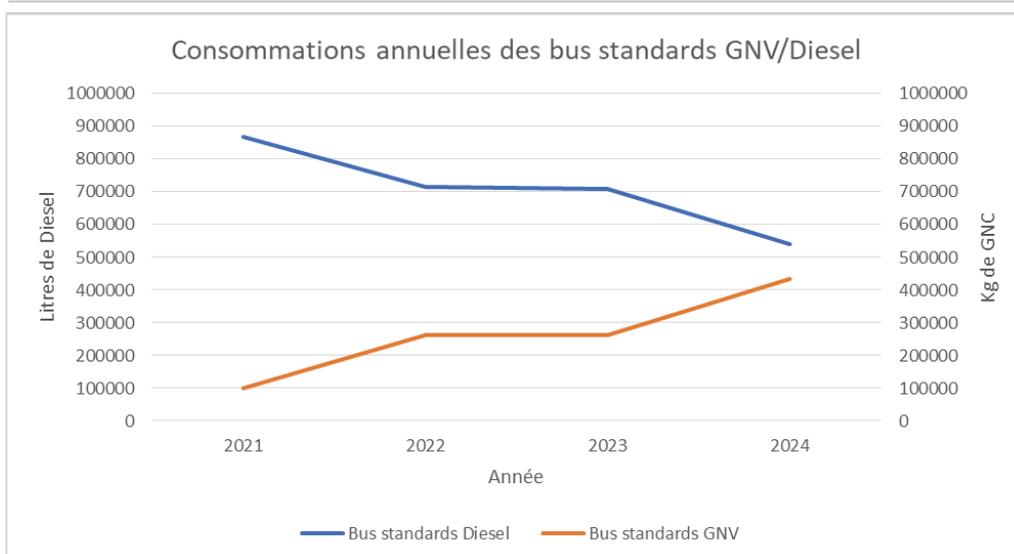
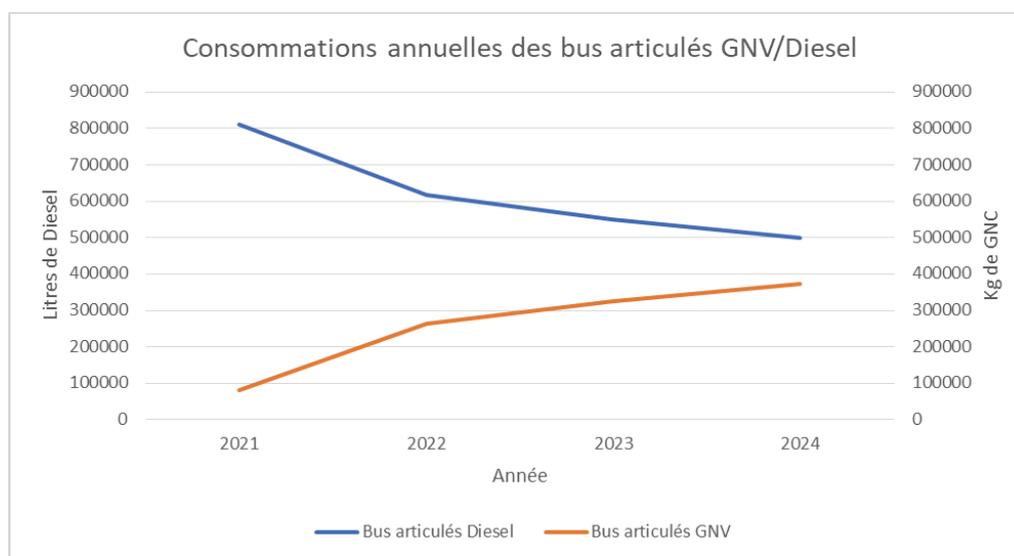
- Environ 200 bâtiments m²A, pour un total de 200 000 m²
- Estimation à 1200 voire 1500€ TTC/m² pour une rénovation énergétique (isolation murs / toitures / fenêtres / systèmes / éclairage LED ...)
- > 1 Principe : on ne revient pas sur le bâtiment dans les 30 ans
- Sur 30 ans, 7 bâtiments par an à rénover, soit 8 à 10M€ TTC / an nécessaires
- En PPI : 8 à 10M€ à inscrire chaque année jusqu'en 2050

6.1.3. Le secteur transports

Pour ce secteur, les hypothèses sont nombreuses car plusieurs modes de transports sont étudiés avec différentes hypothèses de parts modales sur les années à venir.

Hypothèses pour les transports en commun :

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Emissions des transports en commun sur la m2A en kg	4 427 992	153	129
Emissions des transports en commun sur la m2A en g/passager.km	35,9	0,0012	0.0010



Hypothèses sur les émissions des voitures particulières :

		CO ₂	CH ₄	N ₂ O
m2A	Emissions des véhicules particuliers en kg	248 687 662	6 829	7 627
	Emissions des véhicules particuliers en g.km	157,7	0,0043	0.0048

Données et hypothèses sur les parts modales :

- Une enquête ménage déplacement datant de 2009 avec notamment des parts modales

	VOITURE	TC	VTC	PIÉTONS
m2A	63%	9.90%	2.50%	23.50%
Ville de Mulhouse	48%	13.30%	2.40%	35.90%

- Les données de comptage sur le réseau de transports (~110 000 voyages/j)
- Des ambitions de part modales

	VOITURE	TC	VTC	PIÉTONS
m2A	40%	15%	15%	30%
Ville de Mulhouse	30%	15%	15%	40%

Exemples de potentiels de réductions pour le secteur Transports

- Impact pour 100 automobilistes n'utilisant plus leur voiture 1 jour/semaine au profit du vélo
- 1 661 t de CO₂ évités à 2030 soit 0,33% des consommations totales du secteur
- Impact pour 100 automobilistes n'utilisant plus leur voiture 1 jour/semaine au profit des transports en commun
 - 1 287 t de CO₂ évités à 2030 soit 0,33% des consommations totales du secteur
- Les efforts réalisés sur le secteur transport auront également en parallèle un fort impact positif sur l'amélioration de la qualité d'air

Pour des reports modaux forts :**Simulation n°1 :**

Si l'on remplit les objectifs suivants en termes de parts modales :

	TERRITOIRE	VOITURE	TC	VTC	PIÉTONS
EMD	m2A	63%	9.90%	2.50%	23.50%
PCAET : AMBITIONS REVUES PAR DIRECTION MOBILITÉS	m2A	40%	15%	15%	30%

Impact en termes de GES pour cette 1^{ère} simulation

- plus de 88 509 tCO₂ évités
- 2 414 kg de CH₄ évités
- 2 718 kg de N₂O évités

Simulation n°2 :

Si l'on actionne surtout le levier TC (et moins les modes doux et la lutte contre la voiture) :

	TERRITOIRE	VOITURE	TC	VTC	PIÉTONS
EMD 2009	m2A	63%	9.90%	2.50%	23.50%
PCAET : ACTIONS FORTES SUR LES TC	m2A	52%	15%	6%	27%

Impact en termes de GES pour cette 2^{de} simulation :

- Plus de 50 325 tCO₂ évités
- 1 366 kg de CH₄ évités
- 1 547 kg de N₂O évités

Simulation n°3 :

Si on actionne surtout le levier des modes doux (et moins les TC et la lutte contre la voiture) :

	TERRITOIRE	VOITURE	TC	VTC	PIÉTONS
EMD 2009	m2A	63%	9.90%	2.50%	23.50%
PCAET : ACTIONS FORTES SUR LES TC	m2A	53%	12%	15%	30%

Impact en termes de GES pour cette 3^e simulation :

- Plus de 45 982 tCO₂ évités
- 1 256 kg de CH₄ évités
- 1 412 kg de N₂O évités

L'étude complète avec les hypothèses et scénarios est disponible en annexe 4.

6.1.4. Le secteur agriculture

L'agriculture est le deuxième poste d'émissions de GES en France avec 19% du total national. Sur m2A, bien qu'il ne soit que le 5ème poste en termes d'émissions de GES (1,3% du total en 2019), ce secteur est néanmoins gros émetteur de certains polluants atmosphériques comme l'ammoniac ou le méthane, gaz qui contribuent à dégrader la qualité d'air. De plus, l'utilisation de pesticides aura des conséquences néfastes immédiates sur la biodiversité environnante et potentiellement sur les réserves d'eau naturelle à proximité, tandis que l'élevage intensif peut induire de la maltraitance animale.

Le but sera ici de tendre vers la conversion de terres agricoles conventionnelles vers des filières biologiques et BNI (Bas Niveau d'Intrant = garantissent un impact environnemental compatible avec la politique de protection de l'eau et des milieux aquatiques), ainsi que des parcelles d'élevage intensif vers de l'élevage extensif : ces filières privilégient les procédés respectueux de l'écosystème et des animaux.

Selon l'AURM, l'agriculture représente 36% des terres de l'agglomération, soit 14 000 hectares, tandis que le nombre d'exploitations agricoles est en baisse (-30% entre 2000 et 2010). Par ailleurs, une nouvelle tendance s'impose : 30% des nouvelles installations se font en agriculture biologique (FNAB -2019). Il y a donc un enjeu fort sur le maintien et la diversification de l'activité agricole.

Les sondages et études de l'Agence BIO révèlent que les habitudes françaises en matière de consommation alimentaire sont en train d'évoluer, ayant pour principales tendances l'impact sur la santé, les préoccupations environnementales, et le développement des circuits courts ainsi que de la production locale.

Quelques chiffres sur le secteur Agriculture

- Remplacement de 100 ha de surface agricole conventionnelle en BNI
 - 88 tCO₂e/an évités soit 0,3% des consommations totales du secteur
- Préserver une surface de 100ha de bande enherbée
 - Séquestration carbone de 180 tCO₂e/an

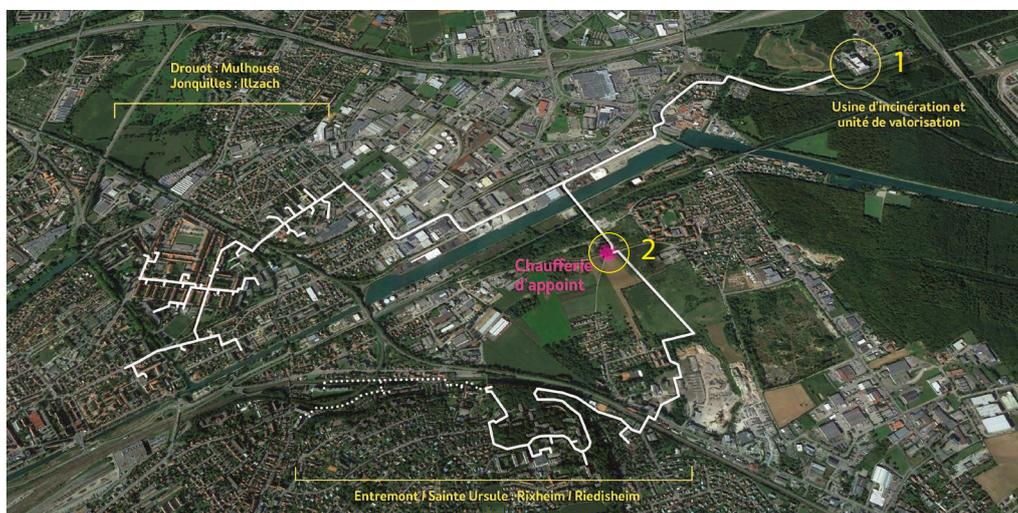
Les efforts réalisés sur le secteur agriculture permettront également en parallèle de largement diminuer les émissions de gaz notamment pour l'ammoniac et le méthane.

Des études détaillées fournies par la Chambre d'Agriculture et Bio en Grand Est sont fournies en annexe 5.

6.2. LES POTENTIELS CONCERNANT L'EXTENSION DU RÉSEAU DE CHALEUR DE m2A

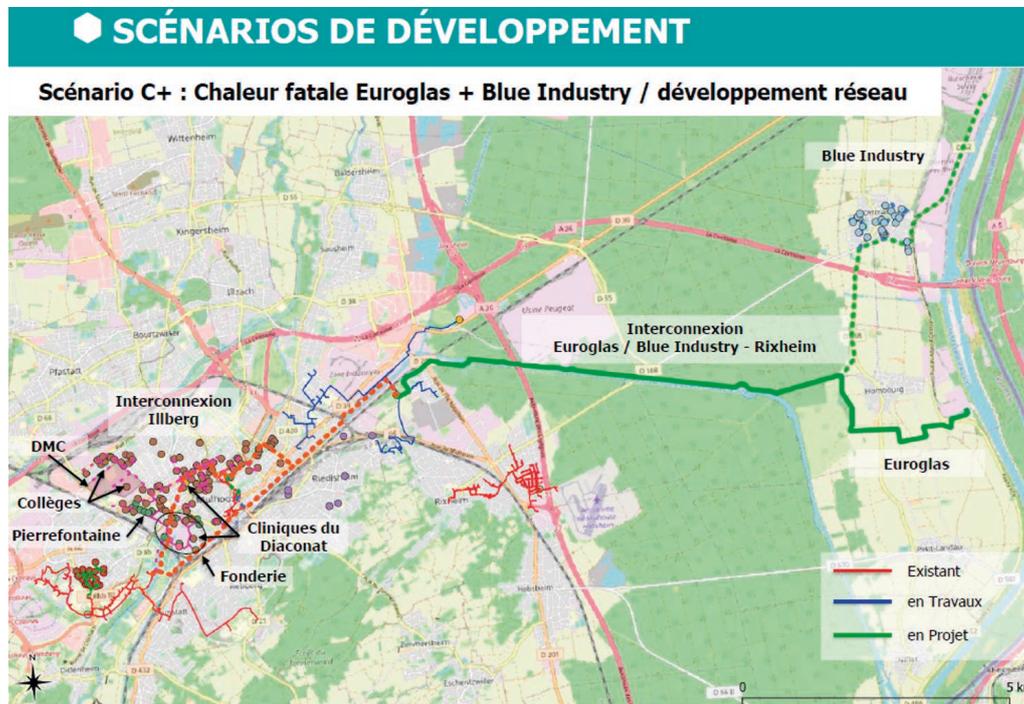
Un schéma directeur des réseaux est en cours de réalisation et s'achèvera en juin 2022. Dans ce cadre-là, l'extension des réseaux actuels, ainsi que le verdissement de ces derniers sont à l'étude, avec des scénarios et solutions déjà envisagés ou projetés, ayant pour but de s'appuyer sur des ressources locales et renouvelables.

LE nouveau réseau de chaleur Valorim a d'ores-et-déjà été mis en service fin 2021. Il permet d'optimiser la réutilisation de la chaleur de récupération de l'usine d'incinération :



La réalisation de ce nouveau réseau de chaleur bas-carbone ouvre la voie à une interconnexion des réseaux de chaleur à l'échelle de l'agglomération de Mulhouse, ainsi que l'intégration potentielle de chaleur issue de la géothermie profonde. Ceci permettrait d'offrir au territoire une chaleur à faible empreinte carbone, avec la garantie pour les usagers de prix compétitifs et stables dans la durée.

Exemple de scénario de développement complémentaire :



Lorsque ce projet sera concrétisé, ce sera 40 000 MWh/an d'énergie fatale qui pourrait être récupérée au niveau d'Euroglas et 80 000 MWh de plus via les autres industriels de la bande rhénane dans le cadre de la démarche Blue Industry).

À savoir néanmoins, bien que ces extensions prévues permettent de diminuer les consommations d'énergie primaire et les émissions de GES, l'augmentation de la part d'énergie renouvelable pour le territoire est, elle, négligeable (passant de 13,5 à 13,8%) à consommation d'énergie finale constante. Pour que cette part puisse être plus conséquente, il est primordial qu'une baisse importante des consommations globales d'énergie finale soit réalisée en parallèle. De plus, la récupération de chaleur fatale n'est pas considérée en tant que telle comme énergie renouvelable.

Quelques chiffres sur l'extension du réseau de chaleur (entre 2019 et 2030)

- Diminuer les émissions de GES de 25 515 tCO₂e à 16 188 tCO₂e soit une baisse de 37%
- Diminuer les consommations d'énergie primaire de 723 200 GJ à 545 600 GJ soit une baisse de 25%
- Augmentation de la production d'énergie de 139 GWh à 241 GWh soit une augmentation de 58%

6.3. L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ D'AIR

Au 1er janvier 2020, des changements ont eu lieu sur la manière de mesurer la qualité d'air. Cette dernière est maintenant plus précise et intègre les particules PM2,5 qui n'étaient jusqu'à présent pas prises en compte.

Ce nouveau seuil pourrait engendrer un nombre supérieur de jours de dépassement de seuil sur les années à venir, néanmoins cela découle du changement de méthode de calcul. En effet, la qualité d'air tend à s'améliorer depuis 20 ans.

Un gros travail de communication sera à faire sur le territoire pour que chacun puisse intégrer ces informations.

Valeurs seuils pour la mesure de la qualité d'air :

		BON	MOYEN	DEGRADE	MAUVAIS	TRES MAUVAIS	EXTREMEMENT MAUVAIS
Moyenne journalière	PM2,5	0-10	10-20	20-25	25-50	50-75	>75
Moyenne journalière	PM10	0-20	20-40	40-50	50-100	100-150	>150
Max horaire journalier	NO2	0-40	40-90	90-120	120-230	230-340	>340
Max horaire journalier	O3	0-50	50-100	100-130	130-240	240-380	>380
Max horaire journalier	SO2	0-100	100-200	200-350	350-500	500-750	>750

*Concentrations µg/m3

À l'échelle locale, ces polluants ont différentes atteintes :

- Pollution typique des centres villes
- Affectation de la santé des populations
- Participation à la dégradation du patrimoine bâti

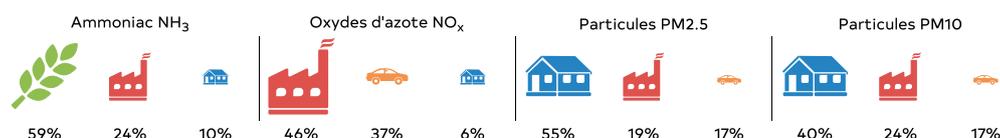
6.3.1. Les polluants sur le territoire de m2A

Ces polluants atmosphériques proviennent de sources différentes, en quantité plus ou moins importante.

Emissions de polluants par secteurs sur le territoire de m2A :

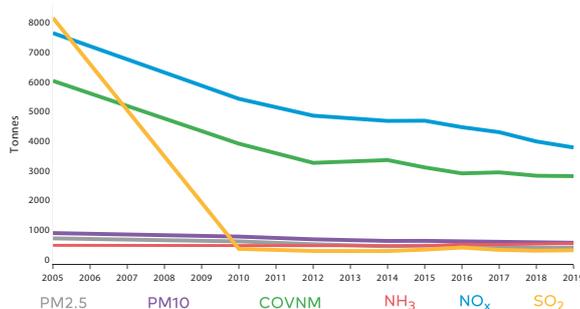
Emissions de polluants atmosphériques

Emissions des 3 principaux secteurs émetteurs par polluants atmosphériques en 2019



Evolution des émissions des polluants atmosphériques (en tonnes)

L'exposition à la pollution de l'air à long terme (chronique) comme à court terme (lors de pics de pollution) a des impacts importants sur la santé, en particulier pour les personnes vulnérables ou sensibles. En France, la pollution de l'air extérieur réduit l'espérance de vie de 9 à 15 mois environ.



Contenu dans l'atmosphère, l'ammoniac, NH₃, est essentiellement le résultat de l'agriculture et de l'élevage intensif. Les épandages de lisiers et les engrais chimiques en sont les principaux responsables. Ce polluant ne peut être mesuré au sol, il est évalué via des images prises par satellites. Des concentrations de gaz élevées ou une exposition prolongée peuvent entraîner une intoxication. Le mécanisme de cette action est directement lié à la capacité de l'ammoniac à corroder les tissus du corps.

Les NO_x (monoxyde et dioxyde d'azote) proviennent de la combustion et de certains procédés industriels, dont la fabrication d'engrais. À l'échelle nationale, le secteur transport en est la source prépondérante avec une part de près de 60%. Néanmoins sur m2A, c'est le secteur industriel qui en émet le plus. Les oxydes d'azote sont des substances très toxiques.

Enfin, les particules PM₁₀ et PM_{2.5} proviennent principalement du secteur résidentiel, notamment de la combustion du bois de chauffage. Des alertes aux particules sont donc régulières lors des pics de grand froid sur le territoire. En fonction de leur taille, ces particules peuvent plus ou moins pénétrer et impacter en conséquence les voies respiratoires.

6.3.2. m2A : un territoire engagé et responsable

Depuis de nombreuses années, m2A concourt à améliorer, sur son territoire et de manière durable, la qualité de l'air, qui est un enjeu majeur environnemental mais aussi de santé publique.

Pour cela, m2A mise notamment sur une politique en faveur des transports en commun et de la mobilité douce avec :

- le développement des transports en commun et de la multi modalité : tram, tram-train, plan de déplacements urbains, politique en faveur du vélo et de la marche à pied
- Avec TEPCV, l'achat de bus électriques, le déploiement de vélos électriques ou encore la mise en œuvre du compte mobilité (une première en Europe)
- le déploiement de véhicules propres figurent parmi les objectifs de la DSP « transports en commun ».

En effet, la mobilité joue un rôle important dans la transition écologique :

- Cela représente 1/3 des consommations d'énergies et 1/3 des émissions de GES
- Cela a un impact sur la santé des habitants (pollutions locales, bruit)
- Cela a une incidence sur la cohésion des territoires (desserte des zones rurales, solution de déplacement pour les ménages qui n'ont pas de voiture ou qu'une seule voiture)

Pour ce qui concerne le secteur du résidentiel, Mulhouse Alsace Agglomération a créé en 1999 l'Agence Locale de la Maîtrise de l'Énergie de l'agglomération mulhousienne (ALME). Ses partenaires financiers sont m2A, l'ADEME, la Région Grand Est, EDF et GRDF. L'ALME accueille depuis 2002 un Espace Conseil FAIRE.

Les conseillers de l'ALME, au nombre actuel de 3 :

- Informent et conseillent les particuliers et les copropriétés sur le sujet de la maîtrise de l'énergie dans l'habitat. Leurs conseils sont délivrés de manière gratuite, objective et indépendante des fabricants de matériels et des fournisseurs d'énergie,
- Organisent et animent également diverses actions de sensibilisation en direction du grand public et de publics spécifiques. Pour cela, ils proposent différents outils aux communes et acteurs de l'agglomération.

Par ailleurs, m2A a signé, depuis juin 2015, un Contrat Unique pour la Politique de la Ville qui s'applique aux communes de Mulhouse, d'Illzach et de Wittenheim, intégrant le Nouveau Programme National de renouvellement Urbain (NPNRU).

Mulhouse Alsace Agglomération assure ainsi un soutien à l'amélioration de l'habitat dans un objectif d'épanouissement et d'égalité, par le biais de l'adaptation du logement à la mobilité réduite, de l'aide contre l'habitat indigne ainsi que de l'aide aux rénovations thermiques. Le Programme d'intérêt général (PIG) « habiter mieux, louer mieux », est reconduit sur la période 2018-2022 (PIG

II). Ce programme comporte des objectifs et des enjeux précis concernant la rénovation :

- Objectif de 600 logements rénovés (propriétaires occupants et bailleurs) par an sur la période 2018-2022 dont 400 logements en copropriétés fragiles (entre 8 et 25% de taux d'impayés).
- Enjeux de massification des rénovations énergétiques, ne plus intervenir en saupoudrage sur la question des copropriétés mais intervenir uniquement si l'ensemble de la copropriété réalise des travaux de précarité énergétique.

Enfin, 2021 a été la 1^{ère} année d'animation de l'OPAH RU Fonderie (Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat Renouvellement Urbain) dont l'objectif est de réhabiliter plus de 800 logements sur 5 ans.

Pour le secteur **agriculture**, m2A s'attache, depuis plus de 10 ans, à promouvoir une agriculture respectueuse de l'environnement et à offrir une alimentation saine accessible à tous. Cet engagement apparaît à la fois comme une déclinaison du Plan Climat et un levier de lutte contre le changement climatique puisque 1/3 de nos émissions de gaz à effet de serre (GES), responsables du changement climatique, sont liées à notre alimentation (production, transport, transformation...).

Cet engagement s'est traduit par le soutien et le développement des circuits courts et de l'agriculture biologique, à la vente au particulier comme dans la restauration collective. De nombreux projets ont émergé visant à une meilleure alimentation plus saine pour tous.

Depuis le printemps 2017, différents acteurs du territoire et m2A ont construit une démarche collective et organisée de Projet Alimentaire Territorial (PAT). Le but est d'offrir aux habitants de l'agglomération un meilleur accès à une alimentation saine, locale et issue d'une agriculture respectueuse de l'environnement et équitable.

Après 4 années de co-construction, avec des partenaires engagés du territoire de m2A, le Projet Alimentaire Territorial (PAT) de m2A a été présenté aux acteurs du territoire le 11 octobre 2021. Reconnu par le Ministère de l'Agriculture avec le renouvellement du label « PAT niveau 2 », ce programme baptisé « Soyons food ! », entre ainsi dans une nouvelle phase active de mise en œuvre.



6.3.3. La future ZFE-m de m2A : enjeu important pour l'amélioration de la qualité d'air

6.3.3.1. Le pourquoi des ZFE-m

Les zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m) ont été créées pour protéger les habitants des villes et métropoles où la pollution de l'air est importante. Les ZFE-m s'inscrivent dans le cadre des actions menées pour réduire les émissions de polluants dans les agglomérations urbaines. Le principe d'une zone à faibles émissions repose sur l'interdiction d'accès à une ville ou partie de ville pour les véhicules qui ne répondent pas à certaines normes d'émissions des polluants atmosphériques

En France, la pollution de l'air extérieur représente 48 000 décès prématurés par an (étude « santé publique France »), soit 9 % de la mortalité en France et une perte d'espérance de vie à 30 ans pouvant dépasser 2 ans. Le coût sanitaire annuel est évalué à 100 milliards d'euros par la commission d'enquête du Sénat. Par ailleurs, en 2019, le transport est le secteur émettant le plus de GES en France avec 31 % des émissions de GES.

Sur m2A, la plan volontaire Ozone/particules fines de m2A a été déclenché quatre fois pour dépassement des normes de particules et ozone en 2021.

6.3.3.2. Efficacité des ZFE-m

L'ADEME a produit en 2020 une étude complète sur le déploiement, les retours d'expériences, l'évaluation d'impacts et l'efficacité du système.

Les impacts sur la qualité de l'air diffèrent d'une ZFE-m à une autre mais, selon les cas, des réductions significatives de concentrations dans l'air de NO₂ jusqu'à 29 % et de PM₁₀ jusqu'à 12 % peuvent être observées ainsi que des réductions de PM_{2,5} jusqu'à 15 %. L'analyse des tendances tend à démontrer que le bénéfice d'une ZFE-m sur la qualité de l'air sera d'autant plus important que les niveaux de restriction seront ambitieux.

6.3.3.3. Historique et contexte de déploiement des ZFE-m

La France est en retard concernant la mise en place de ZFE-m. En avril 2020, la France comptait 5 ZFE-m sur les 247 déployées en Europe (117 en Italie, 87 en Allemagne).

C'est pourquoi, le législateur a souhaité accélérer le déploiement des ZFE-m en France. En 2019, la Loi d'orientation des mobilités a étendu l'obligation de mise en place de ZFE-m à 7 nouvelles métropoles françaises avec un délai de mise en œuvre à fin 2022. La loi Climat et Résilience adoptée le 24 août 2021 vise à accélérer le déploiement des ZFE-m avec l'obligation pour toutes les agglomérations de plus de 150 000 habitants d'instaurer une ZFE-m avant le 31 décembre 2024. m2A est concernée par cette obligation.



Carte de toutes les ZFE prévues pour le 1^{er} janvier 2025

6.3.3.4. Modalités de mise en œuvre d'une ZFE-m sur m2A

Le détail des conditions d'application de la mise en œuvre des ZFE seront détaillées ultérieurement dans un décret, mais les principaux points à acter seront :

- Le périmètre géographique de la ZFE-m
- Le calendrier de mise en œuvre des interdictions par classes de véhicules interdites (vignette Crit'air, véhicules particuliers/utilitaires) avec progressivité des interdictions
- Les dérogations locales temporaires éventuellement octroyées.
- La question de la compétence. Le texte prévoit en effet le transfert des compétences et prérogatives du maire en matière de ZFE m au président de l'EPCI » pour éviter à chaque commune membre de prendre un arrêté.

Pour la mise en place sur m2A d'une ZFE-m, nous avons identifié les étapes suivantes :

- Validation des pilotes et porteurs de projets m2A
- Réalisation d'un benchmark et prise de contact avec d'autres collectivités
- Réalisation d'études préalables, puis d'une étude réglementaire
- Concertation des communes et du public (obligatoire)
- Publication de l'arrêté
- Mise en œuvre et contrôles

Il est proposé d'approfondir le sujet des ZFE-m dans la cadre de l'atelier-projet Mobilité en demandant aux participants de travailler sur ce point.

À noter que les discussions autour de la mise en œuvre d'un ZFE-m sur m2a mettra vraisemblablement en jeu un lobbying actif avec, d'un côté, les associations et organismes défendant l'environnement, et de l'autre, les représentants des constructeurs automobiles, des motards ou des anciennes voitures.

Au regard des enjeux, un accompagnement par un cabinet extérieur semble nécessaire.

6.3.4. La qualité d'air intégrée dans le Plan Climat

La qualité d'air apparaît comme un enjeu majeur du Plan Climat. Inhérent et donc intégré et concernant l'ensemble des thématiques, les problématiques pourraient être peu identifiables dans le Plan d'action. Pour faciliter la lecture, des pastilles « Qualité d'Air » ou « QA » ont donc été ajoutées dans le chapitre suivant : cela permettra de mettre directement en lumière les actions qui auront un impact fort sur l'amélioration de la qualité d'air sur le territoire de l'agglomération de Mulhouse.



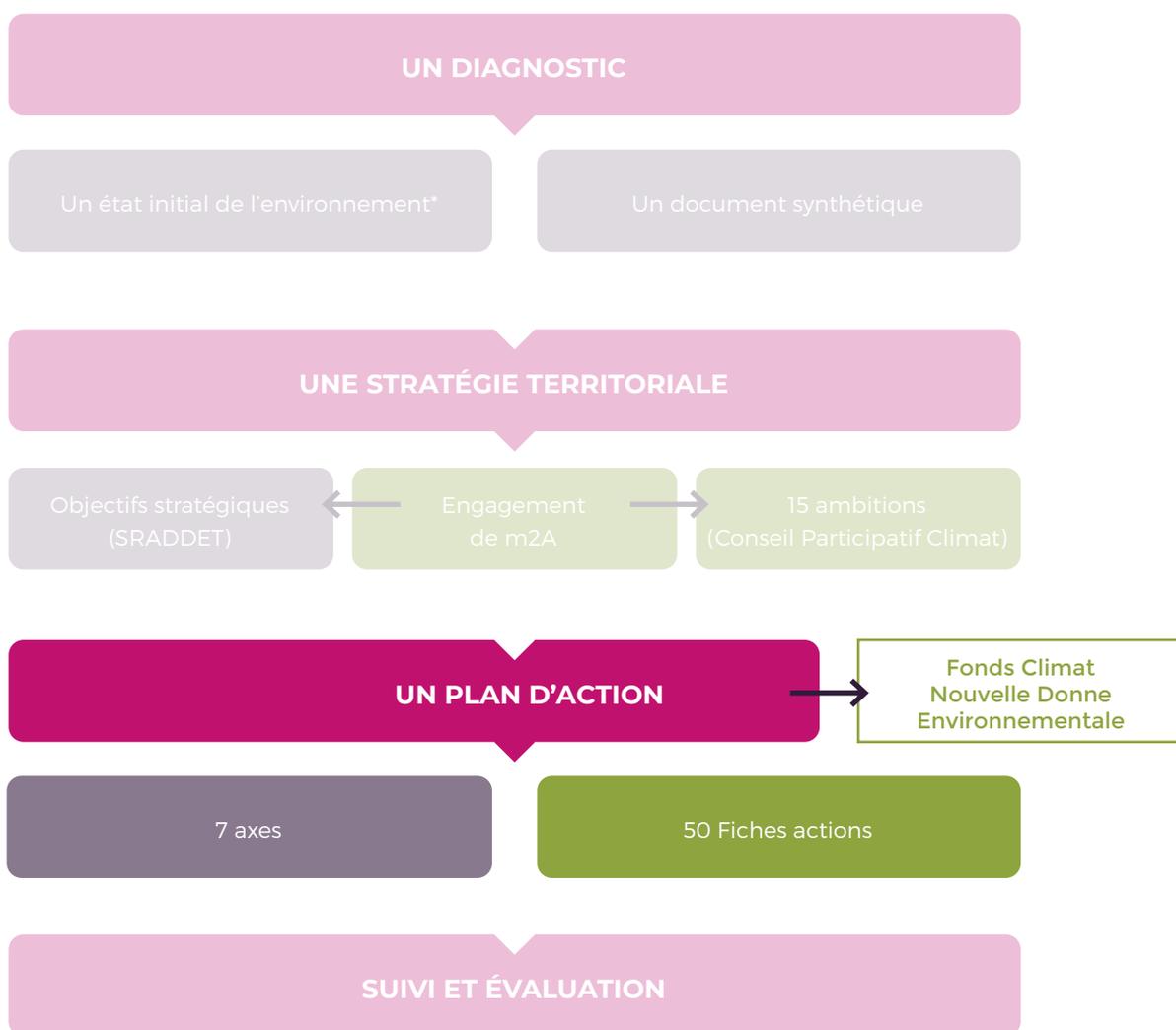


PARTIE 3.

LE PLAN D'ACTION

PARTIE 3.

LE PLAN D'ACTION



*éléments obligatoires du futur PCAET

*éléments volontaires du futur PCAET

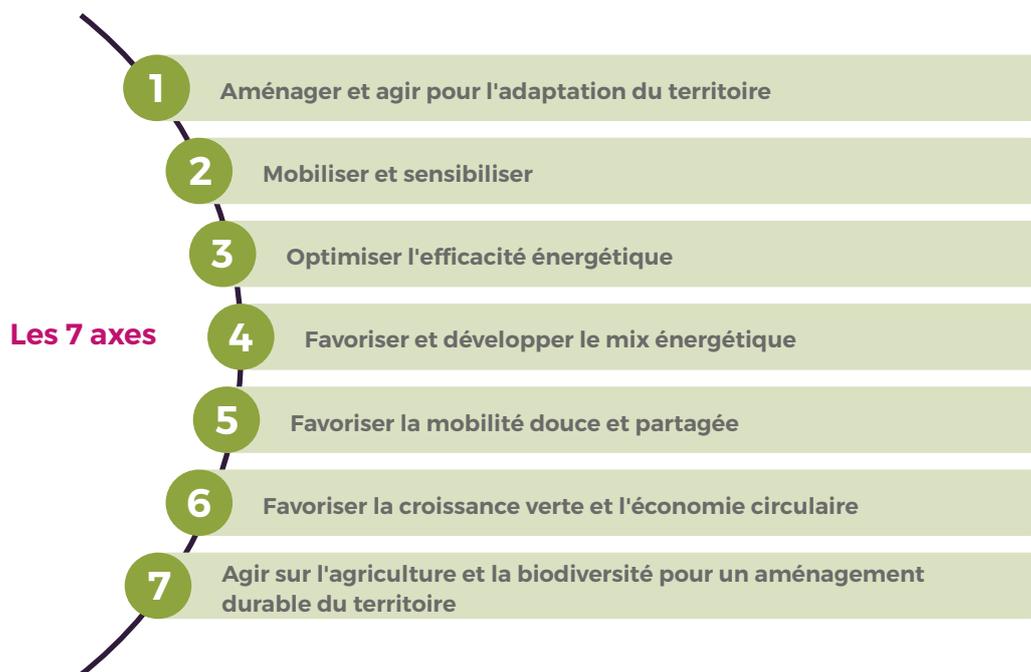
EXTRAIT DU DÉCRET N° 2016-849 DU 28 JUIN 2016 RELATIF AU PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL

III. - Le programme d'actions porte sur les secteurs d'activité définis par l'arrêté pris en application de l'article R. 229-52. Il définit des actions à mettre en œuvre par les collectivités territoriales concernées et l'ensemble des acteurs socio-économiques, y compris les actions de communication, de sensibilisation et d'animation en direction des différents publics et acteurs concernés. Il identifie des projets fédérateurs, en particulier ceux qui pourraient l'inscrire dans une démarche de territoire à énergie positive pour la croissance verte, tel que défini à l'article L. 100-2 du code de l'énergie. Il précise les moyens à mettre en œuvre, les publics concernés, les partenariats souhaités et les résultats attendus pour les principales actions envisagées.

Lorsque la collectivité ou l'établissement public exerce les compétences mentionnées à l'article L. 2224-37 du code général des collectivités territoriales, le volet relatif aux transports détaille les actions dédiées au développement de la mobilité sobre, décarbonée et faiblement émettrice de polluants atmosphériques, précise le calendrier prévisionnel de déploiement des infrastructures correspondantes, notamment les infrastructures de recharge nécessaires à l'usage des véhicules électriques ou hybrides rechargeables et de recharge en hydrogène ou en biogaz pour les véhicules utilisant ces motorisations, et identifie les acteurs susceptibles de mener l'ensemble de ces actions.

Lorsque la collectivité ou l'établissement public exerce la compétence en matière d'éclairage mentionnée à l'article L. 2212-2 du même code, le volet du programme d'actions relatif au secteur tertiaire détaille les actions dédiées à la maîtrise de la consommation énergétique de l'éclairage public et de ses nuisances lumineuses.

Lorsque tout ou partie du territoire faisant l'objet du plan Climat Air Énergie territorial est couvert par le plan prévu à l'article L. 222-4, le plan d'actions doit permettre, au regard des normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1, de prévenir ou de réduire les émissions de polluants atmosphériques.



LE PLAN D'ACTION

Bien plus que l'adaptation au changement climatique, l'agglomération doit développer une nouvelle stratégie Climat Air Énergie acceptable par tous et pour tous. Le programme d'action développé par m2A s'inscrit ainsi dans l'objectif de mobiliser l'ensemble des parties prenantes du territoire, afin que chacun puisse intégrer ce changement et être en capacité de s'approprier durablement les évolutions climatiques, environnementales, énergétiques, sociales et économiques à venir.

Les finalités sont multiples pour répondre aux enjeux Climat Air Énergie :

- pouvoir identifier les possibilités techniques et financières permettant d'atteindre les objectifs fixés par les ambitions,
- assurer la mobilisation de tous,
- garantir une cohérence avec la stratégie territoriale à adopter.

Afin de parvenir à l'atteinte des objectifs fixés pour 2030 et 2050, une cinquantaine d'actions ont été imaginées afin de permettre d'engager la mise en œuvre de projets concrets, réalistes et réalisables, proposés par l'ensemble des acteurs du territoire.

La stratégie du Plan Climat Air Énergie Territorial de m2A est structurée en objectifs, ambitions et engagements. Sur cette base, le plan d'action est composé de fiches actions, qui ont pour finalité d'illustrer les modalités opérationnelles permettant de contribuer à l'atteinte des objectifs Climat Air Énergie du territoire. Ce plan d'action se veut être la « colonne vertébrale » pour guider les porteurs de projets sur les prochaines années. L'ensemble des acteurs du territoire pourront se référer à ce cadre pour élaborer et proposer des projets permettant de répondre aux objectifs stratégiques, mais également de contribuer à la réalisation des ambitions.

Mulhouse Alsace Agglomération finalise également un outil de suivi et de collecte des projets du territoire qui seront proposés et mis en œuvre par l'ensemble des acteurs (associations, entreprises, communes, habitants...). Cet outil sera disponible sous la forme d'un site internet pour l'agglomération. En tant que plateforme numérique, chacun pourra renseigner des fiches projets, ces dernières étant ensuite accessibles à l'ensemble des contributeurs. Cet outil se veut être une d'émulsion d'idées à destination de tous (entreprises, communes, associations...), afin de permettre la construction d'une dynamique territoriale forte et diversifiée. La plateforme PCAET permettra également de faciliter le suivi des projets (mise en œuvre et évaluation) et d'identifier, dans la mesure du possible, le soutien que pourra apporter la collectivité auprès des acteurs engagés dans les différents projets.

L'année 2022 sera marquée par cette mobilisation territoriale et la construction d'un cadre dynamique favorable au développement des actions et projets au profit de la transition écologique, énergétique et l'adaptation du territoire face aux changements à venir.



1. DÉCLINAISON DES AXES DU PLAN CLIMAT

Les 7 axes du Plan Climat ont été déclinés afin d'identifier les enjeux et pistes d'actions possibles à envisager. Les explications suivantes ont été écrites en collaboration avec les différents services de m2A.

- **Axe 1** : Aménager et agir pour l'adaptation du territoire
- **Axe 2** : Mobiliser et sensibiliser
- **Axe 3** : Optimiser l'efficacité énergétique
- **Axe 4** : Favoriser et développer le mix énergétique
- **Axe 5** : Favoriser la mobilité douce et partagée
- **Axe 6** : Favoriser la croissance verte et l'économie circulaire
- **Axe 7** : Agir sur l'agriculture et la biodiversité pour un aménagement durable du territoire

1.1. AXE 1 : AMÉNAGER ET AGIR POUR L'ADAPTATION DU TERRITOIRE



L'espace est une ressource indispensable d'un territoire. La consommation et l'artificialisation des sols sont des enjeux majeurs de ces prochaines années. En effet, cette ressource est essentielle pour la préservation et la protection de notre environnement.

Le territoire de m2A se compose d'un espace dense en ville centre et en première couronne. Les tensions démographiques sont de plus en plus fortes et le besoin d'aménagement urbain devient une nécessité afin de répondre à la demande de la population et aux besoins des diverses activités économiques du territoire. L'artificialisation des sols est un élément clé qu'il faut contrôler et limiter afin de garantir l'adaptabilité du territoire aux changements climatiques à venir. L'économie d'espace devient un enjeu majeur. Dans une perspective de conservation de l'attractivité de notre territoire, mais également dans l'objectif de protéger durablement les ressources qui le composent, il est indispensable de procéder à une coordination des politiques d'aménagement urbain, de transport et de préservation de l'environnement, dans une démarche de transition écologique et énergétique du territoire de l'agglomération.

Le territoire souhaite mettre en avant de nouvelles pratiques, telles que les déplacements doux, la consommation locale... Pour cela, de nouvelles formes urbaines doivent émerger, afin d'améliorer le cadre de vie et de réduire les consommations et émissions liées aux activités humaines. C'est par un travail de réflexion sur l'aménagement durable de notre territoire (en corrélation avec le besoin d'adaptation au regard des risques climatiques à venir, notamment avec les pics de chaleurs), qu'une « mutation » de ses pratiques sera possible.

L'objectif, dans une perspective d'amélioration de la qualité de vie, est de repenser la ville dans son ensemble en construisant des espaces délimités et identifiables pour :

- la vie sociale,
- la vie économique,
- les services publics,
- les commerces et
- les loisirs de proximités.

L'approbation du SCoT en 2020 oriente déjà ce développement « plus responsable » de la ville de demain. Néanmoins, un travail plus approfondi et un partage de connaissance sont nécessaires, de manière à répondre aux besoins et enjeux futurs.

Ce Plan Climat, se veut être une réponse et une aide à la décision pour les prochaines politiques d'aménagement du territoire. En complément du SCoT, le PCAET offre la possibilité aux communes de m2A de disposer d'un outil complémentaire d'aide à la réalisation de leur futur Plan Local d'Urbanisme intercommunale (PLUi). Ce document permettra également d'orienter d'autres politiques propres à l'agglomération tel que le Plan de Mobilité du territoire. Enfin, ce PCAET sera un outil d'aide à la décision pour l'ensemble des projets d'urbanisme.

En résumé, ce premier axe du plan climat définit les grandes orientations stratégiques que l'agglomération doit opérer afin de répondre, de la manière la plus efficiente possible, aux besoins d'aménagement et d'adaptation face au changement climatique.

1.2. AXE 2 : MOBILISER ET SENSIBILISER

Qualité d'air

Afin d'atteindre les objectifs Climat Air Énergie fixés par la collectivité, l'ensemble des acteurs du territoire doivent participer et s'impliquer.

Dans la perspective de faire du citoyen un acteur majeur de la transition écologique et énergétique et de l'aider dans le changement de ses comportements et de ses pratiques, un programme de sensibilisation, d'information et de formation doit être mis en place, afin que chacun puisse s'approprier la question du changement climatique.

Le territoire est fortement mobilisé depuis le premier plan climat approuvé en 2007, et les efforts sont à poursuivre avec ce nouveau plan climat, actualisé et renforcé au regard des évolutions des 15 dernières années. Dans la poursuite de la mobilisation territoriale déjà effectuée sur les années passées, ce PCAET se veut ainsi être dans la continuité de cet engagement.

La sensibilisation a pour but d'appréhender et de faire connaître la problématique du changement climatique et des enjeux en termes d'émissions de gaz à effet de serre et de consommation énergétique. En parallèle, le Plan Climat est un outil permettant de susciter l'intérêt de tous, d'accroître la prise de conscience de manière à ce que les citoyens de l'agglomération se sentent concernés et s'engagent, chacun à leur niveau, à lutter contre le changement climatique. Pour ce faire, il est nécessaire de faire connaître et de valoriser les actions existantes et celles qui seront réalisées au fil des années. En complément des actions déjà portés en partenariat avec l'agglomération et des structures comme l'ALME (Agence Locale de la Maîtrise de l'Énergie) et les CINE (Centre d'Initiation à la Nature et à l'Environnement), d'autres acteurs du territoire sont à mobiliser.

À cet effet, un programme d'action à destination des différents publics du territoire devra être défini, puis mis en œuvre et réalisé au cours des prochaines années.

Une boîte à outils à destination des communes, partenaires et divers acteurs du territoire, ainsi qu'une plateforme de suivi des projets réalisés seront donc mis en place. Ces outils permettront également de pouvoir effectuer le suivi des actions en temps réel, et favoriseront la réalisation du bilan obligatoire du PCAET à 3 et 6 ans.

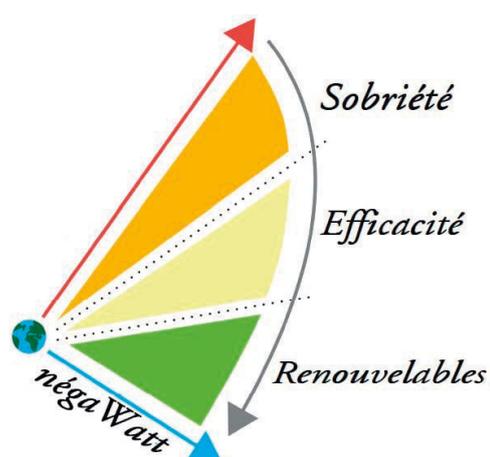
1.3. AXE 3 : OPTIMISER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE



À l'échelle nationale, le secteur du bâti est le plus gros consommateur d'énergie (44% de l'énergie finale) et représente à lui seul 19% des émissions de gaz à effet de serre, et plus d'un quart en comptant les émissions associées (production d'électricité et de chaleur).¹⁹ Par ailleurs, le bâtiment représente la part la plus importante de la dépense des communes (76% en métropole), soit environ 50 euros par habitant.

Sur notre territoire, d'après les données 2019 de l'observatoire Climat Air Énergie, le bâti (résidentiel + tertiaire) est la 3^{ème} source de consommation énergétique avec 30% des consommations globales. En corrélation, ces secteurs sont responsables de 18% des émissions de gaz à effet de serre, ce qui les place en 3^{ème} position derrière l'industrie et les transports.

Les bâtiments sont une source considérable de consommations et d'émissions des GES, de leur construction à leur exploitation. Les typologies sont nombreuses : que ce soient les bâtiments publics, les logements sociaux, les logements de particuliers ou bien les bâtiments du secteur tertiaire, tous peuvent et doivent agir afin de diminuer leurs impacts.



Dans un premier temps, cela passe par une évolution des pratiques et une tendance à la sobriété énergétique. En effet, grâce aux éco-gestes (gestes souvent simple et quotidien), chacun peut agir pour réduire son impact sur l'environnement. Dans un second temps, la rénovation énergétique est une source de réduction des consommations et des émissions. Le but est ici d'utiliser des matériaux efficaces et efficients. Enfin, la construction de nouveaux bâtiments bioclimatiques, ayant pour but de tirer parti de l'environnement pour limiter au maximum le chauffage et la climatisation avec l'installation de source d'énergies renouvelables permettra, à long terme, de réduire

considérablement les émissions de GES. Cette dernière action n'a pas pour effet direct de réduire les consommations, mais celle-ci permettra de réduire la dépendance énergétique du territoire aux énergies fossiles.

Les interventions sur le patrimoine bâti sont également sources d'amélioration de la qualité de l'air intérieur et extérieur. En effet, le chauffage, notamment par combustion de bois, engendre des émissions de particules fines dans l'atmosphère. Ces émissions sont plus importantes pendant la période hivernale et lors d'importantes vagues de froid.

¹⁹. Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire : Chiffres clefs 2015 - Stratégie Nationale Bas Carbone

1.4. AXE 4 : FAVORISER ET DÉVELOPPER LE MIX ÉNERGÉTIQUE



Qualité d'air

En 2019, la production d'énergie renouvelable sur le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération était de 1256 GWh. Cette production représente 96 % de la production d'énergie sur le territoire. Cependant, en parallèle, la consommation énergétique étant de 11 056 GWh, la part d'énergie renouvelable produite sur le territoire ne représente donc que 11,4 % de la consommation totale d'énergie. L'agglomération est donc fortement dépendante de la production d'énergie des autres territoires et se voit dans l'obligation d'importer près de 90 % de l'énergie qu'elle consomme. Malgré une perspective de sobriété énergétique et de réduction des consommations énergétiques, le territoire sera toujours en besoin d'énergie. Toutefois, le territoire mulhousien est riche de ressources énergétiques exploitables.

Hydraulique, solaire, biomasse... sont autant de ressources que l'agglomération peut développer afin d'accroître son autonomie énergétique. Dans la perspective de diversifier les ressources énergétiques et, ainsi, éviter que le territoire soit dépendant d'une seule ressource, il convient de faire émerger d'autres projets d'EnR-R tels que la méthanisation, le biogaz ou la géothermie profonde. Au regard des potentiels présents sur le territoire, des projets sont envisageables et devront être mis en œuvre dans les prochaines années. Néanmoins, pour permettre une augmentation conséquente de la part d'énergies renouvelables et de récupérations (EnR&R) sur la consommation finale du territoire, il est aussi et surtout nécessaire, de diminuer drastiquement les consommations énergétiques.

En construisant une stratégie de développement raisonnée et ambitieuse, l'agglomération est en mesure de construire un nouveau modèle énergétique. Celle-ci nécessitera l'implication et l'investissement de tous, sur le territoire mais également à plus grande échelle. Cette mutualisation des forces et ressources est indispensable pour poursuivre la transition énergétique du pays. Différentes conditions entrent en jeu : identification des potentiels, volonté politique, connaissance et savoir-faire technique, intérêt économique, acceptabilité sociale...

m2A est d'ailleurs un territoire « à fort enjeux de décarbonation » de par le poids de son industrie. Il est important pour m2A d'accompagner sa transition tout en lui permettant de garder sa compétitivité au regard de la concurrence mondiale. m2A a aussi été identifiée par la Région Grand Est comme l'un des trois bassins économiques à fort potentiel pour l'hydrogène au regard de son hub de transports, de son tissu industriel, de la qualité de ses réseaux gaz et des projets en cours. Ainsi, pour répondre à cet enjeu, un groupe de travail qui réunit le territoire et les industriels a vu le jour sous le nom de Blue Industrie Sud Alsace.

1.5. AXE 5 : FAVORISER LA MOBILITÉ DOUCE ET PARTAGÉE



D'après les données issues de l'observatoire Climat Air Énergie du Grand Est, le secteur des transports est la 3^e source de consommation énergétique du territoire avec près de 16% de la consommation totale en 2019. C'est également le 2^e secteur en termes d'émissions de GES avec 17% des émissions totales.

Ce secteur est un enjeu majeur d'intervention. En agissant sur les consommations énergétiques de ce dernier, cela participe directement à la réduction des émissions de polluants atmosphériques. De nombreuses actions sont envisageables. Ces actions peuvent se classer suivant 3 axes : les transports en commun, la mobilité douce et les nouvelles pratiques à l'utilisation de la voiture individuelle.

Des ateliers mobilités ont ainsi été mis en place et un travail est en cours de réalisation pour définir la feuille de route « transports » pour les prochaines années.

Des enjeux forts ont d'ores-et-déjà été identifiés concernant les 3 axes notamment :

- Améliorer les temps de parcours des transports alternatifs à la voiture
- Fiabiliser le réseau tram-train
- Etendre le réseau tram
- Revoir l'offre existante des transports en commun en termes d'horaires
- Sécuriser les espaces dédiés aux vélos
- Faciliter l'accès à certains services (écoles notamment) pour les vélos et piétons
- Apaiser les centres-bourgs
- Développer le covoiturage et le réseau de bornes de recharges
- Mettre en place la ZFE-m
- ...

La perspective de reporter la part modale voiture vers des modes de transport plus doux nécessite de revoir et de compléter les offres alternatives afin de répondre à ce nouveau besoin. L'un des objectifs de ce plan climat sera donc de favoriser la marche à pied et l'usage du vélo (et des nouvelles mobilités urbaines). Pour se faire, un renforcement de la sécurité des déplacements et une réduction des nuisances locales liées aux déplacements doivent être engagés.

Cet axe intervient également sur l'aménagement du territoire. En effet, dans un contexte de réduction de l'utilisation de la voiture individuelle pour les particuliers, une réflexion est à opérer sur la question de l'aménagement urbain et de la desserte de transport en commun afin de s'adapter aux besoins des habitants. Cette démarche peut se faire uniquement dans une perspective de densification et de renoncement à l'étalement urbain dans l'esprit de favoriser la concentration des services et activités dans un secteur facile d'accès.

1.6. AXE 6 : FAVORISER LA CROISSANCE VERTE ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Qualité d'air

C'est par son activité économique qu'un territoire se développe et peut rayonner.

Depuis la révolution industrielle, les modèles économiques sont basés sur la production et la consommation de masse, mais ce développement n'est plus viable sur le long terme. Les ressources nécessaires pour ces activités s'épuisent de plus en plus vite et la production de déchets s'accroît de manière exponentielle. Le territoire doit passer d'une croissance économique traditionnelle à un nouveau modèle de croissance verte et vertueuse dans laquelle sont assurés la protection et la préservation de des ressources naturelles, tout en garantissant la pérennité des services et des emplois.

Il est possible de transformer les activités économiques en préservant les ressources naturelles et en limitant l'impact des activités humaines sur l'environnement. Pour cela, il faut revoir le modèle économique existant et procéder à une transformation vers un modèle d'économie circulaire et dans la perspective de créer des emplois non délocalisables à forte valeurs ajoutées.

Pour la mise en œuvre de tout cela, l'ensemble des acteurs du territoire doivent être mobilisés dans un objectif de développer l'innovation et construire de nouvelles collaborations entre activités. Bien plus que la logique environnementale, ce modèle apporte de nouvelles perspectives de développement pour les territoires.

C'est notamment dans ce cadre-là qu'un programme d'action nommé Blue Industrie Sud Alsace a été lancé. Ce dernier, réalisé en collaboration entre le territoire et les entreprises repose sur 5 axes :

- Le soutien à la transformation de la supplychain (montée en gammes, verdissement, mutualisation)
- Le développement d'une écosystème hydrogène vert/bas carbone (production, réseaux, distribution, usages industriels et mobilités, développement EnR)
- Le développement de réseaux intelligents « smart grid » pour optimiser les ressources ou les valoriser (captage chaleur fatale des industriels)
- La gestion optimisée et valorisation de l'eau
- Le captage/valorisation du CO₂

Par ailleurs, de 2013 à 2017, m2A s'est engagée dans un Programme Local de Prévention des déchets (PLP) avec comme objectif de réduire les ordures ménagères et assimilées ainsi que la quantité et la nocivité de déchets produits par les habitants et les entreprises du territoire. Les efforts consentis ont permis d'atteindre un objectif de réduction de 7,2%.

Les actions de réduction de déchets se poursuivent aujourd'hui et s'inscrivent dans la Politique Déchet 2019-2030. m2A souhaite ainsi poursuivre ses efforts et aller plus loin dans cette démarche avec un nouveau Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA) qui est actuellement en cours de réalisation. Un engagement y est d'ailleurs inscrit par m2A concernant les déchets des entreprises.

1.7. AXE 7 : AGIR SUR L'AGRICULTURE ET LA BIODIVERSITÉ POUR UN AMÉNAGEMENT DURABLE DU TERRITOIRE



Qualité d'air

Le vivant est un élément indispensable de la protection et de la préservation de notre environnement. En raison de l'augmentation des pollutions, la destruction des espaces naturels et le changement climatique, de nombreuses espèces ont disparues ou sont en voie d'extinction. Le maintien de ces écosystèmes assure la préservation de notre espace de vie. L'Homme a le devoir de respecter, protéger et restaurer la nature qui l'entoure.

La biodiversité est intrinsèque au bien-être et à la pérennité de la vie humaine. Elle produit de l'oxygène, nourrit, soigne, elle est la source des matières premières et permet de produire les sources d'énergie utiles aux activités. Cette biodiversité permet la pollinisation des espèces, la fertilisation des sols, l'épuration de nos eaux et préserve le territoire des risques naturels comme les inondations et les coulées de boue.

L'agglomération est ainsi dans la dernière ligne droite de la réalisation d'un atlas de la biodiversité. Ce dernier permettra d'avoir la connaissance des espèces présentes sur notre territoire, dans le but de pouvoir mieux la préserver, la sanctuariser mais aussi la développer.

L'agriculture a un lien fort et direct avec la biodiversité. Elle permet, lorsqu'elle est raisonnée, de maintenir le développement des écosystèmes. Néanmoins, l'artificialisation des milieux naturels et des terrains agricoles a un impact considérable sur l'environnement et la qualité de vie. Bien plus que la préservation de la biodiversité, il est ici également question de santé humaine. Cette ressource est essentielle pour stocker le carbone lié à nos activités. Les terres agricoles sont indispensables pour un territoire, aussi bien en matière de ressources foncières, mais aussi afin d'assurer les besoins alimentaires de la population.

L'agriculture a considérablement évolué au cours du dernier siècle. La productivité et l'intensification des pratiques agricoles, la mécanisation et l'utilisation de produits phytosanitaires ont amplifié la pollution des sols, des cours d'eau et de l'air que nous respirons. La rentabilité économique des exploitations se fait au préjudice d'espaces naturels et de l'adaptabilité des cultures aux terres locales.

De nouvelles pratiques doivent voir le jour dans une perspective de protection des ressources (principalement la ressource en eau) au regard des changements climatiques à venir. En proposant une agriculture raisonnée et de proximité, le territoire peut répondre à ces enjeux de protection de nos espaces. À ce jour, certaines exploitations se sont converties et proposent de nouvelles méthodes de production. La collectivité doit soutenir cette transition et permettre à ces acteurs de faciliter ces changements.

C'est dans cette perspective là que m2A a été labellisée Projet Alimentaire Territorial (PAT) niveau 2 et qu'une démarche collective et organisée est en cours depuis 2017 avec des partenaires engagés du territoire. Un renouvellement a été validé en octobre 2021 et ce nouveau programme baptisé « Soyons food ! », entre maintenant dans une nouvelle phase active de mise en œuvre.



2. LES FICHES ACTIONS

Les fiches actions ci-dessous ont été construites avec les services techniques de m2A, en concordance avec les ambitions proposées par le Conseil Participatif Climat.

Ces fiches actions serviront de base, pour suivre et évaluer les différents projets et actions qui seront mises en place sur l'agglomération. Pour cela, elles seront intégrées à la plateforme de suivi du PCAET, créée en interne, qui sera alimentée par les différents acteurs du territoire : communes, associations, entreprises, institutions..

Chaque fiche donne des orientations sans fixer obligatoirement d'objectifs chiffrés : ces données seront renseignées, en fonction des projets, dans la plateforme de suivi. Les fiches sont classées par thématique, en suivant les 7 axes définis dans le PCAET de m2A. Pour chaque axe, nous retrouvons plusieurs actions plus spécifiques qui y sont déclinées.

LISTE DES FICHES ACTION

Axe 1 : Aménager et agir pour l'adaptation du territoire

Action 1 – Développer la nature en milieu urbain

Action 2 – Intégrer l'adaptation au changement climatique dans les documents de planification et les politiques d'urbanisme

QA

Action 3 – Amplifier la capacité de séquestration carbone du territoire

Action 4 – Réaliser des opérations d'aménagement durable et développer de nouvelles infrastructures en faveur d'un urbanisme durable

Action 5 – identifier les axes d'intervention pour lutter contre la pollution atmosphérique et allergène

QA

Action 6 – Limiter l'impact de l'activité humaine sur les sols et les espaces naturels

Action 7 – Concilier aménagement et qualité de vie des habitants

Axe 2 : Mobiliser et sensibiliser

QA

Action 8 – Faire connaître les enjeux du changement climatique et de la transition écologique et énergétique

Action 9 – Encourager les pratiques et soutenir les dynamiques locales pour la transition écologique et énergétique

Action 10 – Sensibiliser le grand public, les ménages et les enfants à la consommation responsable et la réduction des déchets

Action 11 – Favoriser la coopération intercommunale en faveur de l’environnement

Action 12 – S’impliquer dans les achats durables

Action 13 – Sensibiliser et mobiliser les agents et élus afin d’agir sur la transition écologique et énergétique

Axe 3 : Optimiser l’efficacité énergétique

Action 14 – Mission d’appui aux communes : Intégration de l’énergie dans les champs d’intervention

QA

Action 15 – Maîtriser et réduire les consommations énergie et d’eau du patrimoine de m2A et des communes de l’agglomération

QA

Action 16 – Réduire les consommations d’énergie et d’eau sur le hors bâti de l’agglomération

QA

Action 17 – Favoriser et améliorer les consommations énergétiques lors des opérations de rénovation partielle du patrimoine de m2A et des communes de l’agglomération

QA

Action 18 – Rénover pour réduire les consommations d’énergie des bâtiments privés

QA

Action 19 – Accompagner la rénovation énergétique de l’habitat

Action 20 – Aider les particuliers à devenir acteur de leur consommation

Axe 4 : Développer le mix énergétique

Action 21 – Engager une démarche de planification énergétique

QA

Action 22 – Elaborer un Schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid, assurer sa réactualisation et poursuivre le maillage des réseaux

QA

Action 23 – Favoriser l’émergence et assurer le soutien au développement des projets de géothermies profondes basse température sur le territoire de m2A

QA

Action 24 – Développer localement les projets d’EnR&R sur le territoire : favoriser l’émergence d’installations de méthanisation et de production de biogaz sur le territoire

QA

Action 25 – Développer localement les projets d’EnR&R sur le territoire : favoriser l’émergence des projets solaires

QA

Action 26 – Développer des projets d’EnR&R avec les citoyens et l’ensemble des acteurs concernés du territoire

Action 27 – Assurer la pérennité et le développement de la filière bois-énergie

Action 28 – Diversifier les ressources renouvelables notamment en matière de bois

Action 29 – Développer les réseaux intelligents comme les SMARTGrid

Axe 5 : Favoriser la mobilité douce et partagée

- QA Action 30 – Faciliter et développer la multimodalité
- QA Action 31 – Augmenter la fréquentation des transports en commun
- QA Action 32 – Etendre et sécuriser le réseau des itinéraires cyclables et piédestres
- QA Action 33 – Développer les services autour du vélo
- QA Action 34 – Améliorer l'efficacité énergétique et la propreté des transports en commun
- QA Action 35 – Accompagner le développement des carburants propres sur l'agglomération
- QA Action 36 – Mettre en place une Zone à Faibles Émissions Mobilité (zones à accès limité pour les véhicules polluants)
- QA Action 37 – Equiper la collectivité de véhicules de services propres
- QA Action 38 – Extension des zones apaisées ou piétonnes

Axe 6 : Encourager la croissance verte et l'économie circulaire

- QA Action 39 – Faire du territoire un acteur majeur de la décarbonation : Blue Industrie SA
- QA Action 40 – Favoriser les économies de ressources et la réduction des déchets
- QA Action 41 – Bio et économie verte : un moteur d'attractivité du territoire
- QA Action 42 – Développer une stratégie économique et de développement dans le Sud du Rhin supérieur
- QA Action 43 – Développer une stratégie d'économie circulaire et bas carbone dans le secteur du bâtiment

Axe 7 : Agir sur l'agriculture et la biodiversité pour un aménagement durable du territoire

- QA Action 44 – Développer la connaissance et la préservation de la biodiversité sur le territoire
- QA Action 45 – Améliorer la fonctionnalité de la trame verte et bleue
- QA Action 46 – Développer une agriculture locale et durable
- QA Action 47 – Permettre l'accessibilité à tous à une alimentation saine et de qualité
- QA Action 48 – Promouvoir l'emploi et assurer une valeur ajoutée juste et équitable
- QA Action 49 – Mettre en place d'un plan d'économie d'eau
- QA Action 50 – Garantir la bonne qualité écologique de l'eau et limiter l'impact de l'utilisation de cette ressource sur les milieux



2.1. AXE 1 : AMÉNAGER ET AGIR POUR L'ADAPTATION DU TERRITOIRE



AXE 1 : AMÉNAGER ET AGIR POUR L'ADAPTATION DU TERRITOIRE

Action 1 — Développer la nature en milieu urbain

ENJEUX	<p>Le développement urbain de l'agglomération mulhousienne impacte fortement les milieux naturels, d'abord et surtout avec la destruction des habitats et l'artificialisation des sols mais aussi avec la fragmentation de la trame verte et bleue, et également la trame noire (éclairage nocturne). L'étalement urbain se fait au détriment des espaces naturels et agricoles, ce qui entraîne des effets négatifs : altération des milieux naturels, réduction des surfaces agricoles, imperméabilisation des sols avec une diminution du potentiel de séquestration de carbone, fragmentation et/ou destruction des habitats qui menacent la biodiversité... Le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) est de plus en plus présent et a pour effet d'augmenter les températures observées en ville, surtout la nuit, par rapport à la périphérie, et ceci de manière sensible (AURM). Développer et préserver la nature en ville doit permettre de lutter contre l'érosion actuelle de la biodiversité.</p>
RÉFÉRENT	Manon Ackermann
MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Développer les toitures végétalisées sur toits plats pour limiter l'absorption des rayonnements solaires en accompagnant les aménageurs et les particuliers, créer des puits de carbone en végétalisant et faciliter la rétention des eaux pluviales.</p> <p>Maintenir une surface minimale de friches urbaines car les études récentes prouvent qu'elles sont plus riches en biodiversité que les espaces verts.</p> <p>Entretien du patrimoine arboré et le développer dans la ville avec notamment des essences à fort pouvoir d'ombrage et adaptées au changement climatique pour améliorer la qualité de l'air, maintenir les sols, lutter contre les phénomènes d'ICU et accueillir et préserver la biodiversité.</p>

MESURES OPÉRATIONNELLES	Optimiser la gestion différenciée des espaces verts en implantant des noues herbacées et de l'éco-pâturage là où cela est possible, en développant les jardins potagers ou encore la végétalisation des pieds d'arbre.
	Développer les parkings perméables et préserver les sols qui stockent du carbone, favorisent l'infiltration des eaux et maintiennent la biodiversité urbaine
	Intégrer des éléments de nature dans chaque projet d'aménagement et prévoir une armature de corridors écologiques urbains dans le PLUi.
	Introduire des murs végétalisés pour accroître les surfaces vertes dans les grands ensembles d'habitation et les zones commerciales minéralisées.
	Préserver et renaturer les zones humides urbaines (mares) pour favoriser la biodiversité et constituer des zones de fraîcheur.
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de l'indice de canopée et des surfaces végétalisées, donc de la quantité de carbone séquestré • Augmentation du nombre d'arbres et d'arbustes • Augmentation de la surface de zones humides fonctionnelles en cœur d'agglomération • Augmentation de la richesse spécifique végétale et animale

AXE 1 : AMÉNAGER ET AGIR POUR L'ADAPTATION DU TERRITOIRE

Action 2 — Intégrer l'adaptation au changement climatique dans les documents de planification et les politiques d'urbanisme

<p>ENJEUX</p>	<p>Les premiers effets du changement climatique nécessitent la mise en place d'une stratégie sur le long terme. À l'heure actuelle, nous ne parlons plus d'éviter ces derniers, mais bien de s'y adapter. Bien que des bouleversements soient inévitables, leur importance et récurrences sont incertaines. Celles-ci dépendront en partie de nos capacités d'intervention, notamment en limitant et réduisant nos émissions de gaz à effet de serre. La collectivité doit construire une stratégie au regard des enjeux locaux en matière climatique. C'est dans ce cadre que le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération (m2A) doit procéder à la mise en œuvre de mesures d'adaptations. Les mesures d'adaptations aux changements climatiques concernent de nombreux domaines : l'environnement, l'autonomie énergétique, l'urbanisme, l'aménagement, l'économie, le social... ainsi que la santé.</p>
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Catherine Horodyski et Christelle Barlier</p>
<p>MESURES OPÉRATIONNELLES</p>	<p>Evaluer la vulnérabilité du territoire aux changements climatiques par une étude spécifique qui aura pour objectifs de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donner des outils de connaissance et de pédagogie, des recommandations ; • Définir une approche stratégique sur la vulnérabilité du territoire et les processus d'adaptation qui doivent être mis en œuvre. <p>Et ainsi favoriser la résilience du territoire en améliorant et diffusant les connaissances sur l'évolution du climat et les risques associés.</p> <p>Favoriser un urbanisme répondant aux enjeux de l'adaptation du territoire au changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amender les règles d'urbanisme et de construction en intégrant des orientations en matière de végétalisation, de gestion des eaux pluviales, d'imperméabilisation des sols, de densité du bâti, de limitation de l'étalement urbain, de stationnement, de modes de déplacements, de réseaux énergétiques ... • Développer les espaces verts et intégrer un coefficient de végétalisation et/ou de pleine terre pour les nouvelles constructions.

	<p>Etablir des orientations stratégiques en matière d'adaptation au changement climatique dans les documents du PLU(I) à travers une OAP thématique « changement climat air énergie et santé », qui met en lumière les interactions entre les sujets. Elle conjugue l'ensemble des orientations en matière de changement climatique et d'adaptation au territoire. Il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'impact du développement urbain et des projets d'aménagements en matière d'émissions de GES, en agissant sur la mobilité, l'organisation de la ville autour des centralités et des axes de transport en commun, l'optimisation foncière, la mixité fonctionnelle et le renouvellement urbain ; • Anticiper l'augmentation des risques naturels et la fragilisation des ressources ; • Lutter contre les îlots de chaleur urbains (ICU) en introduisant ou réhabilitant la nature et l'eau en milieu urbain, y compris avec un choix de matériaux appropriés et inscrire des zones de fraîcheur ; • Contribuer aux ressources essentielles pour la santé dans les projets de construction et d'aménagement : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Préserver la qualité de l'air en réduisant les déplacements motorisés et la consommation d'énergies fossiles des bâtiments (tous deux émetteurs de polluants atmosphériques), et en développant le végétal susceptible d'absorber les polluants atmosphériques ; ➤ Assurer les ressources en eau potable par la préservation et la reconquête de la qualité des eaux souterraines. • Réduire par des outils du PLU(I) l'exposition des habitants aux divers risques et nuisances à savoir : pollution des sols, inondations (régulation du cycle de l'eau), le bruit, les canicules (lutte contre les ICU), les champs électromagnétiques...
<p>RÉSULTAT ATTENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des émissions de pollution et GES • Réduction de l'exposition des populations à la pollution de l'air • La santé, le bien-être et la qualité de vie des habitants sont favorisées

AXE 1 : AMÉNAGER ET AGIR POUR L'ADAPTATION DU TERRITOIRE

Action 3 — Amplifier la capacité de séquestration carbone du territoire	
ENJEUX	Le carbone est un élément important dans la lutte contre le réchauffement climatique. La séquestration carbone participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Elle participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les sols sont des puits carbone, réservoirs naturels qui absorbent le carbone de l'atmosphère et donc contribuent à diminuer la concentration de CO ₂ atmosphérique.
OBJECTIFS	Développer ou limiter les pertes de la séquestration carbone
RÉFÉRENT	Catherine Horodyski
MESURES OPÉRATIONNELLES	Développer le boisement en restaurant les forêts dégradées et mettant en œuvre une sylviculture efficace qui raisonne au mieux avec le choix d'espèces adaptées aux nouvelles conditions climatiques. Les essences produisant plus de biomasses (feuillus) sont à privilégier.
	Le développement de la capacité de séquestration carbone du territoire implique le maintien voire l'amplification des efforts de boisement d'ici 2030 et 2050 (1 ha de boisement permet la séquestration d'environ 4,8 teqCO ₂ /an). Maintenir et accroître la surface d'espaces naturels en se référant à la trame verte et bleue du territoire (voir autres actions)

<p>MESURES OPÉRATIONNELLES</p>	<p>Accroître la capacité des surfaces agricoles à séquestrer du carbone.</p> <p>Le déstockage de carbone du sol est plus rapide que le stockage.</p> <p>L'adoption de pratiques "stockantes" sera plus bénéfique si elles sont durables. Il est plus efficace de conserver les stocks existants que d'en créer d'autres.</p> <p>L'INRA (Institut National de Recherche Agronomique) a identifié plusieurs techniques de productions agricoles afin de limiter les émissions et de capter les gaz à effet de serre notamment l'agroforesterie (allier boisement et terres cultivées) ou la conversion des terres labourées en prairies permanentes entre autres.</p> <p>Développer une stratégie bas carbone dans la construction qui vise à réduire l'empreinte carbone des matériaux utilisés. Les matériaux bio sourcés dans la construction permettent de stocker du carbone et d'en émettre moins.</p>
<p>RÉSULTAT ATTENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de projets de boisement, maintien des espaces naturels et développement d'une agriculture plus diversifiée et respectueuse du sol. • Des constructions moins énergivores, développement de filières locales de matériaux biosourcés

AXE 1 : AMÉNAGER ET AGIR POUR L'ADAPTATION DU TERRITOIRE

Action 4 — Réaliser des opérations d'aménagement durable et développer de nouvelles infrastructures en faveur d'un urbanisme durable

<p>ENJEUX</p>	<p>L'urbanisme durable recouvre de multiples dimensions : technique, économique, écologique, sociale et, plus largement, culturelle. Il existe plusieurs définitions de la notion « d'urbanisme durable » ; il peut néanmoins être considéré de la manière suivante : l'urbanisme durable vise à améliorer la qualité de vie, à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à stimuler l'économie locale tout en préservant les ressources naturelles et les paysages.</p> <p>Il s'inscrit dans une démarche de projet et de progrès qui réinterpelle les pratiques professionnelles, les responsables politiques et les acteurs locaux (dont les habitants). L'urbanisme se doit d'être aujourd'hui un vecteur et un moyen d'appropriation de modes de vie plus durables.</p> <p>L'ADEME a développé une démarche d'aide à la réflexion, à la décision et à l'action, à savoir, l'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU), à destination des acteurs et plus particulièrement des maîtres d'ouvrage et des professionnels de l'aménagement (collectivités, aménageurs, maîtres d'ouvrages, professionnels de l'aménagement). Cette démarche a pour objet de promouvoir l'intégration des principes du développement durable dans les programmes d'aménagement et de planification urbaine.</p> <p>L'AEU propose une approche transversale et intégrée applicable aux projets à différentes échelles : du grand territoire (documents de planification communaux et supra-communaux) à un fragment de territoire (opérations d'aménagement). Elle part du postulat que les composantes de l'environnement sont autant de leviers d'actions essentiels pour orienter les choix d'aménagement urbain vers une optimisation des réponses apportées en termes économiques, sociaux et environnementaux. Seule une approche transversale des multiples thématiques traitées permet de satisfaire cette exigence.</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Promouvoir l'intégration des principes du développement durable dans les programmes d'aménagement et de planification urbaine.</p>
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Benoit Loos et Valérie Pacary</p>

MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Favoriser le développement économique local et l'emploi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser la création d'emploi et l'offre d'immobilier d'entreprise en cohérence avec les besoins locaux. • Favoriser l'accessibilité des habitants aux lieux d'emploi extérieurs au quartier
	<p>Favoriser la cohésion sociale, la vie du quartier et son ouverture</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créer les conditions d'une mixité sociale et intergénérationnelle
	<p>Favoriser la co-construction du projet et l'adaptabilité future du quartier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser la co-construction du projet avec toutes les parties prenantes (usagers, gestionnaires, entreprises, etc.) • Permettre l'adaptabilité future du bâti et des espaces en fonction des évolutions socio-économiques par des opérations qui prévoient la réversibilité des constructions : bâtiments tertiaires transformés en logements, parking en ouvrage transformé en logements/ bureaux par exemple • Permettre l'adaptabilité au changement climatique et anticiper les risques naturels et technologiques
	<p>Maîtriser l'impact financier du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser l'impact du projet sur le budget des acteurs publics et privés • Optimiser les coûts d'exploitation et de maintenance • Assurer la cohérence entre la capacité financière des bénéficiaires (ménages et entreprises) et l'offre proposée par le projet
	<p>Anticiper les opérations d'aménagement en réalisant des diagnostics environnementaux, ceci pour une bonne connaissance du patrimoine écologique qui sera à préserver (écosystèmes, biodiversité, qualité de l'eau et des sols).</p>
	<p>Maîtriser l'artificialisation des sols</p> <ul style="list-style-type: none"> • Œuvrer pour une désimperméabilisation des sols et la réintroduction du végétal dans les zones urbaines avec par exemple la lutte contre les îlots de chaleur. • Limiter la production de déchets et favoriser, dès que possible, le réemploi des matériaux de déconstruction dans les nouveaux projets d'aménagement.
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Faire évoluer les projets d'aménagement en améliorant leur efficacité et leur efficience en termes de développement durable.

AXE 1 : AMÉNAGER ET AGIR POUR L'ADAPTATION DU TERRITOIRE

Action 5 — identifier les axes d'intervention pour lutter contre la pollution atmosphérique et allergène

<p>ENJEUX</p>	<p>Les composants chimiques, biologiques et physiques présents dans l'air constituent des mélanges complexes. Composé en général d'oxygène et d'azote pour 99%, certains polluants sont néanmoins présents dans notre atmosphère et peuvent être à l'origine d'effets néfastes pour la santé. La qualité de l'air intérieur et extérieur constitue un enjeu majeur de santé publique. Les origines de la pollution sont nombreuses et sont notamment dues aux activités humaines et aux réactions chimiques dans l'atmosphère. Au-delà de cet enjeu sanitaire, les territoires doivent faire face à des enjeux environnementaux et financiers. La pollution peut être à l'origine de nombreux problèmes de santé (respiratoires, cardio-vasculaires...). Cette pollution peut également altérer les végétaux et la biodiversité, contaminer les sols et l'eau, accentuer la dégradation du bâti et entraîner un changement des conditions climatiques avec par exemple l'apparition de pluies acides</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<p>L'ensemble des acteurs du territoire doivent travailler conjointement afin de garantir à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Pour cela, l'agglomération (en partenariat avec les acteurs du territoire et avec des experts de la santé et de la pollution atmosphérique), doit se baser sur l'état des lieux et identifier des pistes d'interventions permettant de réduire l'exposition de la population à la pollution atmosphérique et allergène. L'ensemble des acteurs économiques (agricultures et industries notamment) devront participer conjointement à cet effort de réduction. Les habitants sont également acteurs de leur santé. En les informant sur des pratiques qui limitent leurs expositions, ils seront en mesure d'appréhender au mieux l'enjeu de santé publique qui en résulte.</p>
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Élodie Passat</p>

MESURES OPÉRATIONNELLES	Surveillance de la qualité de l'air.
	Fl inventaire des émissions afin d'identifier les zones à enjeux.
	Développement d'un urbanisme limitant la stagnation des polluants dans certaines zones à forte de densités de population.
	Mise en place d'un groupe d'experts à l'échelle de l'agglomération (construction d'une stratégie territoriale).
	Démarche de sensibilisation des publics (qualité de l'air intérieur et extérieur) pour transmettre les « bonnes pratiques ».
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction du nombre et de l'intensité des pics de pollutions. • Réduction de la quantité de polluants présents dans l'atmosphère. • Réduction des risques allergènes. • Amélioration de la santé des habitants de l'agglomération.

AXE 1 : AMÉNAGER ET AGIR POUR L'ADAPTATION DU TERRITOIRE

Action 6 — Limiter l'impact de l'activité humaine sur les sols et les espaces naturels

ENJEUX	<p>Les sols sont sources de matières premières et de supports de construction. Ils contribuent à purifier l'eau, réduire les contaminants, réguler le climat, recycler les éléments nutritifs ou encore à séquestrer le carbone. Les chercheurs de l'INRAe, Mme KARIMI et M. TERRAT (auteurs de l'atlas français des bactéries du sol), soulignent d'ailleurs « les sols représentent une des ressources indispensables pour l'homme à l'échelle de la planète ».</p> <p>On dénombre en moyenne 1 million d'organismes par gramme de sol. Les bactéries et champignons représentent, tant en quantité qu'en diversité (jusqu'à 1 milliard d'espèces), une grande partie de notre biodiversité invisible. Ces micro-organismes jouent un rôle primordial dans le fonctionnement et la santé des sols.</p> <p>L'abondance et la diversité des micro-organismes sont 2 facteurs primordiaux du bon fonctionnement d'un sol. Certaines pratiques agricoles (comme des labours profonds fréquents ou l'usage intensif de produits phytosanitaires), perturbent les organismes du sol, réduisent le stock de matière organique et bouleversent la structure, l'aération, la compacité, la texture ou le pH. D'autres pratiques agricoles permettent de maintenir, voire de restaurer la biodiversité du sol.</p>
OBJECTIFS	<p>Le sol doit être considéré comme un patrimoine vivant commun à préserver.</p> <p>Pour cela il est nécessaire de limiter les impacts négatifs des activités humaines sur les sols, qu'ils soient en milieu agricole ou naturel.</p>
RÉFÉRENT	Manon Ackermann et Nathalie LAMEY

MESURES OPÉRATIONNELLES	<p> limiter au maximum l'imperméabilisation et l'artificialisation des sols agricoles et naturels. Cela implique d'être beaucoup plus modeste dans les projets d'extension urbaine.</p>
	<p> Intégrer la protection de la biodiversité des sols dans les politiques locales (PLUi, projets d'aménagement, développement des EnR...)</p>
	<p> Soutenir une agriculture durable favorable au sol : rotation des cultures, culture de légumineuses, laisser périodiquement le sol en jachère, apport direct de matière organique, développement de haies, labour superficiel ou non-labour, préservation des prairies...</p>
	<p> Lutter contre l'érosion des sols.</p>
	<p> Diffuser l'information et la sensibilisation sur le sol auprès des acteurs du territoire et des habitants.</p>
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Préservation des sols et de leur fonctionnalité. • Permettre aux sols de séquestrer le carbone de manière optimale.

AXE 1 : AMÉNAGER ET AGIR POUR L'ADAPTATION DU TERRITOIRE

Action 7 — Concilier aménagement et qualité de vie des habitants

ENJEUX	<p>Les habitants aspirent à un cadre de vie plus vert, plus apaisant et moins pollué, où il fait tout simplement bon vivre. Le rapport à l'espace extérieur est primordial dans les choix d'habiter. L'accès à un jardin ou à un espace privatif extérieur fait partie des critères déterminants dans le choix d'un logement.</p> <p>Parallèlement, le rapport privilégié des habitants à la nature, la symbiose de cette dernière avec le bâti et la trame urbaine, sont des éléments essentiels pour la production d'un environnement apaisé et agréable pour les habitants.</p> <p>Il existe donc un enjeu fort de conception (formes urbaines, architecturales, espaces privatifs et publics...) pour répondre à cette aspiration tout en préservant les sols naturels ou agricoles, la biodiversité et les paysages.</p>
OBJECTIFS	<p>Retrouver une échelle d'aménagement, une densité maîtrisée et raisonnée et une qualité des formes urbaines pour offrir cadre et qualité de vie aux habitants. Pour cela, il s'agira de répondre à des exigences diverses en termes : de composition urbaine, d'architecture, de qualité du bâti, d'ambiances, de traitement des espaces extérieurs, de développement de pistes cyclables et de réseaux de transports alternatifs, de renaturation de certains espaces et enfin d'accès aux services (santé, commerces, loisirs, culture et éducation...).</p>
RÉFÉRENT	Benoit Loos/Valérie Pacary

MESURES OPÉRATIONNELLES	Multiplier les espaces publics et les zones piétonnes, développer des pistes cyclables et des réseaux de transports alternatifs à l'automobile.
	Intégrer la protection et la valorisation du patrimoine architectural local à travers la rénovation du bâti.
	Préserver les espaces naturels, la biodiversité et le patrimoine végétal.
	Reconquérir les espaces en friche par la réduction du minéral et en laissant plus d'espaces pour le végétal. Préserver les cœurs d'îlot verts en zones urbaines denses. Réintroduire le végétal dans les cœurs d'îlot des zones urbaines denses.
	Valoriser l'eau, notamment à travers les projets d'aménagement des espaces publics.
	Réduire la consommation énergétique.
	Développer des commerces de proximité.
	Mettre à niveau des équipements publics.
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration du bien-être des habitants. Renforcement de leur attachement au territoire. • Diminution de la consommation d'énergie, limitation des GES et des émissions atmosphériques de polluants, diminution des nuisances sonores. • Réduction des sols artificialisés et préservation de la qualité des sols et des services environnementaux qui y sont attachés : régulation des flux d'eau (recharge des nappes phréatiques, limitation des inondations...), maintien de la biodiversité.



2.2. AXE 2 : MOBILISER ET SENSIBILISER

Qualité d'air

AXE 2 : MOBILISER ET SENSIBILISER

Action 8 — Faire connaître les enjeux du changement climatique et de la transition écologique et énergétique

<p>ENJEUX</p>	<p>L'effet de serre est un sujet complexe qui n'est pas toujours bien appréhendé. L'éducation, l'information et la sensibilisation sont nécessaires afin d'offrir aux habitants la possibilité de se former en continu.</p> <p>C'est l'addition de multiples actions individuelles qui agira significativement sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Mulhouse Alsace Agglomération occupe, de fait, une place privilégiée en jouant un rôle de catalyseur dans la durée pour inciter la population à agir. L'information est diffuse, multiple, diluée et difficilement accessible pour les habitants. Il en va de la bonne réussite des objectifs Climat Air Énergie du territoire, de transmettre et partager au plus grand nombre ces informations et de proposer des pistes afin que chacun puisse agir à son échelle.</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Favoriser l'accès à l'information, lui donner plus de visibilité. Favoriser les débats et les échanges sur les questions environnementales par le biais de la démocratie participative locale, de conférences, de tables rondes... Par des interventions récurrentes, ludiques et constructives, chaque acteur du territoire sera en mesure de s'approprier les pistes d'intervention qu'il sera en capacité de mettre en œuvre dans son quotidien. L'individualisation des pratiques permettra d'agir collectivement sur le climat. Pour cela, la collectivité doit proposer différents outils afin de transmettre l'information dans un cadre bienveillant et dans lequel quiconque sera en mesure de s'approprier, individuellement, ces enjeux.</p>
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Marie Maître, Régis Kraemer et Elodie Passat</p>
<p>MESURES OPÉRATIONNELLES</p>	<p>Développer des espaces d'échanges et de partage avec et pour les citoyens et les partenaires, y compris ceux internes à m2A (communes, élus, techniciens..).</p>
<p>RÉSULTAT ATTENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Animation et intervention en direction du public enfant et adolescent, du « grand » public, des publics spécifiques et des partenaires. • Organisations d'événements thématiques annuels à destination des acteurs du territoire.

AXE 2 : MOBILISER ET SENSIBILISER

Action 9 — Encourager les pratiques et soutenir les dynamiques locales pour la transition écologique et énergétique

<p>ENJEUX</p>	<p>Afin de faire évoluer durablement le territoire face aux changements, l'enjeu majeur sera d'accompagner et diffuser efficacement les initiatives locales de transition énergétique et écologique. De nombreuses initiatives sont déjà présentes sur le territoire de l'agglomération. Cependant, la difficulté consiste à inscrire ces démarches dans un cadre durable et collectif. Cette transition, face aux mutations écologiques (changement climatique, perte de biodiversité...), doit s'inscrire au sein d'une société impliquée et consciente de ses responsabilités. La transition est multiple : elle se matérialise sous différentes formes selon les acteurs qui se mobilisent et elle se transcrit dans un cadre sociétal et écologique varié. La multitude d'initiative des citoyens et acteurs territoriaux, les expérimentations, ainsi que les évolutions sociologiques, institutionnelles et culturelles nécessitent d'être considérées et étudiées afin d'intégrer les nouvelles pratiques à adopter dans un cadre plus large d'appropriation collective. Il convient de s'appuyer sur les démarches existantes et de les démocratiser au sein d'une dynamique d'actions collectives permettant d'encourager ces pratiques et de faciliter ce changement social.</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Le territoire doit soutenir les démarches innovantes et proposer des outils et animations à destination des acteurs du territoire de façon à diffuser et démocratiser les pratiques. Pour cela, l'agglomération doit accompagner les porteurs de projets dans leurs démarches et construire un cadre facilitant la mise en relation dans le but de permettre la reproductibilité des actions. La collectivité doit également être force de proposition à travers la mise en place d'une animation territoriale et offrir ainsi la possibilité à chacun d'appréhender le changement climatique. En apportant un soutien technique, financier et humain, la collectivité est en mesure de mobiliser et mettre en mouvement le territoire.</p>
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Régis Kraemer, Marie Maître et Elodie Passat</p>

MESURES OPÉRATIONNELLES	Établir des partenariats et sensibiliser.
	Encourager l'émergence d'actions de mobilisation par les acteurs locaux.
	Recherche et mise en place de subventionnements (Fonds Climat Nouvelle Donne Environnementale, Appel à Projets GERPLAN..)
	Etre soutien, facilitateur de projets d'acteurs locaux
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplier le nombre de manifestations et d'initiatives territoriales.

AXE 2 : MOBILISER ET SENSIBILISER

Action 10 — Sensibiliser le grand public, les ménages et les enfants à la consommation responsable et la réduction des déchets

<p>ENJEUX</p>	<p>Agir sur nos pratiques de consommation pour les rendre plus vertueuses et, par conséquent, réduire notre production de déchets concoure également à la transition énergétique et écologique.</p> <p>Dans ce but, il est nécessaire d'accroître le niveau de sensibilisation du grand public, des familles, des enfants et élèves à la prévention des déchets : « le meilleur déchet est celui que l'on ne produit pas ». L'objectif est de faciliter le passage à l'acte par l'information et des actions concrètes : ateliers, conférences ou formations, collectes (jouets, livres, textiles...), repas anti-gaspi, visite de sites, sensibilisation des scolaires...</p> <p>4 enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • proposer une panoplie d'activités pour des cibles et dans des lieux variés (communes urbaines, péri-urbaine, ou semi-rurales, le lieu de travail, écoles, loisirs, ...). Le maillage du territoire et la mobilisation d'acteurs différents est essentielle. • valoriser et faire connaître les initiatives locales et les acteurs présents (commerces, réparateurs, plateformes de compostage, associations, structures œuvrant dans le réemploi...) • développer une communication adaptée et accessible à divers types de publics au travers d'événements, d'outils d'information (site internet, vidéos, réseaux sociaux,...). • s'inscrire dans un cadre plus large et dans le projet global du territoire, en créant des transversalités, synergies et cohérence.
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Informer/sensibiliser et mobiliser l'ensemble des publics cibles (ménages, entreprises, acteurs publics, collectivités locales et établissements scolaires).</p> <p>Les projets permettront de valoriser et diffuser les gestes et démarches de prévention menées par ces cibles et/ou auprès d'elles.</p>
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Anne Moldo</p>

MESURES OPÉRATIONNELLES	Proposer des animations, sur des différents thèmes, avec des approches et des cibles variées
	Mettre en place des actions de communication en faveur de la prévention des déchets
	Mettre en place des opérations témoins en mettant l'accent sur la diffusion et le suivi
	Organiser des rencontres périodiques sur la prévention des déchets
	Soutenir, ou mener en partenariat, des initiatives de sensibilisation à la prévention des déchets (ex : la SERD).
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la quantité de déchets • Présence des publics cibles aux différentes manifestations et évènements organisés.

AXE 2 : MOBILISER ET SENSIBILISER

Action 11 — Favoriser la coopération intercommunale en faveur de l'environnement

<p>ENJEUX</p>	<p>L'intervention collective est indispensable à la bonne réussite des objectifs Climat Air Énergie du territoire. Afin de démocratiser les pratiques et les projets, le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération doit permettre l'appropriation des enjeux et des actions par l'ensemble des acteurs. Les communes qui composent m2A sont déjà actrices de la transition écologique et interviennent sur les enjeux environnementaux. Il convient de développer ces pratiques en proposant des outils permettant de faciliter la mise en œuvre et le partage de connaissances entre collectivités.</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Les groupements d'achat ont pour intérêt de mutualiser les efforts en termes de rédaction du cahier des charges et de mise en place de la procédure, de stimuler la concurrence pour avoir une offre de prix plus diversifiée, et de bénéficier potentiellement de prix plus intéressants au regard des volumes. m2A assure la coordination du groupement, dont les missions sont précisées dans la convention constitutive du groupement de commande. m2A passe le marché, le notifie, et chaque membre l'exécute.</p> <p>Dans le cadre du schéma de mutualisation entre m2A et ses communes membres, il est proposé d'étudier la mise en place d'un service commun sur la base du volontariat pour des missions ou des actions dédiées à l'énergie. Cette démarche permettra de démocratiser les projets de transition énergétique, d'environnement et d'adaptation sur l'ensemble du territoire de l'agglomération.</p>
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Delphine Straub (mission intercommunale) en lien avec les différents services concernés (pour les aspects techniques)</p>

MESURES OPÉRATIONNELLES	Assistance à maîtrise d'ouvrage énergétique pour les projets de construction ou de réhabilitation de bâtiments publics ou de quartiers nouveaux
	Gestion des contrats de fourniture d'énergie et gestion des branchements gaz/électricité.
	Suivi des travaux d'économie d'énergie, détectés lors du suivi des contrats
	Pilotage d'actions de maîtrise de la demande énergétique (agents et usagers)
	Instruction de dossiers de subventions énergétiques
	Suivi des consommations d'énergie de la commune (cadastre énergétique)
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Accroître et faciliter les échanges entre Mulhouse Alsace Agglomération et les communes membres pour favoriser les liens et le feedback sur les sujets environnementaux. • Mulhouse Alsace Agglomération doit aider les communes dans la réalisation de leurs projets environnementaux (conseils, etc).

AXE 2 : MOBILISER ET SENSIBILISER

Action 12 — S'impliquer dans les achats durables**ENJEUX**

À la différence du secteur privé, les achats publics se font suivant des procédures très strictes. En effet, l'utilisation de l'argent des contribuables exige de la part des agents des administrations l'application rigoureuse de certaines règles. D'une part le marché doit être transparent et non discriminatoire, en accord avec les grands principes du marché unique et de l'autre, le choix du marché doit répondre au meilleur prix ou au meilleur rapport qualité/prix de manière à optimiser l'argent public. Ceci n'est pas en contradiction avec le fait que la collectivité peut exprimer un certain nombre d'exigences. Il est donc possible de préciser dans le cahier des charges, document qui détaille les conditions de l'achat public, la couleur du mobilier urbain, mais aussi d'exiger un processus de fabrication qui demande l'utilisation minimale de ressources et l'emploi de matériaux durable.

Alors que les directives européennes de 2004 ouvraient la voie à l'insertion de clauses environnementales et sociales dans les marchés publics, les réglementations successives ont toutes accentué cette prise en compte dans les contrats de la Commande Publique. Ainsi, la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 dite « Climat et résilience » venait insérer dans le titre préliminaire du Code de la Commande Publique, titre dédié aux grands principes de la Commande Publique, un article L3-1 disposant que « la Commande publique participe à l'atteinte des objectifs de développement durable, dans leurs dimensions économique, sociale et environnementale, dans les conditions définies par le présent code ».

Le Plan national d'action pour les achats publics durables 2021-2025 fixe comme objectif d'ici 2025 que la totalité des marchés passés au cours de l'année incluent au moins une clause environnementale, et qu'au moins 30% d'entre eux incluent une clause sociale.

De plus, ce plan fixe comme objectifs que :

- soient élaborés et diffusés auprès des acheteurs des outils numériques favorisant la prise en compte des dispositions sociales et environnementales
- les acheteurs soient mieux accompagnés dans leur démarche (auto-évaluation, sensibilisation, formation...).

OBJECTIFS	À cet effet, cette action permet d'intervenir sur la réduction de l'impact environnemental de la collectivité, mais également de mobiliser le personnel sur ce sujet de l'achat responsable. Par la même occasion, modifier les pratiques des achats publics c'est également orienter l'économie vers la prise en compte du développement durable et de la transition énergétique dans la mesure où l'achat public représente environ 10% du PIB (dont environ 38% pour les Collectivités Territoriales). Dans le même temps, une telle démarche permet de promouvoir l'exemplarité afin de mobiliser les acteurs du territoire.
RÉFÉRENT	Rémi Arnal
MESURES OPÉRATIONNELLES	Rédaction d'une nouvelle charte de la Commande Publique incluant un pilier « achat responsable ».
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du nombre de marchés avec présence de clause environnementale et/ou sociale, • Réduction de l'impact environnemental de la collectivité • Réduction des émissions de GES de la collectivité

AXE 2 : MOBILISER ET SENSIBILISER

Action 13 — Sensibiliser et mobiliser les agents et élus afin d'agir sur la transition écologique et énergétique

<p>ENJEUX</p>	<p>L'agglomération doit être exemplaire dans ses pratiques en matière de développement durable. La collectivité territoriale, de par les activités et services qu'elle propose (son patrimoine immobilier, sa flotte de véhicules et ses diverses installations), est consommatrice d'énergie. L'agglomération et les communes ont engagé, depuis plusieurs années, des actions en faveur d'une réduction de leurs consommations, notamment par la rénovation et la construction de bâtiments de meilleures performances énergétiques et par le remplacement de son matériel roulant. Mais au-delà de ces actions, les usagers doivent également être impliqués dans cette démarche en étant prioritairement plus sobres en énergie.</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Avec des opérations de sensibilisations et de maîtrise de la demande en énergie, la collectivité sera en mesure de réduire ses consommations. La collectivité proposera diverses animations et formations pour informer et proposer à ses agents et élus des outils afin de les aider dans la réduction de leurs consommations. Ces pratiques pourront être reproductibles dans leur vie quotidienne. L'objectif est de proposer de nouvelles pratiques applicables aussi bien dans le milieu professionnel que personnel. L'agglomération poursuivra sa démarche de sensibilisation auprès du personnel dans le cadre de son Plan Climat d'entreprise. Divers outils de communication et des informations pourront être transmis en interne par l'intermédiaire de l'intranet ou bien des publications à destination des agents. Dans un même temps, les élus seront sensibilisés à cette démarche et auront la possibilité de participer à cet effort collectif de sobriété énergétique. Des interventions plus spécifiques pourront être organisées selon les missions et activités professionnelles des agents et des services, afin de répondre au mieux aux objectifs de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre.</p>
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Marie Maître, Régis Kraemer et Elodie Passat</p>

MESURES OPÉRATIONNELLES	Etre un appui auprès des communes du territoire.
	Identification de « binômes Plan Climat » dans chaque commune pour transmettre les informations rapidement.
	Mise en place d'une plateforme de suivi des projets environnementaux.
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none">• Animations en interne• Communication dans les différents documents transmis aux agents et aux communes• Mobilisation des agents et des élus en interne



2.3. AXE 3 : OPTIMISER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

AXE 3 : OPTIMISER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Action 14 — Mission d'appui aux communes : Intégration de l'énergie dans les champs d'intervention	
ENJEUX	Les projets en matière d'efficacité énergétique sur les bâtiments ou de production d'énergies renouvelables requièrent un niveau d'expertise de plus en plus important. La mission d'appui aux communes, mise en place au deuxième semestre 2019, vise précisément à accompagner les communes et notamment les plus petites d'entre elles dans le montage de projets en matière énergétique.
OBJECTIFS	<p>Apporter un conseil et une expertise aux communes dans les projets énergétiques (efficacité énergétique des bâtiments publics et/ou énergies renouvelables) qu'elles portent.</p> <p>Améliorer l'efficacité énergétique sur le patrimoine bâti public des communes de l'agglomération.</p> <p>Favoriser le développement de projet d'énergies renouvelables sur le territoire de m2A.</p>
RÉFÉRENT	Delphine Crainich
MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Avoir un interlocuteur expert/technique pour les communes</p> <p>Se créer une expérience commune profitant à tous</p>
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des consommations d'énergie du secteur tertiaire • Réduction des émissions du secteur tertiaire • Augmentation du nombre de projets d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables portés par les communes de l'agglomération

AXE 3 : OPTIMISER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Qualité d'air

Action 15 – Maîtriser et réduire les consommations énergie et d'eau du patrimoine de m2A et des communes de l'agglomération

ENJEUX	<p>Mulhouse Alsace Agglomération (m2A) et la ville de Mulhouse compte a eu deux près de 1000 bâtiments publics en exploitation. La collectivité est responsable de près de 15% des émissions et des consommations énergétiques sur le territoire. Intervenir sur le bâti communautaire et municipal est un élément indispensable pour la réussite de la politique climat air énergie du territoire.</p> <p>Une gestion exigeante de l'énergie est une première étape à la fois pour la crédibilité des politiques d'économies d'énergies de la collectivité, mais également pour permettre de dégager des économies.</p> <p>Économies qui pourront être utilisé dans le cadre de la stratégie de rénovation énergétique.</p>
OBJECTIFS	<p>Développer et mettre en œuvre des outils de suivi des consommations, et mise en œuvre une stratégie de rénovation énergétique du patrimoine public, et les objectifs Type BBC ou passive sont à viser pour le neuf.</p>
RÉFÉRENT	Simon Muller
MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Sensibilisation des utilisateurs avec la mise en place de challenge interne</p> <p>Identifier les bâtiments les plus consommateurs d'énergie et assurer un suivi permanent afin de veiller au bon fonctionnement des infrastructures.</p> <p>Définir une stratégie de rénovation énergétique sur le territoire de l'agglomération, et s'imposer des objectifs sur les constructions neuves</p> <p>Accompagner les architectes et agents de la collectivité pour une montée en compétence sur la rénovation et construction neutre en carbone</p>
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des consommations électricité et d'eau • Réduction des consommations d'énergie finale • Générer des économies sur les budgets alloués pour les énergies permettant de poursuivre la rénovation énergétique

Action 16 — Réduire les consommations d'énergie et d'eau sur le hors bâti de l'agglomération

ENJEUX	<p>En moyenne, le budget énergétique d'une commune représente 4 % de son budget de fonctionnement. C'est un poste de dépense qu'il est possible de réduire au moyen d'une bonne gestion et d'investissement afin d'améliorer la performance énergétique. Une gestion exigeante de l'énergie est une première étape à la fois pour la crédibilité des politiques d'économies d'énergies de la collectivité, mais également pour permettre de dégager des économies permettant de développer de nouveaux investissements.</p> <p>La consommation énergétique de l'éclairage public sur le territoire est estimée à 19180 MWh en 2005, 19152 MWh en 2010, 18147 MWh en 2012 et 18038 MWh en 2016, ce qui représente 0,1% de la consommation énergétique territoire en 2016. Ces données sont estimées à partir d'une consommation régionale provenant d'Enedis et RTE et des populations communales. Il convient de réduire ces consommations dans la perspective de promouvoir la sobriété énergétique du territoire.</p>
OBJECTIFS	<p>Le suivi régulier des consommations et des dépenses est indispensable dans cette démarche de maîtrise des consommations. Le budget énergie peut permettre d'atteindre près de 10 % de réduction par le simple fait de suivre les consommations. En parallèle, la mise en œuvre d'une stratégie précise et ambitieuse sur la rénovation des réseaux et sources lumineuses</p>
RÉFÉRENT	Simon Muller
MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Connaitre son réseau</p> <p>Identifier les zones d'éclairage public pouvant être optimisées</p> <p>Assurer une maintenance opérationnelle et réactive en installant des outils de suivi des consommations.</p>
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des consommations électricité • Réduction des consommations d'énergie finale

AXE 3 : OPTIMISER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Qualité d'air

Action 17 – Favoriser et améliorer les consommations énergétiques lors des opérations de rénovation partielle du patrimoine de m2A et des communes de l'agglomération

ENJEUX	<p>Mulhouse Alsace Agglomération (m2A) et la ville de Mulhouse comptent à eux deux près de 1000 bâtiments publics en exploitation. Les collectivités sont responsables de près de 15% des émissions et des consommations énergétiques sur le territoire. Au niveau national, le secteur du bâtiment (résidentiel et tertiaire) représente près de 45% de la consommation d'énergie finale et 27% des émissions de gaz à effet de serre.</p> <p>Les budgets actuels des collectivités ne permettent pas nécessairement de réaliser des rénovations énergétiques complètes de leur patrimoine. Aussi une politique de rénovation « pas à pas » est indispensable.</p> <p>En dehors des travaux neufs, la majorité des interventions sur le bâti existant concerne des travaux de maintenance ou des travaux de rénovations partielles demandés par les usagers ou services des collectivités. Intervenir, même partiellement sur le bâti communautaire et municipal contribue à la réussite de la politique climat air énergie du territoire.</p>
OBJECTIFS	<p>Développer et mettre en œuvre une stratégie de rénovation énergétique du patrimoine public lors des opérations de rénovations partielles afin de rendre compatible les travaux réalisés avec l'atteinte, à terme, l'objectif de la basse consommation (BBC) pour tous les bâtiments existants.</p>
RÉFÉRENT	Xavier Boulivan, Elisabeth Otter

MESURES OPÉRATIONNELLES	Etablir des prescriptions « BBC compatibles » (isolations, fenêtre, parois, toits, ...)
	Réaliser un dossier des travaux de suivi d'amélioration énergétique pour chaque opération réalisée
	Accompagner les maîtres d'ouvrage / services / utilisateurs et agents de la collectivité pour une sensibilisation aux enjeux énergétiques.
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none">• Réduction des consommations énergétiques des bâtiments• Compatibilité des travaux réalisée avec des travaux ultérieurs de rénovation complète BBC• Amélioration du confort des agents/usagers.

AXE 3 : OPTIMISER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Action 18 — Rénover pour réduire les consommations d'énergie des bâtiments privés

<p>ENJEUX</p>	<p>La rénovation de l'habitat constitue un enjeu majeur pour l'agglomération avec 19% de la consommation énergétique du territoire. Intervenir sur ce secteur nécessite de mettre en place différents dispositifs d'animations, d'informations et de financements permettant à chacun de s'approprier cet enjeu.</p> <p>Avec 52% du parc de logement construit avant 1970 et seulement 2% de logement neuf, le patrimoine bâti présent sur l'agglomération est vieillissant. Ce secteur nécessite d'intervenir auprès de l'ensemble des acteurs.</p> <p>Pour pouvoir construire et rénover de façon durable et consommer moins, il y a lieu de diffuser et multiplier les informations ainsi que les formations auprès de tous les acteurs de la construction.</p> <p>Le développement et la mise en place d'une politique de rénovation énergétique sont également source de développement économique pour le territoire.</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<p>En l'état actuel, environ 500 logements sont rénovés chaque année. En poursuivant et amplifiant les réhabilitations thermiques du parc privé et public, le territoire de m2A est en mesure de réduire les consommations et les émissions du secteur du bâti.</p> <p>Les propriétaires privés, copropriétés ou bailleurs qui souhaitent effectuer une rénovation énergétique de leur habitation ont besoin, dans un premier temps, d'être informés puis, le cas échéant, conseillés et même accompagnés dans leur démarche pour aboutir à un logement performant et faible en émissions. Toutes les informations ou démarches de conseils en amont aboutiront à la rénovation de logements exemplaires associant confort d'usage et sobriété énergétique. Pour cela, m2A se doit de faire mieux connaître et amplifier l'action de l'ALME à Mulhouse. Une montée en puissance a eu lieu en 2021 avec un doublement du nombre de conseils délivrés et le recrutement d'un 3ème conseiller. L'ALME s'inscrit dans la dynamique France Rénov' à partir de 2022 et deviendra « Espace Conseil France Rénov' ».</p> <p>L'objectif est aussi de développer des projets de sensibilisation et d'implication des maîtres d'ouvrage publics ou privés dans la démarche de rénovation de bâtiments référents. Dans un même temps, les entreprises qui auront à s'impliquer devront être formées.</p>

RÉFÉRENT	Christine Tiret et ALME
MESURES OPÉRATIONNELLES	PIG Habiter mieux/louer mieux (2018-2022)
	OPAH renouvellement urbain sur le quartier de la Fonderie avec des enjeux de rénovation énergétique (2020 -2025)
	Intervention sur les copropriétés avec un POPAC, des OPAH copropriétés (Mulhouse, Illzach, Wittenheim), des plans de sauvegarde sur Mulhouse.
	NPNRU : réhabilitation thermique du patrimoine de m2A Habitat : ancien Drouot et Chalindrey (918 logements); cité Sellier (148 logements), Wolf 1 et 2 (258 logements); réhabilitation du parc de Néolia à Illzach (40 logements); réhabilitation du parc de la SOMCO à Illzach (110 logements) et 60 logements en diffus sur les quartiers anciens de Mulhouse.
	Financement de m2A et de la CeA pour la réhabilitation thermique du parc de logements sociaux en diffus.
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du nombre de rénovations de logement privé sur l'agglomération • Finaliser la réhabilitation thermique du parc de logements sociaux (résorber la totalité des passoires énergétiques du parc social d'ici 2022) • Réduction des consommations d'énergie du secteur du résidentiel • Réduction des émissions du secteur du résidentiel • Augmentation du nombre de rendez-vous avec l'espace info énergie de l'ALME

AXE 3 : OPTIMISER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Action 19 — Accompagner la rénovation énergétique de l'habitat

<p>ENJEUX</p>	<p>L'Agglomération souhaite permettre aux particuliers de faire des économies d'énergie en encourageant la rénovation des bâtiments sur son territoire. Pour atteindre ses objectifs, le PCAET doit être mobilisateur de tous les acteurs du territoire. Il s'agit d'impliquer les maîtres d'ouvrages, les maîtres d'œuvre, les architectes, les bureaux d'études... ainsi que les entreprises construisant ou rénovant sur le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération.</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Soutien de m2A aux acteurs qui accompagnent la rénovation énergétique globale et performante sur son territoire : Oktave et l'ALME, notamment dans le cadre du SARE avec la réalisation d'Actes 4 en maison individuelle et en copropriété.</p> <p>Les professionnels du bâtiment sont également mobilisés au travers des actions d'Oktave et de l'ALME.</p> <p>D'autre part, m2A et les communes interviennent de façon forte sur l'habitat privé et social par la rénovation urbaine. Les Programmes de Rénovation Urbaine (PRU) ont pour objectifs de restructurer des espaces urbains dégradés (centres anciens ou quartier d'habitat social) en encourageant des réhabilitations qui respectent le patrimoine architectural tout en participant à la réduction des consommations d'énergie.</p> <p>L'Agence Locale de la Maîtrise de l'Énergie (ALME) est un acteur majeur dans l'accompagnement à la rénovation énergétique. Pour cela cette action aura comme objectif de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Développer la visibilité de l'ALME • Communiquer sur les missions et le rôle de l'ALME • Massifier les travaux de rénovation énergétique dans le bâtiment • Fournir les informations utiles pour la gestion et la maîtrise des coûts des énergies • Faciliter l'appropriation de la question des émissions de GES afin de les diminuer

RÉFÉRENT	Christine Tiret, ALME et Élodie Passat
MESURES OPÉRATIONNELLES	Poursuivre la réhabilitation des quartiers anciens et des quartiers d'habitat social.
	Accompagner la rénovation énergétique globale et performante par Oktave et l'ALME en maison individuelle et copropriété
	Accompagner les professionnels du bâtiment dans leur montée en compétence
	Mesures financières incitatives pour les travaux de rénovation globale et performante à l'instar d'autres agglomérations
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des consommations et émissions du secteur résidentiel • Augmentation du nombre de réalisations de travaux de rénovation

AXE 3 : OPTIMISER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Action 20 — Aider les particuliers à devenir acteur de leur consommation

ENJEUX	<p>L'appropriation d'un logement neuf ou rénové énergétiquement nécessite que le propriétaire ou locataire soit en mesure d'entretenir, mais également de s'approprier les conditions d'usage. Certaines pratiques doivent d'être modifiées afin de garantir la performance énergétique du bâtiment mais aussi sa pérennité.</p> <p>En amont d'une rénovation, le particulier peut également modifier ses pratiques afin de devenir sobre en énergie. Cette sobriété énergétique est une des conditions pour permettre la transition énergétique. Dans un second temps l'efficacité énergétique ainsi que la production d'énergie renouvelable pourront être envisagées.</p>
OBJECTIFS	<p>Avec de la communication, du partage d'information, de l'aide à la pratique et de la formation, chacun est en mesure d'appréhender la sobriété énergétique. En informant et proposant des animations et des journées d'informations, la collectivité est en mesure de transmettre les « bons gestes » afin que chacun puisse s'approprier les enjeux de la réduction de ses consommations au quotidien. Pour cela l'action devra permettre d'amener le particulier à avoir une vision sur l'état de ses consommations d'énergie et une réflexion sur les écogestes à mettre en place.</p>
RÉFÉRENT	ALME
MESURES OPÉRATIONNELLES	Animations et sensibilisations grand public réalisées par l'ALME dans le cadre du SARE.
	Participation à des salons et événements
	Mise en avant des écogestes
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la consommation énergétique du secteur résidentiel • Organisation de journées de formation et de sensibilisation auprès du grand public



2.4. AXE 4 : DÉVELOPPER LE MIX ÉNERGÉTIQUE

AXE 4 : DÉVELOPPER LE MIX ÉNERGÉTIQUE

Action 21 — Engager une démarche de planification énergétique	
ENJEUX	<p>Engager le territoire vers la transition énergétique implique d'assurer la cohérence entre les besoins et l'offre énergétique, dans le but de réduire les consommations et les émissions pour tous les secteurs d'activités et tous les usages. La planification énergétique consiste à réduire les besoins et de développer les énergies renouvelables de manière coordonnée, simultanée et massive. Cette démarche doit être portée et articulée avec l'ensemble des acteurs du territoire.</p>
OBJECTIFS	<p>La démarche implique une vision globale et systémique des besoins énergétiques actuels et futurs du territoire de m2A, mais aussi l'identification des moyens de produire cette énergie et de l'acheminer au mieux vers les utilisateurs finaux. Il s'agit de relier les 3 éléments du triptyque « Consommation-Distribution-Production ». L'outil d'analyse « Opportunité » du projet Maritée (Méthodologie d'Aménagement tenant compte des Réseaux et intégrant la Transition Énergétique et les enjeux économiques associés) a comme objectif de répondre à cette ambition. Cet appel à Projets de recherche de l'ADEME porté par les 3 bureaux d'études Burgeap, AE Conseil et Business Géographique, a été réalisé de 2016 à 2019 en partenariat avec l'AURM, la Direction performances Energétiques et Bâtiments et les autres services concernés de m2A. Une vingtaine de bases de données ont été compilées et des données réelles y ont été intégrées progressivement.</p>
RÉFÉRENT	<p>Émile-Jean Wybrecht</p>

<p>MESURES OPÉRATIONNELLES</p>	<p>Création de 2016 à 2019 dans le cadre d'un Appel à projets de recherche de l'ADEME, d'un outil d'analyse énergétique territorial animé par m2A et mise à disposition des communes et des différents acteurs de la Transition énergétique du territoire. Aucune dépense pour m2A dans cette première phase : mise à disposition de personnel et de données</p>
	<p>2020/2021 : exploitation de l'outil « Opportunité » : diagnostic à toutes échelles territoriales, définitions de stratégies et d'objectifs par territoire (m2A, communaux, zones d'aménagement...), élaboration de programmes d'actions et mise en œuvre de ces derniers, évaluation des opérations réalisées et du PCAET. Établissement d'un conventionnement le 8 juillet 2021 pour 12 900 euros HT : Accès à l'outil d'analyse territoriale « Opportunité », mise à jour des données de consommations et réseaux du territoire</p>
	<p>Au-delà de 2021 : Communication et exploitation de nombreuses bases de données et d'indicateurs et valeurs de consommations disponibles pour aider à la décision et développer les projets de développement des réseaux (gaz, électricité, chaleur) et de nouvelles productions d'énergies renouvelables et de récupération. Budget de l'opération : 60 000 euros (10 000 HT/an pour l'accès à l'outil, sa mise à jour, l'assistance technique par les BE concepteurs et 10 000 euros supplémentaires sur 5 ans pour l'acquisition de logiciels ou la mobilisation de l'assistance technique spécifique. Ce travail pourrait être porté et animé par un groupe d'intervenants issus de m2A et des communes auquel seraient associées des personnes de l'AURM.</p>
<p>RÉSULTAT ATTENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planifier et organiser au mieux les opérations de transition énergétique au niveau du territoire m2A et des communes en réalisant notamment les choix de productions énergétiques ENR-R les plus adaptés aux besoins actuels et futurs des territoires concernés, tout en réduisant les émissions de GES qui y sont liées, • Établissements de Schémas Directeurs des Énergies à l'échelle de m2A et des Communes.

AXE 4 : DÉVELOPPER LE MIX ÉNERGÉTIQUE

Action 22 — Élaborer un Schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid, assurer sa réactualisation et poursuivre le maillage des réseaux

ENJEUX

Les réseaux de chaleur et de froid sont indispensables pour développer la production d'énergie « décarbonée » qu'elles soient d'origines renouvelable-EnR ou de récupération-R. Une première étude de Schéma Directeur ayant bénéficié du soutien financier du fonds chaleur ADEME a été menée de 2014 à 2016. Celle-ci avait débouché sur le doublement du linéaire du réseau Illberg qui est passé de 7,5 km à 13,9 km à fin 2017 en raccordant notamment les 3 sites hospitaliers de Mulhouse. Une réduction supplémentaire des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 4000 tonnes de CO₂ chaque année en a découlé. Le Schéma Directeur est également à l'origine de réseau intercommunal Valorim alimenté à 75% par de l'énergie de récupération de l'Usine d'Incinération du SIVOM de Mulhouse. Ce réseau de 15 km porté dans le cadre d'une DSP depuis le 1er janvier 2018, sera mis en service à fin 2021. Le réseau historique de Rixheim de 11 km et dont la chaleur est produite à plus de 80% également sur une chaudière biomasse bois fait également partie de la DSP. L'ensemble de la chaleur produite et distribuée par ces 2 réseaux permettra de réduire les émissions de CO₂ de l'ordre de 6 000 tonnes par an.

Les besoins de « verdissement des réseaux » en intégrant encore plus d'EnR-R dans la production de chaleur, sont une stratégie d'avenir pour m2A, car ils permettront de réduire encore d'avantage les émissions de CO₂ sur son territoire et de maintenir un prix compétitif de la chaleur distribuée aux abonnés. Une définition conjointe des outils juridiques facilitant la mise en œuvre du modèle économique qui accompagnera ce développement des réseaux de chaleur et de froid sur m2A, sera également réalisée.

Cette démarche est l'un des piliers du scénario Négawatt et doit être corrélée avec les actions de sobriété et d'efficacité énergétique qui concernent notamment les abonnés actuels et futurs des réseaux de chaleur.

<p>OBJECTIFS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les potentiels de développement des réseaux de chaleur et de froid sur le territoire de m2A et s'organiser pour planifier et faciliter leurs réalisations • Massifier le déploiement de ces réseaux sur l'agglomération afin d'accroître la production d'ENR-R dans le mix énergétique du territoire.
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Émile-Jean Wybrecht, Julien Chazerand et Richard Marmet</p>
<p>MESURES OPÉRATIONNELLES</p>	<p>Réactualisation du schéma directeur engagée à fin 2020: devenir de la cogénération gaz du réseau de l'illberg, maillage des réseaux existants et en projet, le «verdissement» des réseaux de chaleur en augmentant considérablement la part d'ENR-R dans la production de la chaleur (énergie fatale d'activités industrielles en priorité, mobilisation complémentaire de la biomasse végétale, de la géothermie profonde basse température ...). Budget de l'opération : 92 255 euros HT. Convention Fonds chaleur ADEME d'octobre 20, notifiée le 11 juin 2021. Aide de 70% soit 64 578,50 euros HT.</p>
<p>RÉSULTAT ATTENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du nombre de kilomètres de linéaires de réseaux de chaleur sur l'agglomération • Augmentation de la production de chaleur ou création à venir d'une production de froid renouvelables issu d'EnR-R sur l'agglomération • Réduction des émissions de GES liée à la production d'énergie thermique et frigorifique sur l'agglomération.

AXE 4 : DÉVELOPPER LE MIX ÉNERGÉTIQUE

Action 23 — Favoriser l'émergence et assurer le soutien au développement des projets de géothermies profondes basse température sur le territoire de m2A**ENJEUX**

La plaine d'Alsace dispose d'une ressource souterraine d'importance de géothermie profonde, énergie renouvelable fortement « décarbonée ». Le « verdissement des productions de chaleur » notamment vital pour la pérennité des réseaux de chaleur, implique que cette ressource devra être exploitée dans les années à venir sur le territoire de l'agglomération. Bien que m2A soit déjà engagée dans la diversification du mix énergétique avec le bois-énergie, l'énergie de récupération de l'unité d'incinération d'ordures ménagères du SIVOM (Valorim), et plus récemment sur la mobilisation d'énergie de récupération d'entreprises industrielles situées au bord du Rhin, une centrale géothermique profonde sera un élément de sécurisation supplémentaire du mix énergétique actuel.

Suite à la réalisation d'un schéma directeur des énergies (projet MARITEE) engagé en 2016 et à la réactualisation actuellement en cours du Schéma directeur des réseaux de chaleur qui s'achèvera au 13 août 2022, la collectivité m2A sera en mesure d'identifier géographiquement les périmètres stratégiques et pertinents qui pourraient à terme accueillir une centrale de géothermie profonde basse température.

<p>OBJECTIFS</p>	<p>Dans ce contexte, m2A maintient néanmoins l'objectif situé désormais à moyen et long termes, de développer la géothermie sur son territoire afin de continuer à diversifier le mix énergétique de son territoire. La démarche de planification énergétique engagée par m2A et la compilation des données disponibles à ce jour (réactualisation du Schéma directeur de réseaux de chaleur de 2021 à 2022), ainsi que des études complémentaires spécifiques encore à venir, permettront à terme d'identifier les potentiels et les opportunités d'implantation de ces futures centrales de géothermie. Les investissements conséquents et le temps nécessaire pour la recherche, la mise en exploitation de telles opérations nécessitera de définir un programme d'études et d'investissements sur une longue période avec comme garantie la pérennité économique des projets. Pour ce faire, la collectivité devra travailler en étroite collaboration avec les énergéticiens et les instances publiques afin de faciliter la mise en œuvre et la bonne coordination entre les différentes étapes de réalisation de cette action de développement de la géothermie profonde basse température sur le territoire. Un plan de communication à destination de l'ensemble des acteurs, mais également du grand public devra obligatoirement accompagner l'ensemble des actions techniques (prospections, forages...), car l'exploitation de la géothermie profonde reste un domaine sensible pour lequel les oppositions du public peuvent être nombreuses et fortes.</p>
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Émile-Jean Wybrecht et Julien Chazerand</p>
<p>MESURES OPÉRATIONNELLES</p>	<p>Etudier et accompagner à moyen et long termes à la mise en place d'1 ou 2 Centrales de Géothermie profonde basse température, alimentant à la fois un maillage de réseaux de chaleur élargi et/ou un ou plusieurs importants consommateurs d'énergie (industries ou autres, ayant des besoins en énergie thermique de façon continue toute l'année et en quantités importantes.</p>
<p>RÉSULTAT ATTENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la production d'énergies renouvelables sur le territoire • Réduction de la facture énergétique du territoire • Réduction des émissions de GES de m2A et des communes.

AXE 4 : DÉVELOPPER LE MIX ÉNERGÉTIQUE

Action 24 — Développer localement les projets d'EnR&R sur le territoire : favoriser l'émergence d'installations de méthanisation et de production de biogaz sur le territoire**ENJEUX**

Afin de garantir l'autonomie énergétique, le territoire doit poursuivre le développement de la production d'énergie locale décentralisée. La production d'électricité et de chaleur est indispensable pour m2A. Dans la perspective de diversifier les ressources énergétiques et, ainsi, éviter que le territoire soit dépendant d'une seule ressource, il convient de faire émerger d'autres projets d'EnR-R tels que la méthanisation ou le biogaz. Au regard des potentiels présents sur le territoire, des projets sont envisageables et devront être mis en œuvre dans les prochaines années. La production de gaz renouvelable en substitution du gaz fossile provenant souvent de pays éloignés et soumis à des aléas géopolitiques est un axe fort de la politique énergétique de la France. GRDF, GRT Gaz en partenariat avec l'ADEME militent pour un mix de gaz en France à 100 % renouvelable en 2050, basé sur les 3 filières méthanisation, méthanation et « Power To Gaz ». Cet engagement est désormais décliné à l'échelle des collectivités qui mettent en œuvre avec le soutien des énergéticiens comme GRDF ou d'autres partenaires comme l'ADEME, des unités de production de biométhane. Le SIVOM de l'Agglomération Mulhousienne s'est engagé dans cette démarche en initiant dès 2016, une opération de méthanisation des boues issues de stations d'épuration dont celle de Sausheim et de résidus des cuves à graisse. Celle-ci a été mise en service à fin 2020.

Il faut noter cependant que les zones de production de biométhane sont souvent éloignées des territoires ou ce « gaz vert » pourra être consommé au travers des réseaux gaz existants. L'un des enjeux pour l'avenir est justement de faciliter les échanges entre des territoires producteurs souvent ruraux et les territoires urbains plutôt consommateurs.

OBJECTIFS	L'objectif majeur de cette action est de permettre au territoire de produire et consommer sa propre énergie gaz issue de la biomasse et de limiter l'importation de gaz fossile pour subvenir à ses besoins en carburant GNV ou en combustible.
RÉFÉRENT	Jeremy Fritz (SIVOM)
MESURES OPÉRATIONNELLES	Création d'une unité de méthanisation des boues, graisses et matières organiques des stations d'épuration : production de 21 GWh de biogaz par an, injection de 2 millions de Nm ³ de gaz dans le réseau GRDF. La méthanisation est opérationnelle depuis fin 2020. Budget de l'opération : 14,1 millions d'euros HT.
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer une production de biométhane de 21 GWh/an sur m2A qui servira dans un premier temps au développement d'une flotte captive d'une dizaine de bus au gaz GNV (125 bus à terme) • Identification et incitation aux développements d'autres projets de production de biogaz grâce au Schéma directeur des Énergies de « Maritée » • Limiter les émissions de gaz à effet de serre du territoire par substitution de gaz d'origine fossile non renouvelable • Augmentation de la production d'EnR-R sur le territoire de m2A • Réduction de la facture énergétique du territoire.

AXE 4 : DÉVELOPPER LE MIX ÉNERGÉTIQUE

Action 25 — Développer localement les projets d'EnR&R sur le territoire : favoriser l'émergence des projets solaires

ENJEUX	<p>Afin de garantir l'autonomie énergétique, le territoire doit poursuivre le développement de la production d'énergie locale décentralisée. La production d'électricité est indispensable pour m2A. Dans la perspective de diversifier les ressources énergétiques et, ainsi, éviter que le territoire soit dépendant d'une seule ressource, il convient de faire émerger d'autres projets d'EnR-R tels que le solaire. Au regard des potentiels présents sur le territoire, des projets sont envisageables et devront être mis en œuvre dans les prochaines années.</p> <p>Le solaire permet de produire de l'électricité mais également d'apporter des calories à un fluide pouvant être utilisé dans des process d'eau chaude sanitaire</p>
OBJECTIFS	<p>L'objectif majeur de cette action est de permettre au territoire de produire et consommer sa propre Electricité</p> <p>D'optimiser les installations de production d'eau chaude sanitaire en profitant de l'énergie solaire</p>
RÉFÉRENT	Simon Muller
MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Intégration de projet Photovoltaïque sur chaque projet de construction</p> <p>Intégration de projet Photovoltaïque sur chaque toiture existante lorsque cela est possible</p> <p>Mise en place d'ombrières de parking sur les parkings adaptés</p> <p>Avoir une part de production d'eau chaude sanitaire grâce à l'énergie solaire</p> <p>Accompagner les architectes et services techniques de la collectivité pour une montée en compétence sur les sujets solaires photovoltaïques et solaire thermique</p>
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la production d'EnR-R sur le territoire de m2A, • Réduction de la facture énergétique du territoire.

Action 26 — Développer des projets d'EnR&R avec les citoyens et l'ensemble des acteurs concernés du territoire

<p>ENJEUX</p>	<p>La mobilisation et l'implication de l'ensemble des acteurs du territoire en matière de Transition énergétique et notamment de développement des ENR-R sont indispensables pour atteindre les objectifs de réduction des émissions de GES (moins 54% planifiés dans le SRADDET pour 2030) et de développement des ENR-R qui doivent atteindre 41% (SRADDET) de couverture des besoins énergétiques du territoire en 2030 (32% au niveau des objectifs nationaux). m2A ne représente en effet que 15% environ des rejets de GES du territoire au travers de ses différentes activités (chauffage et gestion des bâtiments, les transports urbains, les services aux habitants – diverses collectes des déchets, propreté urbaine...)</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Inciter grâce aux données (cadastre solaire notamment) dont dispose la collectivité, aux développements de projets citoyens portés par les acteurs et les citoyens eux-mêmes</p>
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Régis Kraemer, Émile-Jean Wybrecht et Marie Maître</p>
<p>MESURES OPÉRATIONNELLES</p>	<p>Soutien aux projets citoyens du territoire en s'appuyant sur des Associations comme «Énergie Partagée» pour mettre en place des coopératives de production notamment solaires photovoltaïques,</p> <p>Soutien aux projets en matière d'ENR portés par des associations.</p>
<p>RÉSULTAT ATTENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de plusieurs projets citoyens sur le territoire de m2A et des communes, • Accompagnement des acteurs associatifs pour développer notamment des installations solaires photovoltaïques (Conseil de Fabriques notamment pour les toitures d'Église).

AXE 4 : DÉVELOPPER LE MIX ÉNERGÉTIQUE

Action 27 — Assurer la pérennité et le développement de la filière bois-énergie de façon globale**ENJEUX**

Le bois est une ressource énergétique locale, abondante et pérenne si elle est bien gérée. Bien que son utilisation soit à l'origine de polluants atmosphériques comme les particules (PM10 et PM 2,5), ces polluants sont principalement générés par de mauvaises conditions de combustion rencontrées parfois dans foyers domestiques de petites puissances. La « gestion durable » des forêts qui implique le renouvellement permanent du stock de bois sur « pied » qui au travers de la croissance des arbres réabsorbe le CO₂ émis par les chaufferies. Cette ressource est donc essentielle dans la diversification du mix énergétique du territoire m2A. Le bois énergie est l'énergie renouvelable principale alimentant les réseaux de chaleur urbains en France (23,8% de la chaleur produite sur les 798 réseaux pour lesquels, la part d'ENR-R globale était de 59,4% en 2019 en moyenne en France). L'appel à la ressource bois-énergie doit être intégré dans une démarche raisonnée, responsable et diversifiée. Le développement des cultures énergétiques intégrées comme la culture du miscanthus pour protéger les eaux souterraines est également un axe qui sera développée notamment dans le cadre de la réactualisation du schéma directeur dont c'est l'un des sujets importants. L'appel aux bois de récupération de classe A dans le cadre d'opération d'économie circulaire pour alimenter les chaudières biomasse sera également un axe d'approvisionnement important à développer dans l'avenir.

<p>OBJECTIFS</p>	<p>La filière bois-énergie tout en maintenant une exploitation forestière durable et raisonnée, se diversifier. L'exploitation de cette ressource implique de limiter son impact en termes d'émission de gaz à effet de serre en étant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produite localement dans un périmètre proche afin de limiter l'impact environnemental lié au transport. • Renouvelée de façon constante et durable afin de conserver le pouvoir de captation du CO₂ et d'augmenter la production d'oxygène. Une démarche de traçabilité et une politique de reboisement doivent s'opérer dans la perspective d'accroître la consommation de cette ressource énergétique. Son utilisation nécessite également de prendre en considération l'ensemble de la filière (de la production à la combustion). Pour cela, le territoire doit être en mesure de traiter et gérer les sous-produits de la combustion tels que les cendres des chaudières notamment.
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Émile-Jean Wybrecht</p>
<p>MESURES OPÉRATIONNELLES</p>	<p>Intégration à moyen terme d'une part de bois SSD (de l'ordre de 20%) dans le combustible bois utilisé dans les Centrales Thermiques de m2A (Illberg , Rixheim historique, chaufferie d'Ungersheim ou la future chaufferie biomasse qui sera développée dans le cadre du maillage et l'interconnexion des réseaux</p> <p>Opération de séquestration carbone proposée par le Conseil Participatif Climat et impliquant le reboisement de 2500 hectares de fonciers sur m2A d'ici 2050</p> <p>Établissements de plans d'épandage agricoles des cendres issues des chaudières biomasse-bois de m2A</p> <p>Reconversion et diversification des sources énergétiques : développement de la filière « cultures énergétiques » (miscanthus) et des filières de récupération de bois de classe A</p>
<p>RÉSULTAT ATTENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des émissions de GES du territoire m2A en augmentant la production de chaleur renouvelable à l'échelle du territoire • Développement de la biodiversité liée aux forêts au travers d'une gestion durable de celles-ci.

AXE 4 : DÉVELOPPER LE MIX ÉNERGÉTIQUE

Action 28 – Diversifier les ressources renouvelables notamment en matière de bois combustibles

<p>ENJEUX</p>	<p>Les normes environnementales ont intégré des exigences qui permettent d'utiliser les broyats d'emballages en bois, issu d'activités industrielles et commerciales, en Statut de Sortie de Déchets-SDD (Classe A), dans la combustion de type biomasse. Dans l'objectif de limiter l'utilisation de la ressource forestière à destination de la filière bois-énergie, le territoire doit être en mesure de combiner plusieurs ressources permettant de diversifier les bois destinés à la combustion. Cette ressource peut être transformée en différents combustibles à partir de divers gisements. Outre la bûche, la plaquette provient de bois déchiqueté puis séché, de connexes de scierie ou de bois en fin de vie (palettes propres non encollées et peintes, emballages, sous-produits de construction).</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Dans la perspective de multiplier les ressources en bois sur le territoire et ainsi éviter la consommation unique de bois de forêts, il convient d'arriver à la structuration sur le territoire d'une filière locale regroupant l'ensemble des acteurs du territoire ayant un potentiel d'utilisation de cette ressource bois sous-produit des activités industrielles et commerciales du territoire. Les entreprises installées sur l'agglomération disposant de déchets bois de type Sortie de Statut de Déchets-SSD les mettraient à disposition de la collectivité de façon contractuelle. Celle-ci serait en mesure de valoriser au sein de ses installations de combustion afin d'alimenter les réseaux de chaleur notamment. Cette intégration de bois SSD réalisée en mélange avec des plaquettes forestières ne doit avoir aucune incidence sur l'exploitation des installations de combustions ou sur la qualité des cendres issues de la combustion qui sont actuellement utilisées par des agriculteurs de m2A comme amendements agricoles.</p> <p>Certaines entreprises ou certains équipements collectifs peuvent également profiter de cette ressource énergétique en développant un réseau énergétique à faibles émissions. Pour se faire, le territoire doit identifier les ressources présentes sur son territoire et construire une stratégie de valorisation au travers la réalisation d'une politique d'économie circulaire. L'identification du potentiel de valorisation du bois en SDD en ressource énergétique permettra de pérenniser cette filière.</p>

RÉFÉRENT	Nathalie Karsch et Émile-Jean Wybrecht
MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Intégration à moyen terme d'une part de bois SSD (de l'ordre de 20%) dans le combustible bois utilisé dans les Centrales Thermiques de m2A (Centrales thermiques de Illberg ou Rixheim historique) ou à la chaufferie d'Ungersheim,</p> <p>Démarche progressive : évaluation des incidences sur la combustion, les rejets et les cendres de ce type de combustible, essais industriels avec mélanges de plaquettes forestières/bois SSD retenu.</p>
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des déchets bois (classe A) du secteur industriel sur le territoire de m2A, • Réduction des émissions de GES à l'échelle du territoire de m2A, • Réalisation de partenariats avec et entre acteurs économiques (producteurs de SSD et de combustibles bois) afin de valoriser la ressource en bois d'origine industrielle (bois ayant un Statut de Sortie de Déchets-SSD). • Augmentation de la production de chaleur issue d'énergie renouvelable et de récupération. • Développement grâce à la démarche d'économie circulaire, de l'usage de bois en Sortie de Statut de Déchets-SSD pour alimenter les chaudières biomasse en place pour ne pas faire appel qu'aux seules plaquettes forestières.

AXE 4 : DÉVELOPPER LE MIX ÉNERGÉTIQUE

Action 29 — Développer les réseaux intelligents comme les SMARTGrid

ACTION 29 — DÉVELOPPER LES RÉSEAUX INTELLIGENTS COMME LES SMARTGRID

Dans les années 80, la lecture automatique des compteurs est apparue, évoluant dans les années 90 vers le principe des compteurs communicants pouvant renseigner les variations de consommation. Dans les années 2000 commence à apparaître l'expression « Smart Grids » en lien avec l'émergence des réseaux « intelligents » en lien avec les nombreux blackouts qu'ont connue les Etats Unis et Italie notamment. À long terme, le développement des smart grids devrait s'étendre à l'ensemble des réseaux interconnectés. Les consommateurs auront un rôle clé. En effet, l'équilibre du système électrique sera davantage géré par l'utilisateur final. Une sensibilisation du public sur les enjeux du système sera alors nécessaire pour en comprendre l'utilité. Cela exigera aussi un accès aisé aux informations via des interfaces multiples et simples (smartphones, ordinateurs, etc.).

<p>OBJECTIFS</p>	<p>Les Smart grids apportent des réponses à une multitude de défis posés par les mutations profondes du système énergétique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • faciliter l'insertion des EnR électriques intermittentes dans les réseaux : à ce titre, le déploiement des compteurs Linky doit améliorer la connaissance du domaine basse tension et ainsi favoriser l'optimisation de solutions de raccordement grâce une meilleure compréhension du comportement en exploitation; • faciliter l'insertion des gaz verts dans les réseaux : les gestionnaires de réseaux de gaz pour rendre l'interface entre le réseau de distribution et le réseau de transport bidirectionnelle. • favoriser le développement de la mobilité électrique : il est essentiel de développer la pilotabilité de la recharge des véhicules électriques pour lisser l'appel de puissance aux heures de pointe qui créerait d'importantes contraintes sur le réseau. Grâce à Linky, cette pilotabilité est possible • améliorer l'exploitation des réseaux : le déploiement de nouveaux postes électriques intelligents, de compteurs évolués, de capteurs voire d'actionneurs fournit aux gestionnaires de réseaux des informations sur l'état des réseaux et leur permet de les piloter à distance • mieux exploiter les synergies entre énergies : les réseaux de gaz naturel, en particulier, peuvent participer à l'équilibre offre-demande d'électricité par le pilotage de pompes à chaleur hybrides ou de dispositifs de micro-cogénération de production d'électricité décentralisée.
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Simon Muller</p>
<p>MESURES OPÉRATIONNELLES</p>	<p>Favoriser le développement des compteurs communicant avec les fournisseurs d'énergies</p> <p>Suivi et déploiement des applications SmartGrid en partenariat avec les fournisseurs</p>
<p>RÉSULTAT ATTENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance et Suivi de la consommation • Réduire nos consommations et donc nos dépenses énergétiques • Réduire les pics de consommations • Réduire les pannes sur le réseau distributeur





2.5. AXE 5 : FAVORISER LA MOBILITÉ DOUCE ET PARTAGÉE


 Qualité d'air

AXE 5 : FAVORISER LA MOBILITÉ DOUCE ET PARTAGÉE

Action 30 — Faciliter et développer la multimodalité

ENJEUX	<p>Chaque mode de déplacement possède ses propres règles d'accès, ses propres tarifs, de quoi dissuader plus d'un automobiliste à utiliser un mode de transport alternatif à la voiture. Le rôle de Mulhouse Alsace Agglomération en tant qu'Autorité Organisatrice de la Mobilité est de réussir à faire coïncider toutes les offres de transports publics et privés avec les besoins des utilisateurs pour leur donner envie de découvrir de nouvelles possibilités de déplacement.</p> <p>Les enjeux pour Mulhouse Alsace Agglomération sont de développer les modes de déplacement alternatifs à la voiture pour réduire les consommations énergétiques, les émissions de gaz à effet de serre et la pollution en facilitant la multimodalité, c'est-à-dire le passage d'un mode de transport à un autre selon ses besoins ou envies.</p>
OBJECTIFS	<p>Un objectif majeur pour Mulhouse Alsace Agglomération est de simplifier l'accès à tous les services de déplacement et permet aux utilisateurs de voyager librement avec le bus, le tram, le train le vélo ou la voiture en libre-service, etc., et d'accéder facilement aux parkings du centre-ville. Il s'agit de continuer à développer l'ensemble des services de mobilité alternatifs à la voiture individuelle.</p> <p>Pour ce faire, m2A a choisi de s'appuyer notamment sur le développement d'un service Maas (Mobility As A Service) local, le Compte Mobilité. Les objectifs pour m2A sont de continuer de développer cet outil en y agrégeant de nouveaux services de mobilité et de le diffuser largement dans la population de l'agglomération. Le Compte Mobilité a pour vocation à être le service de mobilité de référence du territoire et de se substituer aux autres services.</p>
RÉFÉRENT	Christophe Wolf

MESURES OPÉRATIONNELLES	Rajouter de nouveaux services dans le compte mobilité (TER, location de vélo classique et électrique, cars, bornes de recharge électrique, taxis, recherche d'itinéraire) et améliorer l'expérience utilisateur
	Développer le covoiturage par l'aménagement d'aires et le développement des services de mise en relation entre covoitureurs
	Faciliter le déploiement de l'autopartage
	Mettre en place l'intégration tarifaire SNCF sur le territoire de m2A
	Ouvrir les données concernant la mobilité pour faciliter l'émergence de solutions simplifiant la lisibilité de l'offre de mobilité
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Dépasser 10 000 utilisateurs du compte mobilité

AXE 5 : FAVORISER LA MOBILITÉ DOUCE ET PARTAGÉE

Qualité d'air

Action 31 — Augmenter la fréquentation des transports en commun

ENJEUX	<p>Pour l'attractivité et la transition écologique du territoire, les mobilités jouent un rôle majeur puisqu'elles représentent environ 1/3 des consommations énergétiques. De nombreuses actions ont déjà été conduites par Mulhouse Alsace Agglomération pour développer l'usage des transports urbains : mise en service du tramway en 2006, du tram-train en 2010, du tram bus en 2013 et développement de nouveaux services. Aujourd'hui, plus de 110 000 voyages sont effectués chaque jour dans les bus et tramways.</p> <p>Avec le renouvellement de la délégation de service public en 2019, m2A souhaite franchir un nouveau cap et conquérir une nouvelle clientèle, celle des actifs. Premières mesures : simplification de la grille tarifaire; réduction du prix des titres occasionnels et refonte du réseau de bus. Ce nouveau réseau hiérarchise et simplifie les lignes, il cherche à réduire les correspondances, et à desservir de nouveaux secteurs de l'agglomération.</p>
OBJECTIFS	<p>Les objectifs pour les années à venir sont d'augmenter de manière significative la fréquentation des transports en commun et leur part modale des transports.</p>
RÉFÉRENT	Pascal Rieth

MESURES OPÉRATIONNELLES	Aménager plusieurs lignes de bus en lignes à haut niveau de service (site propre, priorité aux feux...)
	Développer l'offre régulière sur l'ensemble du territoire
	Renforcer l'offre de transport en soirée et le week-end
	Étudier les extensions potentielles des lignes de tramways
	Améliorer la qualité de service des transports collectifs (satisfaction, ponctualité, vitesse commerciale, confort...)
	Unifier et simplifier les systèmes de navettes et transports à la demande à l'échelle du territoire
	Assurer l'accessibilité PMR de l'ensemble des services de transports
	Améliorer l'intermodalité entre les réseaux de transports collectifs
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter la fréquentation des transports en commun de 15% entre 2019 et 2024 et tendre vers une part modale de 15% en 2030.

AXE 5 : FAVORISER LA MOBILITÉ DOUCE ET PARTAGÉE

Action 32 — Etendre et sécuriser le réseau des itinéraires cyclables et pédestres

ENJEUX	<p>Mulhouse Alsace Agglomération souhaite donner un nouvel élan à l'usage du vélo. Il s'agit de promouvoir le vélo comme moyen privilégié de déplacement alternatif à la voiture aussi bien pour les déplacements quotidiens que pour les déplacements de loisirs.</p> <p>Une consultation menée en 2016 auprès habitant de l'agglomération a montré que la sécurisation et la continuité des itinéraires cyclables est une condition fondamentale pour amener au vélo de nouvelles catégories de population.</p> <p>m2A souhaite aussi encourager la marche à pied comme moyen particulièrement écoresponsable pour les déplacements de très courte distance et pour la découverte des richesses de l'agglomération.</p>
OBJECTIFS	<p>Réaliser un maillage d'itinéraires continus et sécurisés reliant l'ensemble des communes de m2A et leurs pôles d'attraction en privilégiant les sites propres séparés de la chaussée.</p> <p>Veiller à la qualité et à la cohérence des aménagements cyclables et à leur bon état d'entretien.</p> <p>Encourager les communes à développer la part du vélo dans leurs projets d'aménagement des espaces publics.</p> <p>Développer la pratique de la marche à pied aussi bien pour les loisirs que pour les déplacements quotidiens.</p>
RÉFÉRENT	François Berger
MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Aménager des «voies rapides» pour les cycles. Poursuite du « réseau vitrine vélo » de la Ville de Mulhouse vers les communes périphériques.</p> <p>Mettre en œuvre du Schéma directeur cyclable et garantir les continuités des itinéraires.</p> <p>Participation financière de m2A aux projets menés par les communes comportant des aménagements cyclables.</p> <p>Balisage de nouveaux sentiers pédestres par m2A avec le concours du club vosgien</p>
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation conséquente de la part du vélo et de la marche à pied dans les déplacements quotidiens et de loisirs dans l'agglomération.

AXE 5 : FAVORISER LA MOBILITÉ DOUCE ET PARTAGÉE

Action 33 — Développer les services autour du vélo	
ENJEUX	Pour amener de nouveaux publics à la pratique du vélo la réalisation d'itinéraires cyclables sécurisés doit être complétée par la création d'un environnement de services favorable à la pratique du vélo sous toutes ses formes.
OBJECTIFS	Proposer des services correspondant aux différents types d'usagers du vélo et à leurs besoins spécifiques : déplacements domiciles/travail, vélo loisir, cyclotourisme, déplacements des scolaires, déplacements longs ou sur les reliefs, lutte contre le vol, location courte et longue durée, multimodalité, etc.
RÉFÉRENT	François Berger
MESURES OPÉRATIONNELLES	Optimiser et accroître l'offre en matière de location de vélos en libre-service ainsi que la location de vélos en général.
	Encourager l'utilisation du vélo à assistance électrique
	Développer le service de location à assistance électrique proposé par m2A
	Simplifier l'accès aux différents services de mobilités en lien avec le vélo (Compte Mobilité)
	Poursuivre et amplifier la mise en place de stationnement vélo. (abri vélo sécurisé, arceaux à vélo)
	Encourager le marquage antivol des vélos
	Développer les services pour les cyclotouristes
	Exploiter les technologies numériques pour le guidage des vélos, la signalisation de points noirs, la réalisation de challenges ludiques pour les jeunes, etc.
Apprentissage du vélo dans les écoles.	
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation conséquente de la part du vélo dans les déplacements quotidiens et de loisirs dans l'agglomération.

AXE 5 : FAVORISER LA MOBILITÉ DOUCE ET PARTAGÉE

Action 34 — Améliorer l'efficacité énergétique et la propreté des transports en commun

ENJEUX	<p>Depuis de nombreuses années, Mulhouse Alsace Agglomération est engagée en faveur d'une mobilité plus durable et plus propre, qui vise à développer l'usage des transports urbains et des modes doux tout en réduisant les émissions polluantes des bus et tramways.</p> <p>Pour sa flotte de véhicules, l'enjeu pour m2A de diminuer la pollution et les émissions de gaz à effet de serre de ses bus.</p>
OBJECTIFS	<p>La loi pour la transition énergétique impose aux communautés d'agglomération d'acquérir au moins 50 % de bus à faibles émissions à partir du 1er janvier 2020.</p> <p>Mulhouse Alsace Agglomération a décidé de dépasser les objectifs visés par la loi en suspendant les commandes de bus diesel dès 2019 et en procédant au renouvellement de la flotte par l'acquisition de 100 % de bus à faibles émissions, en l'occurrence des bus au biogaz à partir de 2020.</p>
RÉFÉRENT	Laura Brun
MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Installation d'une station de compression pour les bus au biogaz sur le site de Soléa</p> <p>Acquisition de véhicules GNV (biogaz) pour les services de transports publics de voyageurs de l'agglomération mulhousienne</p>
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • 100 % de bus propres à l'horizon 2033

Pour 1,50€*
par mois

* Uniquement les mois où vous utilisez le service

JCDecaux

Vélocité
par



PROFITEZ PLEINEMENT
DE VOTRE SERVICE VÉLOCITÉ
SUR L'APPLICATION COMPTE MOBILITÉ !

Je m'inscris maintenant !

Téléchargement gratuit :



Plus d'infos sur compte-mobilite.fr



Mulhouse

AXE 5 : DÉVELOPPER LA MOBILITÉ DURABLE

Qualité d'air

Action 35 — Accompagner le développement des carburants propres sur l'agglomération

ENJEUX	<p>La qualité de l'air est un enjeu majeur pour l'agglomération. Le transport est la 2e source de pollution de l'air sur le territoire. Le secteur routier est à l'origine de 38 % des émissions de NOx, 18 % des GES, 17 % des PM 2.5 et PM 10 et 12 % des COVNM.</p> <p>Cette pollution s'accroît principalement le long des axes majeurs de l'agglomération, mais également à l'entrée de la ville de Mulhouse.</p> <p>Cette action s'inscrit également dans les objectifs du Plan Climat Air Énergie et la démarche d'instauration des Zones à Faibles Emissions (ZFE) d'ici 2025.</p>
OBJECTIFS	<p>En modifiant les carburants utilisés par le secteur du transport, le territoire est en mesure de réduire les émissions de polluants. Pour se faire une stratégie doit être mise étudiée et mise en œuvre.</p>
RÉFÉRENT	Pôle 4

MESURES OPÉRATIONNELLES	Pour le transport public : Déploiement d'une flotte de bus standards et articulés à faibles émissions.
	Projet en étude pour la mise à disposition d'une station de distribution de GNV pour des tiers identifiés et potentiellement pour des véhicules assurant des livraisons au centre-ville de Mulhouse à proximité du site de Soléa
	Mise en place d'un électrolyseur en partenariat avec le secteur privé permettent la décarbonation de l'hydrogène à destination du secteur industriel.
	Mise en place de stations multi énergies sur le territoire de m2A
	Construction d'un écosystème hydrogène (production, ENR, réseaux, distribution, usages) incluant l'accompagnement des entreprises (industrielles/logistiques) et du service de collecte des déchets de m2A dans l'acquisition et le déploiement de flottes à faible émission (dépôt d'un 1er dossier ADEME le 14/09/2021)
	Déploiement d'un réseau de bornes de recharge électrique
	Développement au gré des opportunités sur le territoire.
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution des émissions (GES+particules fines) • Amélioration de la qualité de l'air • Augmentation de l'offre GNV, H2 et électrique pour les acteurs économiques de m2A afin de faciliter la conversion de leur flotte vers des carburants alternatifs.

AXE 5 : DÉVELOPPER LA MOBILITÉ DURABLE

Qualité d'air

Action 36 — Mettre en place une Zone à Faibles Émissions Mobilité (zones à accès limité pour les véhicules polluants)

ENJEUX	<p>La qualité de l'air est un enjeu majeur pour l'agglomération. Le transport est la 2e source de pollution de l'air sur le territoire. Le secteur routier est à l'origine de 38 % des émissions de NOx, 18 % des GES, 17 % des PM 2.5 et PM 10 et 12 % des COVNM.</p> <p>Cette pollution s'accroît principalement le long des axes majeurs de l'agglomération, mais également à l'entrée de la ville de Mulhouse.</p> <p>Cette action s'inscrit également dans les objectifs du Plan Climat Air Énergie et la démarche d'instauration des Zones à Faibles Emissions (ZFE) d'ici 2025.</p>
OBJECTIFS	Réduire les émissions de polluants
RÉFÉRENT	Christophe Wolf
MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Déploiement de la ZFE-m sur le territoire pour 2024. Un certain nombre de points seront actés en 2022-2023 : périmètre, calendrier, classes de véhicules interdits, dérogations...</p> <p>Accompagnement des habitants</p>
RÉSULTAT ATTENDU	Mise en place de la ZFE-m en 2024

AXE 5 : DÉVELOPPER LA MOBILITÉ DURABLE

Action 37 — Equiper la collectivité de véhicules de services propres

<p>ENJEUX</p>	<p>L'État et les collectivités ont désormais un devoir d'exemplarité sur une partie de leur parc, puisqu'en vertu de la loi sur la transition énergétique, elles sont obligées d'intégrer une part de véhicules à faibles émissions à chaque renouvellement ou nouvelle acquisition.</p> <p>Réglementairement, le taux de renouvellement des véhicules de moins de 3,5 tonnes est passé de 20 à 30% en juillet 2021, il augmentera à 50% en 2025, puis 70% en 2030.</p> <p>L'obligation pour les poids lourds de 10% depuis juillet 2021 augmentera à 15% en 2026</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Atteindre un taux de 50% de véhicules légers propres en 2030 et de 30% pour les poids lourds.</p>
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Emmanuel Cantele</p>
<p>MESURES OPÉRATIONNELLES</p>	<p>Lancement dès 2022 d'une étude d'évolution de la flotte automobile de la collectivité en prenant en compte les aspects techniques, organisationnels, réglementaires et financiers, avec pour objectif de définir les types d'énergies, le planning et les moyens nécessaires.</p> <p>Nécessité d'une augmentation importante des crédits d'investissements alloués pour l'acquisition de véhicules et infrastructures.</p>
<p>RÉSULTAT ATTENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire significativement l'impact carbone de la flotte des véhicules de la collectivité. • Respecter la réglementation

AXE 5 : DÉVELOPPER LA MOBILITÉ DURABLE

Qualité d'air

Objectif 3. Inscrire le stationnement et la circulation dans une politique d'amélioration de la qualité de l'air.

ACTION 38 — EXTENSION DES ZONES APAISÉES OU PIÉTONNES	Dans le cadre de l'amélioration du cadre de vie, la place de la voiture est repensée, sur le territoire de Mulhouse, notamment à travers le plan de circulation qui est en phase de refonte et la politique de stationnement
OBJECTIFS	Augmenter les zones dites « apaisées ».
RÉFÉRENT	Olivier Lonpret
MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Plan de circulation revu dans le but de restreindre le trafic de transit sur les axes adaptés et permettre la desserte des zones apaisées existantes ou à créer. Rénovation, embellissement et proposition de nouveaux services dans les parkings en ouvrage : abris vélos sécurisés, bornes de recharges pour VL électriques, ...</p> <p>Extension de la zone piétonne avec l'intégration des rues Arsenal, Tanneurs, Bons enfants suite à réaménagement. Apaisement, voire piétonisation, de certains grands axes routiers (Av Briand, rue Franklin, Av Kennedy, rue Pasteur, ..) avec aménagements cyclables et offre de stationnement vélos, intermodalité renforcée avec le tramway ou le réseau de transports en commun,</p>
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de l'utilisation des modes de transports doux ou alternatifs • Amélioration du cadre de vie



2.6. AXE 6 : ENCOURAGER LA CROISSANCE VERTE ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE


 Qualité d'air

AXE 6 : FAVORISER LA CROISSANCE VERTE ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Action 39 — Faire du territoire un acteur majeur de la décarbonation : Blue Industrie SA

<p>ENJEUX</p>	<p>m2A est un territoire identifié par l'Europe comme un territoire « à fort enjeux de décarbonation » de par le poids de son industrie. Il est important pour m2A d'accompagner sa transition tout en lui permettant de garder sa compétitivité au regard de la concurrence mondiale. m2A a d'ailleurs été identifiée par la Région Grand Est comme l'un des trois bassins économiques à fort potentiel pour l'hydrogène au regard de son hub de transports, de son tissu industriel, de la qualité de ses réseaux gaz et des projets en cours.</p> <p>m2A est également très investit dans la préservation de ses ressources notamment l'eau qui dans les années futures peut faire l'objet de conflit d'usages entre agriculture et industrie.</p> <p>C'est dans cette perspective que m2A a constitué et réuni un groupe de travail composé de des services de la collectivité, d'industriels, de transporteurs/logisticiens, d'industriels, de gestionnaires d'infrastructures logistiques (Ports de Mulhouse-Rhin, EuroAirport) pour recueillir leurs besoins, valider les axes de travail prioritaires pour agir sur la décarbonation et développer des projets collectifs.</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Soutenir le développement économique du territoire (concurrence internationale, révolution technologique, changements climatiques), • Favoriser le développement d'une industrie soutenable, • Développer la résilience de l'écosystème économique • Soutenir l'emploi, • Développer nos sites économiques - accueillir des investissements, implantations,
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Nathalie Karsch et Anaïs Bellicam</p>

<p>MESURES OPÉRATIONNELLES</p>	<p>m2A s'est dotée d'un AMO pour l'accompagner dans la construction de démarches collectives et la réponse à des programmes de financements (type PIA).</p>
	<p>Mesure 1 : Co-construction du programme d'action Territoire/Entreprises À la suite de cette démarche, les entreprises et le territoire ont co-construit un programme d'action dénommé Blue Industrie Sud Alsace qui repose sur 5 axes de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le soutien à la transformation de la supplychain (montée en gammes, verdissement, mutualisation) • Le développement d'une écosystème hydrogène vert/bas carbone (production, réseaux, distribution, usages industriels et mobilités, développement EnR) • Le développement de réseaux intelligents « smart grid » pour optimiser les ressources ou les valoriser (captage chaleur fatale des industriels) • La gestion optimisée et valorisation de l'eau • Le captage/valorisation du CO₂
	<p>Mesure 2 « Hydrogène vert/bas carbone » : Construction d'un écosystème hydrogène vert/bas carbone m2A/Sud Alsace</p>
	<p>Mesure 3 « Smart grid » : Construction d'une démarche industrielle pour développer les réseaux de chaleurs de m2A</p>
	<p>Mesure 4 « Eau » : développement d'un groupe de travail sur l'optimisation de l'eau avec des recherches de mutualisation entre entreprises</p>
	<p>Mesure 5 « Supply chain » : atelier d'entreprises pour favoriser la compétitivité et la montée en gamme à des fins de préservation d'activités et d'emplois</p>
<p>RÉSULTAT ATTENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des émissions de GES du secteur industriel et tertiaire, • Amélioration de la qualité de l'air, • Réduction des prélèvements et consommation d'eau à usage industrielle • Développement de démarches inter-entreprises (économie circulaire)

AXE 6 : FAVORISER LA CROISSANCE VERTE ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Action 40 — Favoriser les économies de ressources et la réduction des déchets

<p>ENJEUX</p>	<p>Fin 2020, m2A s'est lancée dans l'élaboration d'un PLPDMA (Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés) (délibération du 14 décembre 2020).</p> <p>Son objectif : construire la politique de prévention des déchets, conduite par m2A et ses partenaires, pour la période 2022-2027 en vue de préserver les ressources, de lutter contre le gaspillage et d'emmener le territoire vers le zéro déchet.</p> <p>Un 1^{er} PLP-OMA 2013-2017 (Programme Local de Prévention des Déchets) portant sur les ordures ménagères et assimilées) avait permis de réduire de 7.2%. Aujourd'hui, le contexte a changé et de nouveaux textes législatifs s'imposent, conduisant m2A à s'inscrire dans une nouvelle démarche de prévention de déchets et d'économie circulaire.</p> <p>Les enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire les DMA du territoire qui augmentent depuis 10 ans, améliorer le tri, • mobiliser de nouveaux acteurs, en particulier les acteurs économiques (artisans, commerçants, administrations...) • réduire les déchets des déchetteries notamment les déchets verts, gravats et les encombrants • développer et faire connaître le réemploi sur l'agglomération, • accroître l'éco-exemplarité de la collectivité • être vigilant sur la complémentarité des politiques de prévention et de gestion des déchets
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Créer, accompagner et mettre en œuvre des actions de prévention des déchets auprès des ménages et des acteurs économiques</p>
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Anne Moldo</p>

MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Le diagnostic est en cours d'élaboration et 6 axes sont en cours de réflexion :</p> <ul style="list-style-type: none">• développer le compostage de proximité et la collecte des bio-déchets• Promouvoir l'éco-consommation et la lutte contre le gaspillage alimentaire• Soutenir, encourager et faire connaître le réemploi• Mobiliser les acteurs économiques sur la réduction des déchets et l'économie circulaire• Développer l'éco-exemplarité de la collectivité• Sensibiliser le grand public et les enfants/élèves
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none">• Réduction des déchets ménagers et assimilés• Mobilisation des acteurs économiques sur la réduction des déchets• Accroissement des pratiques de réemploi

AXE 6 : FAVORISER LA CROISSANCE VERTE ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Action 41 — Bio et économie verte : un moteur d'attractivité du territoire

<p>ENJEUX</p>	<p>La démarche territoire d'innovation de Grande ambition (TIGA) a montré la productivité et la masse critique des projets à vocation de transition durable en matière d'économie verte (plus de 100 millions d'euros d'investissement potentiel ont été recensés au moment de la candidature au printemps 2019)</p> <p>Aujourd'hui, les enjeux de décarbonation, d'optimisation des ressources de recyclage/valorisation deviennent cruciaux et source de compétitivité.</p> <p>Les filières primaires de productions agricoles, productions chimiques se transforment face à ces enjeux et demandes clients pour développer de la chimie verte et plus globalement des matériaux bio-sourcés.</p> <p>Les filières de transformations industrielles réinterrogent leurs fonction achats, innovation, production et recyclage pour y répondre également.</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Accompagner le développement de la bioéconomie notamment sur deux axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'industrie durable • Les matériaux biosourcés
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>François Strassel</p>

<p>MESURES OPÉRATIONNELLES</p>	<p>Mesure 1 : Accompagner le développement de projets de biomatériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet de plateforme de composites biosourcés pour accompagner la transition de la filière textile et plasturgique • Projets d'innovation dans le domaine des procédés : Mat-Light 4.0 (Matériaux et lumière 4.0) pour répondre aux marchés de la santé, de l'énergie, de l'allègement de véhicule, de la dépollution et de l'industrie du futur (Matériaux & Procédés innovants). • Afin de trouver un modèle économique viable et durable une approche globale devra être opérée sur la production de biomatériaux pour valoriser en local l'ensemble des coproduits générés par ces filières. • Contribuer à la phase amont à la mise en place de la filière biosourcée menée par les autres territoires EPCI du Sud Alsace (SLA, CCS, CCSAL, CCVDS) et contribuer à la structuration de la mise en œuvre dans la phase intermédiaire avec le calibrage des transformateurs de second rang (chanvrière, unité de défibrage...) et l'introduction auprès des industriels de la plasturgie, du BTP, du textile, de l'alimentation et de l'énergie)
	<p>Mesure 2 : Soutenir le développement de projet de valorisation de produits résiduels biomasse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organiser et optimiser les filières en amont d'un point de vu technique, et logistique. • Encourager le développement des unités de méthanisations industrielles et/ou territorial ainsi que les infrastructures de rupture de type pyrolyse.
	<p>Mesure 3 : Développer les produits à haute valeur ajoutée</p> <ul style="list-style-type: none"> • En s'appuyant sur le réseau de recherche local et du riche vivier de compétence du bassin Sud Rhénan prospecter, attirer et accompagner les nouvelles activités innovantes issues de la biotechnologie et concourant à l'amélioration des procédés de productions (biochar, engrais verts, bio-huile) et à l'amélioration de la santé humaine (alimentation, plantes thérapeutique, principe actifs médicinaux).
<p>RÉSULTAT ATTENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Développer l'usage des procédés de fabrication moins énergivore et plus respectueux de l'environnement • Réduction des intrants chimiques, de la consommation de la ressource en eau et de l'appauvrissement des sols dans l'agriculture • Nouvelle pratique culturale rentabilisée via des modèles économiques de l'amont à l'aval (biomasse, coproduits, circuits courts) • Evolution à la hausse du nombre d'entreprise utilisant des matériaux biosourcés sur le territoire

AXE 6 : FAVORISER LA CROISSANCE VERTE ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Action 42 — Développer une stratégie économique et de développement dans le Sud du Rhin supérieur

ENJEUX	<p>Le département du Haut-Rhin est reconnu par la Région Grand Est et par l'Europe comme un territoire à fort enjeu de décarbonation. Cela se traduit par la mobilisation d'un Fond européen JUST EU chargé d'accompagner les projets de décarbonation.</p> <p>Le Sud-Alsace et le sud du Rhin supérieur dispose d'un potentiel de développement économique, d'infrastructure, d'innovation pour construire un Pôle trinational de l'énergie verte/bas carbone et de décarbonation.</p>
OBJECTIFS	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des démarches de projets franco-allemands avec notamment le site vitrine de la plateforme Weurope by Alsachimie • Développer une offre d'innovation et de formations franco-allemande • Développer une démarche de lobbying franco-allemand pour développer des projets européens
RÉFÉRENT	François Strassel
MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Elargissement progressif du champ de la démarche Blue Industrie au Sud Alsace.</p> <p>Développer le travail en cours avec EUCOR, l'UHA, la CEA, la Région Grand Est et Grand E-nov pour développer l'innovation franco-allemande dans le domaine de la décarbonation et des nouvelles énergies et nouveaux procédés.</p>
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de projets européens • Accueil d'investissements (prototype, activités) • Développement de formations

AXE 6 : FAVORISER LA CROISSANCE VERTE ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Action 43 — Développer une stratégie d'économie circulaire et bas carbone dans le secteur du bâtiment

<p>ENJEUX</p>	<p>Le baromètre 2018 de la performance énergétique et environnementale des bâtiments tertiaires établi par l'observatoire de l'immobilier durable montre, sur un cycle de vie, que l'empreinte carbone d'un bâtiment tertiaire se répartie en 15 à 20 % pour les matériaux, 20 à 35% pour les consommations énergétiques (émissions directes et amont de l'énergie), 45 à 60 % pour les mobilités (infrastructures routières).</p> <p>Le type de matériaux employé est donc un enjeu majeur dans le secteur de la construction tout au long de la vie des bâtiments.</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Développer le réemploi des matériaux issus de la déconstruction. • Développer l'emploi des matériaux biosourcé dans la construction. • Favoriser l'emploi de matériaux locaux pour réduire les émissions de GES et développer les filières locales de matériaux.
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>François Strassel</p>
<p>MESURES OPÉRATIONNELLES</p>	<p>Systematiser l'intégration, dans les marchés de travaux, l'emploi des matériaux biosourcés.</p> <p>Mise en place de critères carbone (durabilité, réparabilité, fiche FDES, distance d'approvisionnement des matières premières, ...) dans l'analyse des offres de marché de travaux avec un minimum de 20% de la note finale.</p> <p>Prendre en compte dès la conception les enjeux d'économie circulaire et bas carbone du bâtiment.</p> <p>Accompagner les entreprises dans la démarche d'économie circulaire.</p>
<p>RÉSULTAT ATTENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Développement du nombre d'entreprises locales à mène de répondre favorablement aux appels d'offre.





Weurope by Alsachimie

2.7. AXE 7 : AGIR SUR L'AGRICULTURE ET LA BIODIVERSITÉ POUR UN AMÉNAGEMENT DURABLE DU TERRITOIRE

AXE 7 : AGIR SUR L'AGRICULTURE ET LA BIODIVERSITÉ POUR UN AMÉNAGEMENT DURABLE DU TERRITOIRE

Action 44 — Développer la connaissance et la préservation de la biodiversité sur le territoire

ENJEUX	Pour pouvoir préserver le patrimoine naturel du territoire et le valoriser, il est nécessaire de bien le connaître. Une connaissance exhaustive est impossible, mais m2A est dans une démarche d'atlas de la biodiversité intercommunal aux côtés de l'Office français de la Biodiversité (OFB). L'enjeu principal, au-delà d'une bonne connaissance de la biodiversité du territoire, est de prendre pleinement en compte les données sur les espèces et les habitats protégés ou patrimoniaux dans les documents de planification (SCoT, PLU, PLUi) et les projets d'aménagement.
OBJECTIFS	Sensibiliser et mobiliser les élus, les acteurs socio-économiques et les citoyens. Mieux connaître la biodiversité du territoire de l'agglomération. Faciliter la mise en place de politiques locales qui prennent entièrement en compte la biodiversité et ses enjeux. Fournir des informations qui éclaireront les choix d'aménagement.
RÉFÉRENT	Manon Ackermann

MESURES OPÉRATIONNELLES	Démarche d'atlas de la biodiversité intercommunal,
	Diffuser la connaissance en matière de biodiversité à tous les acteurs du territoire, dont les citoyens et acteur socio-économiques
	Intégrer les données et enjeux de l'atlas dans le PLUi
	Préserver les espèces (flore et faune) patrimoniales ainsi que les végétations (associations végétales) d'intérêt communautaire en utilisant les outils existants (zone N ou A, classement en espace naturel sensible, acquisitions foncières pour pérenniser les espaces naturels...)
	Organiser la mise à jour régulière des données de l'atlas de la biodiversité intercommunal (actualisation) et mettre en place des indicateurs de suivi
	Mettre en place un suivi précis et régulier de l'artificialisation des sols agricoles et naturels
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne connaissance de la biodiversité du territoire et de ses enjeux • Diffuser cette connaissance auprès de tous (et sensibiliser) • Préservation réglementaire des zones à forts enjeux • Préservation des espèces et des habitats patrimoniaux

**AXE 7 : AGIR SUR L'AGRICULTURE ET LA BIODIVERSITÉ
POUR UN AMÉNAGEMENT DURABLE DU TERRITOIRE**

**Action 45 — Améliorer la fonctionnalité
de la trame verte et bleue**

<p>ENJEUX</p>	<p>Le territoire de l'agglomération étant fortement urbanisé, rares sont les habitats naturels non fragmentés. Les routes, autoroutes, voies ferrées, canaux, ou encore les monocultures de grande surface ont contribué à réduire fortement les effectifs de nombreuses espèces, voire à en faire disparaître certaines.</p> <p>Le réseau écologique, encore appelé trame verte et bleue, est constitué de réservoirs de biodiversité, reliés entre eux par des corridors écologiques pas forcément continus. En effet, les espèces ont besoin de se déplacer, de chasser, de se réfugier, de se reproduire, d'hiberner, de migrer... et pour cela elles ont besoin d'un réseau écologique fonctionnel, c'est-à-dire le moins fragmenté possible.</p> <p>La fragmentation conduit souvent à la perte de diversité génétique au sein d'une même espèce. Les conséquences du changement climatique sur la biodiversité sont déjà visibles, car on constate des ajustements spatiaux (modification des aires de répartition des espèces en latitude et en altitude) et temporels (migrations décalées, phénologie...). Les espèces généralistes sont les plus favorisées alors que les spécialistes n'ont aucune marge de manoeuvre. Pour favoriser l'adaptation des espèces au changement climatique, une trame verte et bleue fonctionnelle est nécessaire.</p>
<p>OBJECTIFS</p>	<p>Malgré les incertitudes scientifiques qui concernent encore l'ampleur et les contours des conséquences du changement climatique, il est nécessaire d'agir. L'objectif est de rendre le territoire plus perméable à la faune et la flore. En plus de développer les espaces de nature, il faut travailler à lisser les obstacles à différentes échelles.</p>
<p>RÉFÉRENT</p>	<p>Manon Ackermann</p>

MESURES OPÉRATIONNELLES	Identifier officiellement et protéger les cœurs de nature (réservoirs de biodiversité) en les classant inconstructibles
	Restaurer les corridors écologiques existants pour améliorer la connectivité (prévoir une largeur minimale de 10 mètres pour les corridors linéaires et privilégier les corridors en pas japonais en milieu urbain)
	Aménager des passages à faune fonctionnels au niveau des secteurs à forte mortalité (mammifères et oiseaux essentiellement)
	Améliorer la continuité pour la petite faune (écureuil, hérisson, amphibiens...) en créant des ouvertures dans les clôtures imperméables par exemple
	Planter des haies avec des espèces locales et adaptées au sol
	Créer de nouveaux espaces de nature au cœur de l'agglomération
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la surface des réservoirs de biodiversité • Développer le réseau de corridors écologiques fonctionnels • Faciliter le déplacement des espèces qui vont devoir s'adapter au changement climatique • Créer une gestion plus favorable à la biodiversité dans les espaces publics

**AXE 7 : AGIR SUR L'AGRICULTURE ET LA BIODIVERSITÉ
POUR UN AMÉNAGEMENT DURABLE DU TERRITOIRE**

Qualité d'air

**Action 46 — Développer une agriculture
locale et durable**

ENJEUX	<p>Depuis plus d'une décennie, constatant qu'un 1/3 de nos émissions de gaz à effet de serre [GES] est lié à notre mode d'alimentation, m2A s'attache à promouvoir et développer une agriculture locale et durable.</p> <p>Cet engagement s'inscrit comme une déclinaison du Plan Climat et un levier de lutte contre le changement climatique.</p> <p>Cette volonté partagée par la centaine de partenaires « du champ à l'assiette » de l'agglomération les a amenées à construire au printemps 2017 une démarche collective et organisée de Projet Alimentaire Territorial [PAT] dans le but d'offrir à la population de l'agglomération un meilleur accès à une alimentation saine, locale, issue d'une agriculture respectueuse de l'environnement et équitable.</p>
OBJECTIFS	<p>Limiter l'étalement urbain et développer l'agriculture urbaine et périurbaine pour accroître la production vivrière ; diversifier les systèmes de productions agricoles et notamment développer les circuits alimentaires de proximité.</p>
RÉFÉRENT	Nathalie Lamey
MESURES OPÉRATIONNELLES	<p>Soutien aux espaces de production et de vente de produits conçus sur place (ex. : Ferme du Château de Pfastatt)</p> <p>Accompagnement des communes dans leurs projets agricoles par Terre de Liens Alsace (installation d'agriculteurs, baux ruraux, ...)</p>
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du nombre d'installations d'agriculteurs en production vivrière • Nombre de conversion bio et/ou bas intrant • Nouveaux points de production et de vente de proximité



**AXE 7 : AGIR SUR L'AGRICULTURE ET LA BIODIVERSITÉ
POUR UN AMÉNAGEMENT DURABLE DU TERRITOIRE**

**Action 47 — Permettre l'accessibilité
à tous à une alimentation saine et de qualité**

ENJEUX	<p>Depuis plus d'une décennie, constatant qu'un 1/3 de nos émissions de gaz à effet de serre [GES] est lié à notre mode d'alimentation, m2A s'attache à promouvoir et développer une agriculture locale et durable.</p> <p>Cet engagement s'inscrit comme une déclinaison du Plan Climat et un levier de lutte contre le changement climatique. Cette volonté partagée par la centaine de partenaires « du champ à l'assiette » de l'agglomération les a amenées à construire au printemps 2017 une démarche collective et organisée de Projet Alimentaire Territorial [PAT] dans le but d'offrir à la population de l'agglomération un meilleur accès à une alimentation saine, locale, issue d'une agriculture respectueuse de l'environnement et équitable.</p>
OBJECTIFS	<p>Promouvoir et sensibiliser auprès de tous l'agriculture à faible impact environnemental et accompagner les producteurs à l'agriculture à faibles intrants et/ou biologique et aux variétés adaptées au territoire.</p> <p>Augmenter la part en local et en bio en restauration collective publique et privée.</p> <p>Faciliter l'accès à une alimentation saine et locale aux personnes en situation de précarité et faciliter l'accès physique à une alimentation saine et locale pour les personnes peu mobiles.</p>
RÉFÉRENT	Nathalie Lamey

MESURES OPÉRATIONNELLES	Promotion des circuits courts et biologiques [Ex. Rhénamap avec 1900 paniers distribués]
	Soutien à la création d'un Système Alimentaire Localisé en Sud Alsace [SALSA] la Brique 48
	Mettre en lien les actions des tiers lieux de l'alimentation durable (Brique du 48, Epices....) pour stimuler l'action de développement des activités économiques utilisant les productions agricoles locales.
	Etude de préfiguration de Paiement pour Services Environnementaux : rémunérer les agriculteurs des zones à enjeux (eau, biodiversité et érosion) pour le développement et le maintien de bonnes pratiques agricoles (diminution des pesticides, cultures à bas niveau d'impact, ...) et d'infrastructures paysagères (haies, alignement d'arbres, bandes enherbées, ...)
	Soutien par m2A d'une prestation réalisée par Bio en Grand Est pour les structures de restauration collectives [dont la restauration périscolaire], pour introduire davantage de produits bio et locaux.
	Encourager et accompagner le développement des activités de transformation primaire et secondaire de l'agro-alimentaire afin de réduire le gaspillage de ressource liés à la saisonnalité des productions et permettant de dégager de la valeur ajoutée aux produits
	Mettre en place des équipements logistiques de proximité permettant la diffusion de produits locaux au plus près des populations (Consignes connecté, site de vente, logistique de transition des mobilités, logistique du dernier km)
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'agriculteurs sensibilisés au bio et/ou au bas intrant • Augmentation du nombre de paniers distribués • Augmentation de la part du bio et du local dans la restauration collective • Augmentation du nombre de restaurants collectifs qui proposent du bio et du local • Augmentation du nombre de points de vente [direct ou grande distribution] qui propose du bio et du local

**AXE 7 : AGIR SUR L'AGRICULTURE ET LA BIODIVERSITÉ
POUR UN AMÉNAGEMENT DURABLE DU TERRITOIRE**

**Action 48 — Promouvoir l'emploi et assurer
une valeur ajoutée juste et équitable**

ENJEUX	<p>Depuis plus d'une décennie, constatant qu'un 1/3 de nos émissions de gaz à effet de serre est lié à notre mode d'alimentation, m2A s'attache à promouvoir et développer une agriculture locale et durable.</p> <p>Cet engagement s'inscrit comme une déclinaison du Plan Climat et un levier de lutte contre le changement climatique.</p> <p>Cette volonté partagée par la centaine de partenaires « du champ à l'assiette » de l'agglomération les a amenées à construire au printemps 2017 une démarche collective et organisée de Projet Alimentaire Territorial [PAT] dans le but d'offrir à la population de l'agglomération un meilleur accès à une alimentation saine, locale, issue d'une agriculture respectueuse de l'environnement et équitable</p>
OBJECTIFS	<p>Concilier stabilité de l'emploi avec variabilité de la production, notamment en sécurisant les volumes, en pérennisant l'emploi par la contractualisation et en développant l'acquisition de compétences polyvalentes par la formation (mode d'agriculture, compétences commerciales, de cuisine...).</p> <p>Créer les conditions pour construire une filière équitable, notamment augmenter l'achat de produits issus de circuits de proximité et favoriser les emplois en insertion.</p>
RÉFÉRENT	Nathalie Lamey
MESURES OPÉRATIONNELLES	Soutien à des projets employant des personnes en insertion (ex. légumerie bio Terra Alter Est)
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du nombre d'emplois en insertion dans la filière agricole • Création d'une « Maison de la Saisonnalité » • Développement des jardins partagés

**AXE 7 : AGIR SUR L'AGRICULTURE ET LA BIODIVERSITÉ
POUR UN AMÉNAGEMENT DURABLE DU TERRITOIRE**

**Action 49 — Mettre en place d'un plan
d'économie d'eau**

ENJEUX	Dans le cadre d'étiages toujours plus sévères, il est apparu nécessaire d'anticiper les effets du changement climatique qui pourraient fragiliser les capacités quantitatives de production de la Doller.
OBJECTIFS	Stratégie de sécurisation de l'alimentation en eau potable : limiter voire diminuer les prélèvements dans le milieu naturel
RÉFÉRENT	Denis Parmentier, Camille Chanard, Julien Labeth, Mickaël Freudenreich et Stéphane Lebrun
MESURES OPÉRATIONNELLES	Piloter l'étude du Schéma Directeur d'alimentation en Eau Potable (échelle m2a)
	Réaliser des travaux permettant si nécessaire de remettre en route l'un des puits situés dans la Hardt
	Exploiter le barrage de Michelbach pour le soutien en étiage des eaux superficielles de la Doller
	Accompagner l'irrigation agricole sur la basse vallée de la Doller
	Améliorer le rendement du réseau de distribution par l'installation de 1000 pré localisateurs acoustiques
	Sensibiliser tous les usagers aux économies d'eau
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution des fuites sur le réseau d'eau potable • Accompagnement des changements des pratiques d'irrigation • Sensibilisation et communication autour de la ressource en eau auprès de tous les acteurs du territoire

**AXE 7 : AGIR SUR L'AGRICULTURE ET LA BIODIVERSITÉ
POUR UN AMÉNAGEMENT DURABLE DU TERRITOIRE**

Qualité d'air

**Action 50 — Garantir la bonne qualité écologique
de l'eau et limiter l'impact de l'utilisation
de cette ressource sur les milieux**

ENJEUX	La ville de Mulhouse exploite 8 puits dans la nappe de la Doller. Elle possède également 5 puits dans la forêt de la Hardt. Ces puits, dont la construction a débuté à la fin des années 70 et exploités jusqu'au début des années 2000, ont été progressivement arrêtés en raison d'un dépassement des normes de qualité en pesticides et en nitrate. Des actions visant à reconquérir la qualité des puits de la Hardt sont portées par les animateurs mission eau du service de l'Eau de Mulhouse depuis 2003 en lien avec les acteurs du territoire. L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et la Région Grand-Est se sont associées à ces structures, pour la mise en place de missions d'animation et de coordination appelées "Missions Eau".
OBJECTIFS	Reconquérir la qualité de l'eau produite par les captages dégradés par l'accompagnement de démarches et de projets locaux, la mise en œuvre d'actions préventives et curatives dans le cadre d'une étude de réduction des pollutions diffuses, la sensibilisation du public, la participation à des programmes déjà engagés, la promotion des techniques alternatives à l'usage des produits phytosanitaires en grande culture sur le périmètre de la Hardt particulièrement.
RÉFÉRENT	Camille Chanard (captages à reconquérir) et Julien Labeth (captages à préserver)

MESURES OPÉRATIONNELLES	Communiquer – sensibiliser
	Acquérir des connaissances sur la ressource en eau et le territoire
	Accompagner les communes
	Accompagner les changements de pratiques en ZNA
	Favoriser le développement des filières
	Lutter contre les coulées d'eau boueuses et renaturation de cours d'eau
	Accompagner le changement des pratiques en Zone Agricole
RÉSULTAT ATTENDU	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition des références sur la ressource en eau et le territoire ; anticipation des effets du changement climatique sur la disponibilité de la ressource • Favoriser la transition agro-environnementale : accompagner les changements des pratiques, développer les filières à bas niveau d'impact, faire une veille sur le foncier agricole, faciliter l'appropriation des outils réglementaire par les acteurs du territoire, lutter contre les coulées d'eau boueuses • Sensibilisation et communication autour de la ressource en eau auprès de tous les acteurs du territoire

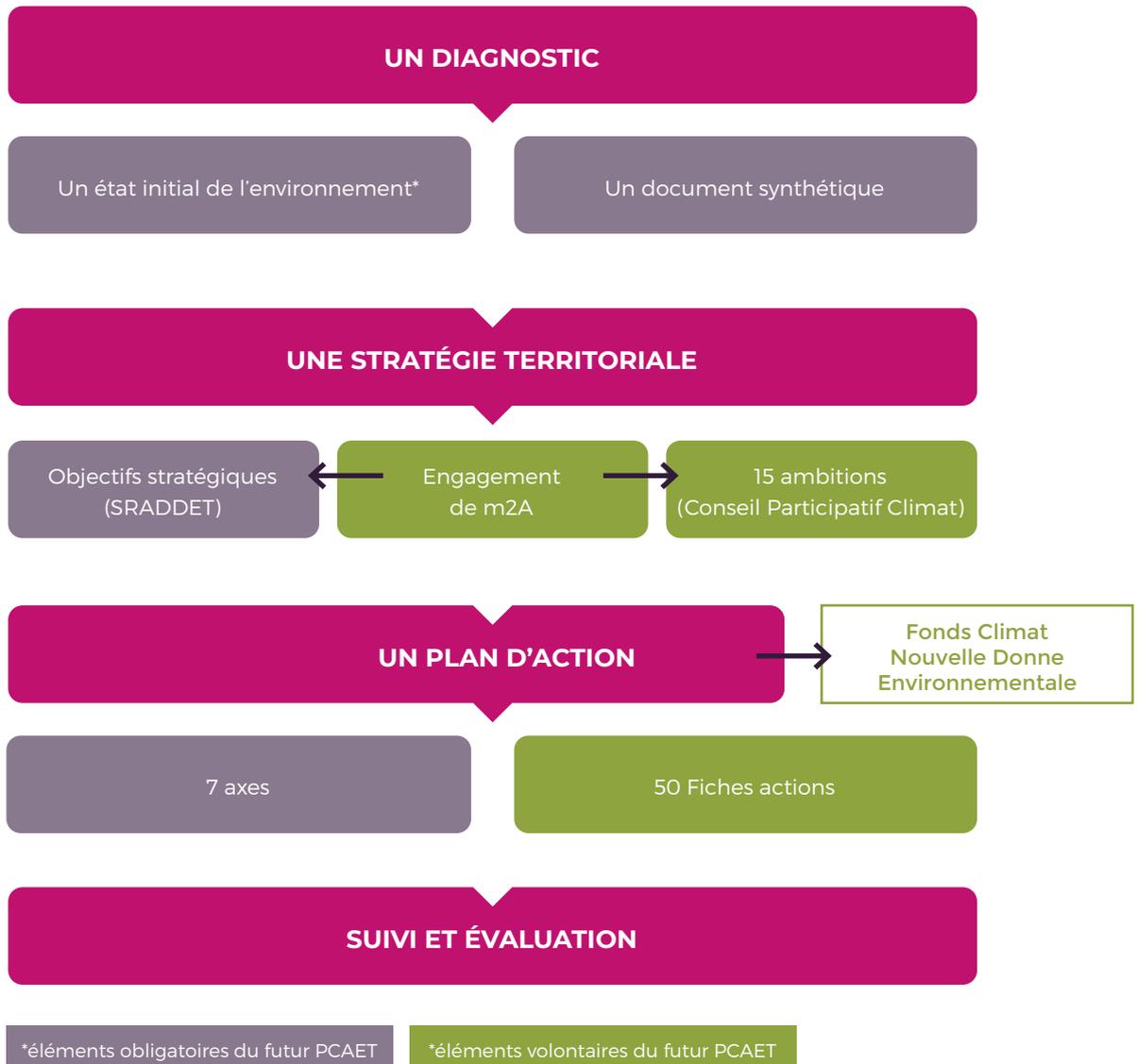
PARTIE 4.

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE ET
RAPPORT ENVIRONNEMENTAL

PARTIE 4.

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE ET RAPPORT ENVIRONNEMENTAL

La construction du Plan Climat



Conformément à l'article L. 122-17 du code de l'environnement, le PCAET doit faire l'objet d'une évaluation environnementale. Dans le cadre de ces procédures, l'évaluation environnementale des PCAET doit leur permettre de prendre en compte l'ensemble des enjeux environnementaux et sanitaires, et de représenter le meilleur compromis entre les objectifs en matière de qualité de l'air, d'énergie et de climat et les autres enjeux environnementaux.

Le code de l'environnement définit l'évaluation environnementale comme : « *un processus constitué de l'élaboration d'un rapport sur les incidences environnementales, la réalisation de consultations, la prise en compte de ce rapport et de ces consultations lors de la prise de décision par l'autorité qui adopte ou approuve le plan ou programme, ainsi que la publication d'informations sur la décision, conformément aux articles L. 122-6 et suivants* ».

La réalisation de cette évaluation fait partie intégrante de la démarche d'élaboration du PCAET et participe à la définition des objectifs territoriaux. Cette évaluation doit permettre de démontrer l'adéquation entre les enjeux du territoire, les objectifs affichés, les actions et les outils mis en œuvre pour les atteindre. Cette évaluation doit permettre d'identifier les possibles impacts négatifs du plan sur l'environnement et sur la santé et, ainsi, permettre au maximum d'éviter, de réduire ou a minima de compenser ces éventuels impacts négatifs du plan sur l'environnement et sur la santé. Elle vise à mieux intégrer les enjeux environnementaux dans l'élaboration du PCAET, à éclairer l'autorité administrative sur les choix faits et les solutions retenues et à contribuer à la bonne participation et à l'information du public avant et après le processus décisionnel.

Mulhouse Alsace Agglomération (m2A) a adopté le 31 janvier 2022 son projet de Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET). Ce document a pour objectif de définir les objectifs et orientations stratégiques de l'agglomération et de son territoire afin :

- D'atténuer et de s'adapter face au changement climatique
- De diminuer ses consommations énergétiques et d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments et équipements sur son territoire
- D'augmenter la part des énergies renouvelables dans sa consommation
- De réduire les émissions de GES et de polluants atmosphériques afin de limiter le réchauffement climatique et améliorer la qualité de l'air.

La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV) du 18 août 2015 oblige les collectivités de plus de 20 000 habitants à élaborer et mettre en œuvre un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET).

Par l'ordonnance 2016-1058 du 3 août 2016 et par décret n° 2016-1110 du 11 août 2016, les Plans Climat Air Énergie Territoriaux doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale stratégique. Cette évaluation a pour objectifs :

- D'aider à l'élaboration du PCAET par la prise en compte de l'ensemble des champs de l'environnement et en identifiant les effets de ce plan sur cet environnement.
- De contribuer à la bonne information du public et faciliter sa participation au sein du processus d'élaboration du PCAET.
- aider l'autorité qui arrête le PCAET sur la décision à prendre.

L'Évaluation Environnementale Stratégique (EES) doit permettre de prendre en considération l'ensemble des enjeux environnementaux et sanitaires, et de présenter le meilleur compromis entre les objectifs en matière de qualité de l'air, d'énergie et de climat et les autres enjeux environnementaux. Dans cette partie, l'environnement est appréhendé dans sa globalité c'est-à-dire population et santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air et climat, biens matériels, patrimoine culturel et paysage, ainsi que les interactions entre ces éléments. L'évaluation environnementale s'inscrit dans la mise en œuvre des principes de prévention, d'intégration, de précaution et de participation du public.



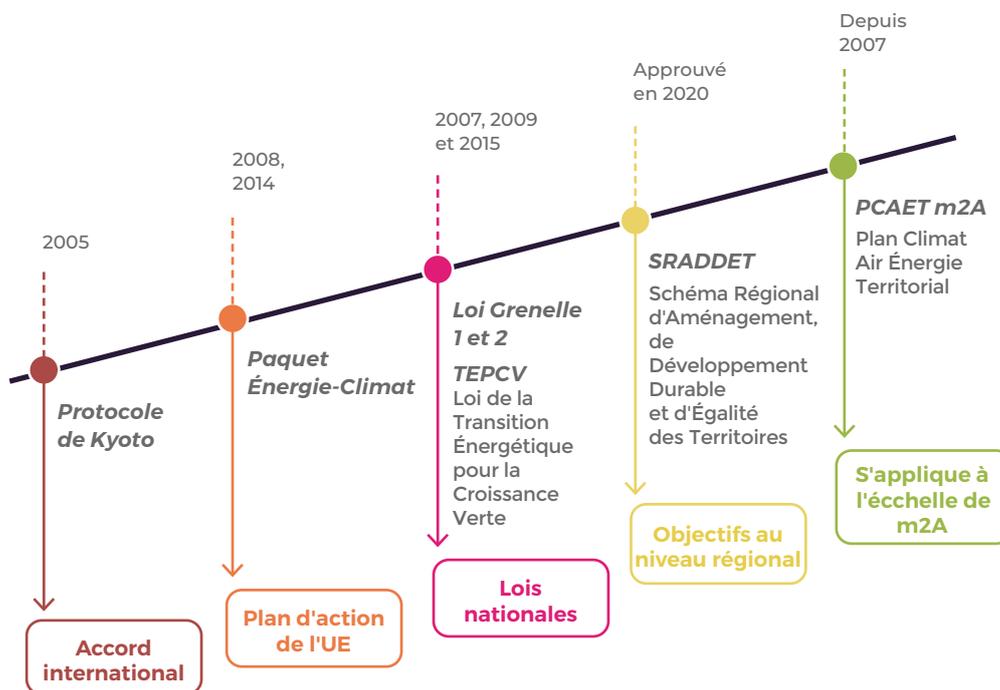
1. PRÉSENTATION DU PROJET DE PCAET

CONTEXTE

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TECV), désigne les EPCI de plus de 20 000 habitants comme coordinateur de la transition énergétique sur le territoire. À ce titre, ils doivent élaborer un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET). Le PCAET de m2A s'inscrit dans la continuité du Plan Climat territorial mis en œuvre en juillet 2007 puis en décembre 2010. L'agglomération de Mulhouse est riche de l'expérience déjà acquise au fil de ces années. Ce nouveau PCAET approfondi et développe une stratégie complémentaire aux compétences propres de l'agglomération. Ce plan intègre la question de la qualité de l'air en plus de ses objectifs de réduction des émissions de GES et des consommations. La qualité de l'air devient partie intégrant des objectifs et de la stratégie territoriale. Par la création du Conseil Participatif Climat, Mulhouse Alsace Agglomération s'attache à mobiliser et impliquer les citoyens et partenaires dans son élaboration et sa mise en œuvre.

2. ARTICULATION DU PCAET DE m2A AVEC LES PROGRAMMES RÉGIONAUX, NATIONAUX, EUROPEENS ET INTERNATIONAUX

À l'échelle territoriale, le PCAET doit prendre en compte les objectifs et orientations du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), ainsi que les objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand Est, mais également les différents lois et accords aux échelles nationales, européennes et internationales.



Le PCAET est un document de planification qui se veut stratégique et opérationnel. Mulhouse Alsace Agglomération en est le coordinateur. Toutefois, ce PCAET intègre toutes les dimensions Climat Air Énergie du territoire. Ce document a vocation à mobiliser l'ensemble des acteurs économiques, sociaux et environnementaux. Chacun devra s'approprier les enjeux et objectifs de ce Plan Climat afin d'être partie prenante de cet engagement collectif nécessaire pour permettre la réduction des émissions de GES et des consommations énergétiques, mais également d'adapter le territoire face au changement climatique en cours.

Le projet de révision du SCoT de la région mulhousienne a été déposé en avril 2020. Document qui est davantage axé sur le développement durable, il constitue le cadre dans lequel s'inscrit l'action de m2A. Le PCAET apporte le complément nécessaire au SCoT et permet d'orienter le projet de territoire vers cet enjeu environnemental majeur. L'état initial de l'environnement réalisé dans le cadre de la révision du SCoT a également été une source d'information essentielle afin de compléter le Plan climat de manière à approfondir et répondre parfaitement au besoin de complémentarité entre les documents stratégiques de la collectivité.

3. PRÉSENTATION DE L'ORGANISATION INTERNE

La réalisation du PCAET a donné lieu à la mise en œuvre d'un travail partenarial avec l'Agence d'Urbanisme de la Région Mulhousienne (AURM). Mulhouse Alsace Agglomération étant par ailleurs membre et financeur de l'Agence de la Qualité de l'Air (ATMO Grand Est), elle dispose de données territoriales sur les consommations et productions d'énergie, émissions et séquestration des GES, mais également des polluants et de leurs effets sur la qualité de l'air dans la région.

Afin de compléter ces données, Mulhouse Alsace Agglomération a réalisé une consultation web afin de connaître les pratiques et attentes de ses concitoyens sur les différentes thématiques climats, air, énergie et biodiversité. Plus de 360 retours sont parvenus et ont ainsi permis d'orienter le programme d'actions afin de répondre au mieux aux attentes de la population. Les services de m2A ont également été sollicités et associés à la réalisation de ce plan climat et ont ainsi contribué à la rédaction des différentes fiches actions. En effet, le Plan Climat Air Énergie Territorial de Mulhouse Alsace Agglomération est l'affaire de tous.

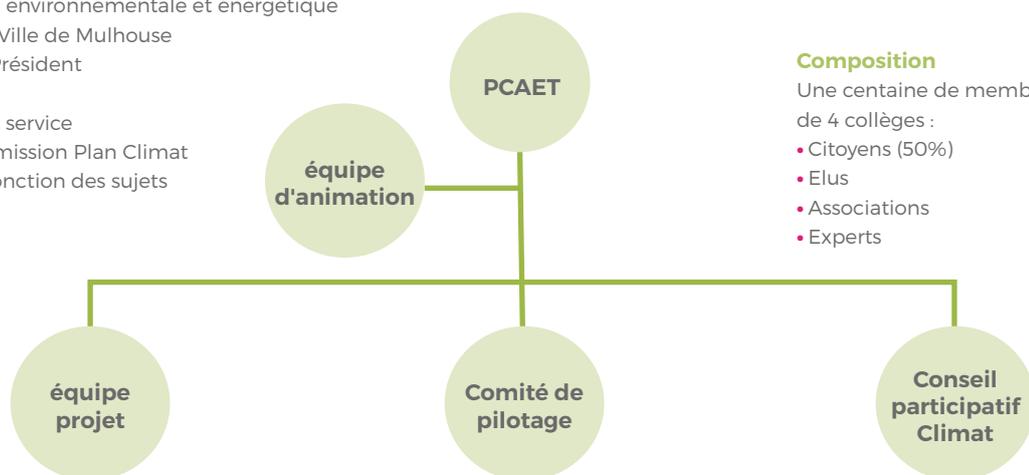
À cet effet, l'agglomération a mis en place une organisation interne propre à cette démarche d'élaboration et de suivi du programme. Cette organisation se pérennisera avec la mise en œuvre du Plan Climat sur les six années à venir.

Les Instances du PCAET

Membres

- VP Plan Climat
- VP Transition environnementale et énergétique
- Elue M2A et Ville de Mulhouse
- Cabinet du Président
- DGA du Pôle
- Directrice du service
- Chargée de mission Plan Climat
- + ajouts en fonction des sujets

> Les objectifs



Composition

Une centaine de membres provenant de 4 collèges :

- Citoyens (50%)
- Elus
- Associations
- Experts

Composition

Agents des services techniques de m2A, dont les thématiques sont traitées dans le Plan Climat

Composition

Elus et agents des services techniques de m2A

> Les ambitions

> Engagements

Une équipe d'animation a été créée. Cette équipe restreinte de 7 membres, composée d'élus en charge des questions environnementales et d'agents du service Transition Ecologique et Climatique intervient en amont des autres conseils et comités, afin d'initier les sujets et points à traiter et de faire des propositions d'actions à mener.

Au sein de m2A, une équipe projet PCAET est en charge du suivi et de la mise en cohérence des actions de la collectivité au regard des objectifs Climat Air Énergie. Cette équipe projet sera amenée à se réunir régulièrement afin de suivre les différentes étapes de réalisation des projets. Cette équipe a déjà été sollicitée de nombreuses fois ces dernières années afin de préparer ce document règlementaire d'actualisation du PCAET.

Le Comité de Pilotage PCAET (COFIL PCAET) est l'instance coordinatrice de la politique Climat Air Énergie de la collectivité. Il est en charge de l'élaboration, du suivi et de la coordination des actions. Son rôle est de permettre la mise en cohérence des projets entre les différents services mais également au niveau politique. Pour cela, le COFIL PCAET se compose de l'ensemble des élus ayant une délégation sur les thématiques climatique, environnementale et énergétique et de l'équipe projet. La stratégie est élaborée en son sein et est proposée au Conseil d'Agglomération pour approbation et mise en œuvre. Les engagements de m2A, contribution du territoire au Plan Climat, sont issus des travaux du COFIL. CeCOFIL assure également la coordination avec les autres instances de m2A.

Pour la partie citoyenne et participative, le Conseil Participatif Climat (CPC) m2A, a été créé. Lancé en avril 2019, il est constitué de 120 membres, répartis en 4 collèges : élus, partenaires, habitants et experts. Il permet ainsi d'associer toutes les ressources humaines de sens, d'intelligence, d'expertise et d'engagement. Il se réunit en amont de la décision et en aval du débat, son rôle est décisif et constitue la pierre angulaire de la séquence démocratique. Le CPC a d'ores-et-déjà travaillé sur la stratégie du Plan Climat d'où sont ressorties 15 ambitions et il interviendra par la suite tout au long de la mise en place du plan d'action.

4. METHODE D'ÉLABORATION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE DU PCAET DE m2A

Ce rapport a été rédigé et réalisé par les services de Mulhouse Alsace Agglomération en charge des sujets Climat Air Énergie. La démarche d'évaluation environnementale est conçue comme un outil d'aide à la décision et à l'intégration environnementale des actions du PCAET. Elle vise également à contribuer à la bonne participation et information du public tout au long du processus décisionnel. L'avis de l'autorité environnementale qui sera rendu sur ce rapport sera également intégré dans cette démarche itérative, pour faire évoluer le document avant approbation définitive.

Pour la réalisation de son évaluation environnementale, l'agglomération de Mulhouse a privilégié l'utilisation et la mise en place d'un outil analytique simplifié. Un tableau permettra de consolider et croiser les données au regard des différents thématiques et enjeux inhérents à la réalisation d'un PCAET réglementaire.

Des mesures d'évitement, de réduction ou des mesures compensatoires sont proposées dans un objectif de limiter l'impact négatif de l'action sur l'environnement. Ces mesures peuvent être considérées comme une contrepartie d'un ou des dommages non réductibles causés par la mise en œuvre du PCAET qui, par sa vocation, cherche à améliorer ou à défaut de conserver dans l'état actuel les différents aspects de l'environnement dans un état a minima équivalent à celui observé antérieurement. L'organisation du plan d'action du PCAET de m2A a été établi dans la perspective d'intégrer l'ensemble des projets pouvant contribuer aux objectifs Climat Air Énergie, aux ambitions fixées par le Conseil Participatif Climat et aux engagements pris par m2A. À cet effet, l'évaluation environnementale stratégique devient un document de référence permettant d'aider les porteurs de projets dans la construction et la mise en œuvre de leurs projets. Celle-ci permet d'identifier les impacts à chaque action du plan climat et de proposer des pistes pouvant répondre positivement à ces effets négatifs. Il s'agira de consolider les analyses de cette évaluation par la mise en œuvre des projets. Ces derniers pourront aussi bien être proposés par la collectivité que par des acteurs du territoire.

La plateforme Plan Climat de transmission des projets apportera les éléments nécessaires au suivi et à l'accompagnement afin d'atteindre les objectifs fixés. Pour chaque projet proposé, la fiche précise l'attendu de ce dernier, ainsi que son niveau d'efficacité par la mise en place d'indicateurs de suivi. Chaque fiche fera l'objet d'un classement en fonction de la thématique traitée. Un pictogramme identifiera les projets ayant un impact positif notable sur la qualité de l'air. Le coût ainsi que les ressources nécessaires seront identifiés. Très peu d'indicateurs sur l'impact carbone seront demandés. ATMO Grand Est, disposant d'un suivi annuel des consommations et productions d'énergies, des émissions de GES et polluants, sera en mesure de fournir année par année l'état de la situation du territoire. L'agglomération se chargera de les corréler au programme d'action défini dans ce PCAET.

5. LE DIAGNOSTIC DU PLAN CLIMAT

5.1. LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE DU TERRITOIRE

La facture énergétique du territoire de Mulhouse Alsace agglomération est de 716 M€. Par secteurs, l'industrie représente 255 M€ de cette facture, tandis que le résidentiel et le transport routier représentent respectivement 216 M€ et 210 M€. Le tertiaire représente, quant à lui, 155 M€. Par usages, la chaleur est le premier poste de dépense avec 387 M€, suivis par l'électricité et le carburant pour, respectivement, 241 M€ et 215 M€. Par habitant, la dépense énergétique représente environ 12% du PIB local.

Si le territoire se fixe comme finalité l'atteinte d'une facture énergétique de 0M de € en 2050 l'agglomération doit tendre vers une réduction de 4% par an des consommations énergétique et une augmentation de 4% par an de la production d'énergie renouvelable. Si la collectivité n'intervient pas, la facture énergétique du territoire pourra atteindre plus de 2000 M€ d'ici 2050.

5.2. LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) réalisé en 2019 par ATMO Grand Est, estime ces émissions à hauteur de 2 648 kt CO₂e soit environ 10 tco₂e/hab. Il a été constaté une forte diminution des émissions de gaz à effet de serre sur m2A entre 1990 et 2019, de l'ordre de 45%. L'industrie est le premier émetteur (60%) de GES sur le territoire suivi par le transport (17%) puis le résidentiel (12%) et le tertiaire (6%).

5.3. LES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

En 2019, la consommation énergétique finale de Mulhouse Alsace Agglomération (m2A) était d'environ 11056 GWh. Elle représente environ 41 MWh par habitant. Depuis 2005, les consommations d'énergie du territoire ont diminué de 15%.

Les différents postes de consommation de cette énergie finale ne sont pas égaux. L'ensemble de ces secteurs ne consomment pas le même type d'énergie et les actions pour réduire cette consommation passeront par des leviers différents : isolation des logements pour le secteur résidentiel, amélioration des processus industriels pour le secteur industriel ou encore un report modal pour le secteur routier.

Le secteur industriel est le premier poste de consommation énergétique sur le territoire avec 53%. Les secteurs du bâti arrivent en 2ème position avec 19% pour le résidentiel et 11% pour le tertiaire. Vient ensuite le secteur des transports avec 16%.

Les consommations d'énergie du territoire proviennent de sources différentes notamment :

- Gaz naturel pour 52%
- Produits pétroliers pour 24%
- Électricité pour 16%

5.4. LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE ET LE POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT

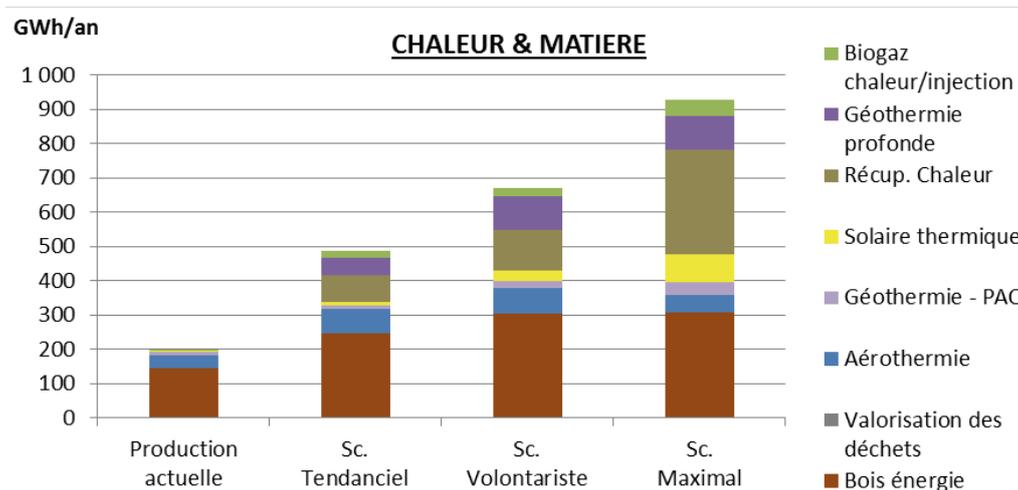
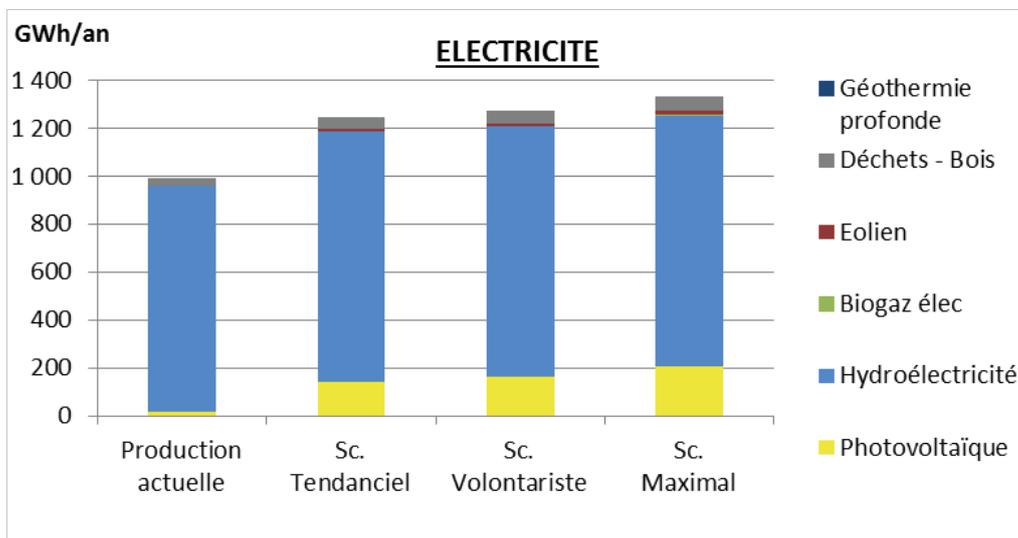
En 2019 Mulhouse Alsace Agglomération produisait environ 1299 GWh d'énergie répartie comme suit :

- 893 GWh pour la production d'électricité,
- 173 GWh de chaleur et
- 234 GWh de carburants ou combustibles.

À titre d'exemple pour 2019, la filière bois a produit 234 GWh et le parc hydraulique 826 GWh. 97% de la production d'énergie renouvelable sur le territoire de l'agglomération provient d'énergies renouvelables. Seulement 3% de l'énergie produite provient de l'incinération des déchets (non EnR). D'après l'étude réalisée dans le cadre du SRCAE de 2012 le territoire ne dispose pas d'une production d'énergie éolienne terrestre du fait d'un potentiel faible.

La production majeure d'énergies renouvelables provient de l'hydroélectricité. La production de bois-énergie augmente depuis 2005. Le développement des sources d'énergies solaires (thermiques et photovoltaïques) et des Pompes À Chaleur (PAC) géothermiques est très dynamique. La production de biogaz liée à l'incinération a tendance à varier d'une année à l'autre. Sans la prise en compte de la production hydraulique, la filière bois-énergie est la source d'énergie renouvelable la plus présente sur le territoire avec une part qui s'élève à 54%.

Le territoire de Mulhouse Alsace Agglomération dispose d'un potentiel de développement des énergies renouvelables.



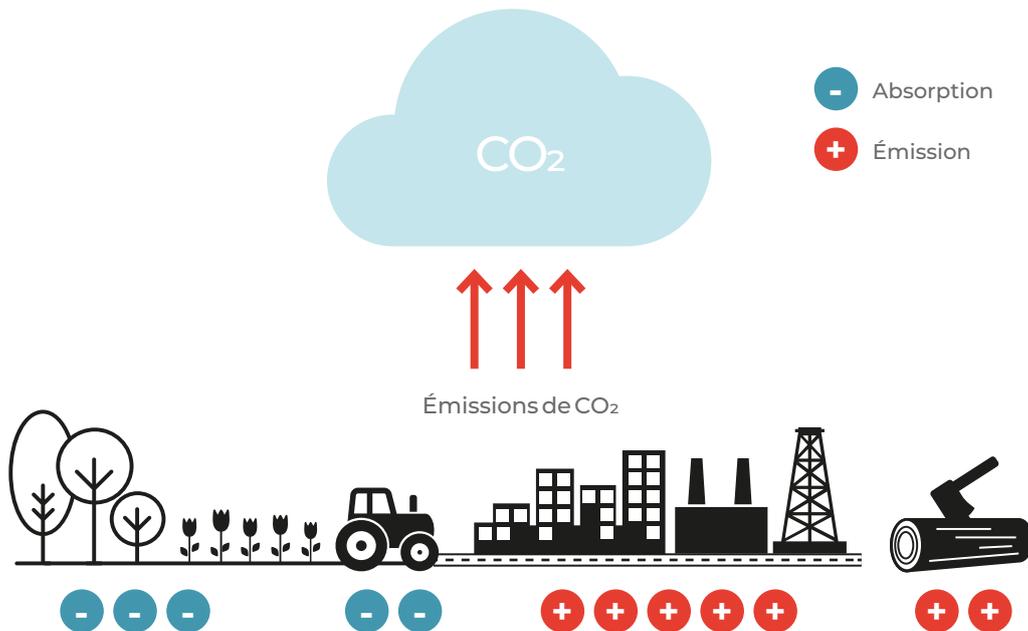
Potentiel en Énergie renouvelable (EnR) en chaleur et électricité pour Mulhouse Alsace Agglomération selon 3 scénarios possibles (tendanciel, volontariste, maximal) pour 2050.

Dans le cadre du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR), 25,70 MWh sont actuellement réservés à ce titre. 16,50 MWh de capacité d'accueil sont réservés et restent encore à être affectés. Ces éléments révèlent le potentiel de développement des énergies renouvelables sur l'agglomération.

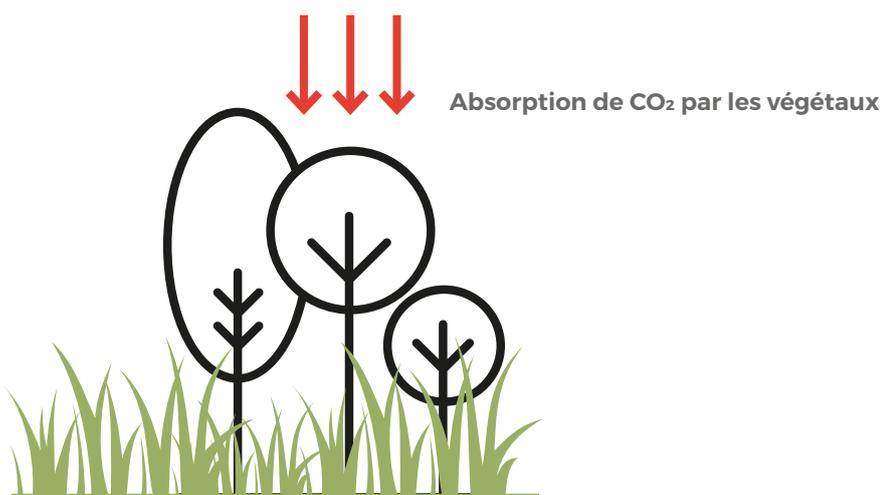
L'outil de Méthode d'Aménagement tenant compte des Réseaux, intégrant la Transition Énergétique et les enjeux Economiques associés (MARITEE) développé par l'agglomération apporte le complément nécessaire afin d'aider dans la mise en œuvre des projets énergétiques sur m2A. Ce dernier nécessite, toutefois, d'être complété par des études approfondies projet par projet.

5.5. LA SÉQUESTRATION CARBONE

Les sols constituent un puits de carbone naturel et efficace. Selon l'affectation des sols, le stockage de carbone varie. Un changement d'affectation des sols va stocker ou déstocker du carbone. Ainsi, chaque sol émet et absorbe du CO₂ en fonction de son affectation, et les différences entre deux types de sols sont grandes tant au niveau de son niveau d'absorption qu'au niveau du carbone déjà stocké.



Le stock de carbone des sols s'élève à 2,1 millions de tonnes de carbone organique.



Ce carbone est principalement dans les forêts (58 %), les surfaces agricoles (30 %) et les prairies (10 %).

Sur m2A, le stock de carbone est de 16 millions de tonnes équivalentes CO₂. Les forêts stockent 58%, les cultures 31%, les prairies 10% et les haies/vergers 1%. Près de 700 000 ha de forêts seraient nécessaires pour absorber les émissions du territoire. Cela représente 2 fois la superficie du Haut-Rhin où l'équivalent de 16 fois la surface de Mulhouse Alsace Agglomération.

Sur les bases de données Corine Land Cover 2012, 39% des sols sont agricoles, 35% constituent des Forêts et milieux semi-naturels, 25% du territoire est couvert par des zones urbanisées alors que les surfaces en eau n'en concernent que 1%. Ces chiffres permettent de mesurer les surfaces dont il est question dans le cadre de l'estimation de la séquestration carbone.

5.6. LA VULNÉRABILITÉ CLIMATIQUE DU TERRITOIRE

Entre 1959 et 2009, le territoire a connu une augmentation annuelle de ses températures d'environ 0,3°C par décennie. Les analyses climatiques montrent une hausse de 0,3°C à 0,4°C par décennie pour les températures minimales et maximales. Ces augmentations de température ont pour conséquence d'accroître le nombre de journées chaudes (supérieurs à 25°C) tandis que le nombre de jours de gel décroît.

L'étude des précipitations entre 1959 et 2009 montre une tendance à la hausse. Même si en automne, il est constaté une augmentation de ces précipitations, ces dernières restent très différentes d'une année à l'autre. Enfin, l'humidité des sols est en légère diminution.

L'agglomération connaît également des aléas climatiques qui rendent la région vulnérable à certains risques naturels tels que les inondations, coulée de boue et les mouvements de terrain. La biodiversité est également impactée par ce changement climatique en raison de l'augmentation des périodes de sécheresse ce qui a pour effet de fragiliser les écosystèmes. La ressource en eau est également concernée, en raison des sols asséchés la qualité et la quantité d'eau en est impactée. Enfin, les habitants sont eux aussi vulnérables face à ce changement du fait de l'augmentation de la pollution de l'air et des pics de chaleur (notamment dans les zones fortement urbanisées).

5.7. LA QUALITÉ D'AIR

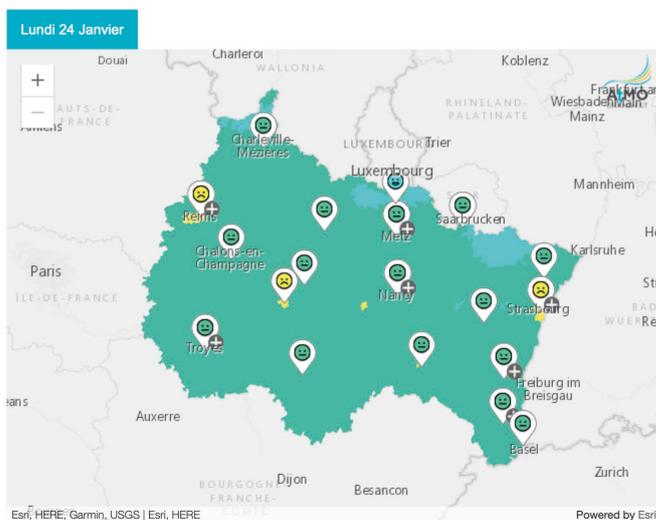
Dans le cadre de sa compétence relative à la qualité de l'air, m2A gère la mission «Gestion de la qualité de l'air » pour le compte des 39 communes qui la composent. Mulhouse Alsace Agglomération travaille ainsi en étroite collaboration avec Atmo Grand Est.

Atmo tient à jour un observatoire Climat Air Énergie dont certaines données brutes sont accessibles gratuitement en ligne. À savoir, il y a toujours un écart de deux années entre l'année en cours et les dernières données en ligne : ce delta est nécessaire pour l'implémentation des données dans l'observatoire, dont la plupart sont des données réelles, collectées sur le territoire.

L'indice de qualité d'air est consultable chaque jour en temps réel sur le site d'Atmo Grand Est.

INDICE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

	EXTRÊMEMENT MAUVAIS
	TRÈS MAUVAIS
	MAUVAIS
	DÉGRADÉ
	MOYEN
	BON
	ÉVÈNEMENT
	INDISPONIBLE



Afin d'agir durablement, m2A a souhaité se munir d'un plan volontaire ozone, et ce depuis 2017. L'objectif principal de ce Plan vise, en accompagnement des mesures préfectorales, à limiter les émissions de polluants lors des épisodes de pollution par les particules fines et l'ozone pour écrêter au maximum l'intensité des concentrations présentes dans l'air.

Le déclenchement du plan induit la mise en œuvre de mesures incitatives pour limiter l'usage de l'automobile :

- information
- mise en œuvre de tarifs préférentiels pour l'utilisation des transports en commun (tarif unique journalier), du vélo (abonnement journalier gratuit).

Ces mesures visent :

- à donner à chacun les moyens d'avoir un comportement responsable
- viennent en complément des procédures réglementaires.

Le déclenchement du plan de m2A (alerte) a été déclenché 4 fois en 2021 (3 jours pour les particules PM10 en février et 1 jour pour l'ozone en juin).

6. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT (EIE) ET ENJEUX POUR LE PCAET

Afin de réaliser le PCAET, l'agglomération a repris l'état initial de l'environnement (EIE) du SCoT réalisé en 2018. Le croisement effectué entre le diagnostic du PCAET et ce document a permis de hiérarchiser les enjeux prioritaires à prendre en considération dans le plan d'action.

<p>ENJEUX PRINCIPAUX DU PCAET</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer l'efficacité énergétique du bâti • Développer la production d'énergie renouvelable (solaire , biomasse et méthanisation notamment) • Poursuivre la réduction des émissions du secteur du transport afin d'améliorer la qualité de l'air • Soutenir l'engagement des acteurs du territoire dans la transition énergétique et écologique • Soutenir et développer une activité économique moins émettrice et moins consommatrice
<p>ENJEUX IMPORTANTS DU PCAET</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Développer et soutenir une agriculture moins intensive afin de lutter contre la pollutions des sols et de protéger nos ressources naturelles. • Intervenir pour aménager les espaces et les activités du territoire afin de s'adapter et lutter face au changement climatique • Promouvoir et sensibiliser les acteurs du territoire afin de développer de nouveaux modèles économiques et limiter la vulnérabilité du territoire • Préserver nos espaces et nos ressources en améliorant leurs qualités
<p>ENJEUX MODÉRÉS DU PCAET</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Engager la mise en place d'outils de planification afin de protéger les espaces et la ressources • Adapter le territoire afin de limiter les nuisances • Assurer la bonne coordination du développement des réseaux énergétique sur le territoire • Adapter le territoire et ses activités face au changement climatique

7. LA STRATÉGIE DU PCAET (SCENARIO ENVISAGÉ PAR LA COLLECTIVITÉ POUR LE TERRITOIRE)

En prenant en compte les caractéristiques du territoire, et en y intégrant les enjeux et objectifs de la collectivité, Mulhouse Alsace Agglomération souhaite développer une stratégie cohérente, réaliste et réalisable, en partenariat avec l'ensemble des acteurs du territoire. Entreprises, associations ou habitants, chacun se doit d'agir afin de réduire ses émissions de gaz à effet de serre et ses consommations énergétiques. Chacun, de par ses activités ou son mode de vie, peut et doit agir pour le bien commun ainsi que pour les générations futures. C'est dans ce cadre que Mulhouse Alsace Agglomération propose un Plan Climat (PCAET) dynamique et collectif.

Mulhouse Alsace Agglomération souhaite ainsi inscrire dans son Plan Climat :

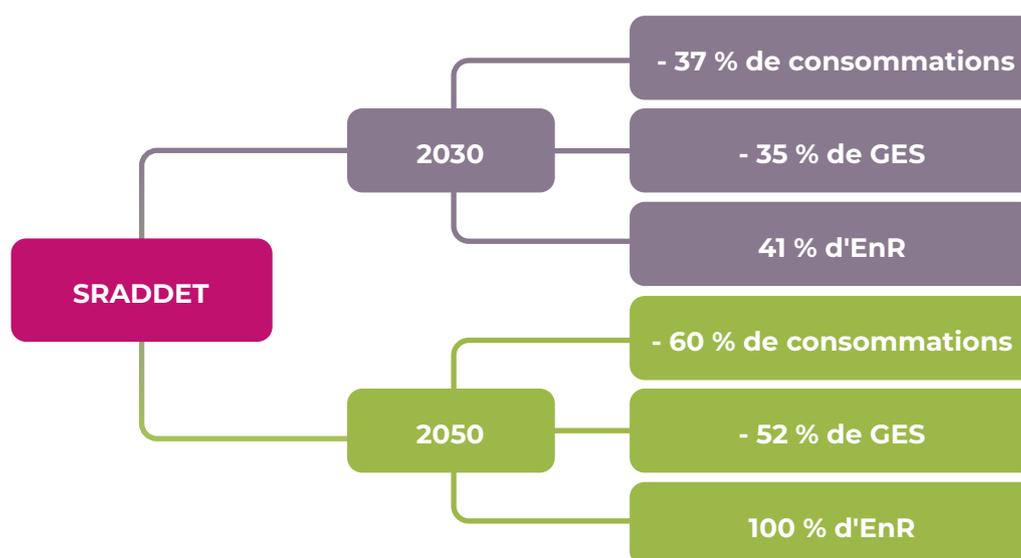
- D'une part des éléments obligatoires avec les objectifs stratégiques se basant sur le SRADDET,
- D'autre part des éléments volontaires avec les ambitions du Conseil Participatif Climat et les Engagements de m2A en tant que collectivité.



7.1. OBJECTIFS

En se basant sur les objectifs du SRADET, et en prenant 2005 comme année de référence, Mulhouse Alsace Agglomération se fixe les objectifs suivants :

Suivant le SRADET



Année de référence : 2005

À savoir, ces objectifs, avec 2005 comme année de référence, sont la traduction des objectifs fixés par les différentes lois avec différentes années de base (1990, 2012...).

Au niveau de m2A, l'année de référence a été choisie ainsi car m2A porte un Plan Climat depuis 2007 (volontaire à l'époque) et les données utilisées à ce moment étaient déjà celles de 2005 (il y a toujours un delta de deux années pour la récupération des données). Cela permet de voir l'évolution depuis la mise en place de la première démarche de Plan Climat sur le territoire.

7.2. AMBITIONS

À côté des objectifs qui sont obligatoires, m2A a choisi de se lancer dans une démarche volontaire avec son Conseil Participatif Climat.

Ses travaux ont abouti à l'émergence de 15 ambitions écrites comme telles :

- Toutes restaurations collectives m2A : 100% de bio et écoresponsable dont 80% local
- Développer les alternatives à la voiture. Objectifs de part modale 2030 : 40% voiture, 15% vélo, 20% TC et 25% piétons
- Séquestrer 18 000 tonnes de CO₂ par an en plantant des espèces adaptées au climat sur 2 250 ha de surfaces disponibles (friches industrielles, communes, ronds-points, terrains particuliers, etc.)
- Augmentation du pourcentage du renouvelable dans le mix énergétique, 11% aujourd'hui, 41% en 2030. Ce qui représente 200 GWh/an de productions supplémentaires en intégrant une baisse de l'énergie consommée de 20%.
- Produire notre énergie renouvelable : 40% en 2030 et 100% en 2050
- Diviser par 4 la consommation d'énergie (pour le chauffage, l'eau chaude, la climatisation) de l'ensemble des bâtiments résidentiels, tertiaires, industriels) situés sur le territoire de m2A d'ici 2030
- Diviser par 2 la consommation d'énergie sur m2A (m2A, entreprises, individu, etc.) d'ici 2030
- Baisser la consommation d'eau du territoire de 15% à l'horizon 2025.
- En 2030, atteindre un taux d'autonomie alimentaire de 30% en bio
- Réduire les surfaces imperméabilisées (voiries et bâti) afin de collecter 10 à 20% des eaux de ruissellement d'ici 2030.
- Lors de l'aménagement de chaque espace public nouveau ou en réhabilitation (y compris les trottoirs), réaliser au moins 5% des surfaces aménagées en pleine terre pour l'infiltration des eaux pluviales et la végétalisation.
- 30%, chaque année, de la population doit être sensibilisée et éduquée pour avoir les bons gestes et bonnes pratiques qui permettent de préserver nos environnements et la biodiversité.
- Chaque habitant aura la possibilité d'être à moins de 300 mètres d'un espace vert (jardin potager, verger participatif, square, boisement, plantation, etc....)
- Permettre aux habitants une alternative au diesel et à l'essence avec ouverture de bornes de recharge en GNV et hydrogène, en complément de l'électrique; en lien avec le déploiement de l'utilisation du biogaz produit par le méthaniser et pour les TC
- Diminution de la pollution sonore et atmosphérique en agissant sur la mobilité

Certaines de ces ambitions paraissent ainsi difficilement atteignables au premier abord, mais le choix a été fait de les conserver telles qu'elles avaient été écrites et souhaitées par les groupes de travail. Elles permettent de fixer un cap.



7.3. ENGAGEMENTS DE m2A PAR AXE DU PLAN CLIMAT

Il est à noter que le pouvoir de l'action de m2A en tant que collectivité ne représente que 10 à 15% des efforts consentis sur le territoire. Voulant mettre en avant certaines actions et donner l'exemple, l'agglomération s'est positionnée sur des engagements qui prennent en compte la structuration du Plan Climat. Ces engagements seront ainsi les points clefs de la contribution de m2A au PCAET, au sein même de sa politique interne.

Par délibération de ce PCAET, les élus communautaires s'engagent à solliciter l'ensemble des ressources humaines et financières dans le but de garantir et respecter les engagements déclinés dans les 7 axes du Plan climat repris dans le tableau ci-dessous :

m2A S'ENGAGE À	AXE 1 : AMÉNAGER ET AGIR POUR L'ADAPTATION DU TERRITOIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter au maximum l'artificialisation à l'horizon 2030, pour tendre vers le « zéro artificialisation nette de 2050 (ZAN) de la loi Climat et Résilience» • Soutenir financièrement la résorption d'îlots de chaleur, la revégétalisation sur l'agglomération, dans un objectif de biodiversité : au moins 1 projet par commune <p><i>Par exemple : désimperméabilisation et végétalisation de cours d'école</i></p>
	AXE 2 : MOBILISER ET SENSIBILISER	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les enfants de l'agglomération • Garantir l'éco-responsabilité de tous les événements de m2A : manifestations, réunions...
	AXE 3 : OPTIMISER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer l'étiquette énergétique du patrimoine bâti et viser une consommation de 150 kwh/m2/an • Privilégier une exigence passive, et se référer à la dernière réglementation thermique en vigueur* pour toute nouvelle construction communautaire d'un bâtiment tertiaire <p><i>*si celle-ci comprend des critères plus performants</i></p>

**AXE 4 :
FAVORISER
ET DÉVELOPPER
LE MIX
ÉNERGÉTIQUE**

- Installer une énergie renouvelable lors de toute rénovation sur l'ensemble du patrimoine bâti communautaire
- Poursuivre le développement et la réalisation du maillage des réseaux de chaleur sur le territoire en prenant en compte le classement de ces derniers
- Soutenir financièrement les projets d'EnR dans les communes, et favoriser les projets qui intègrent les citoyens

**AXE 5 :
FAVORISER
LA MOBILITÉ DOUCE
ET PARTAGÉE**

- Développer le maillage des itinéraires cyclables et pédestres sécurisées en construction avec les communes selon le schéma directeur cyclable
- Renforcer le réseau de transport en commun structurant

**AXE 6 :
FAVORISER
LA CROISSANCE
VERTE ET
L'ÉCONOMIE
CIRCULAIRE**

- Inciter et soutenir les projets d'économie circulaire des entreprises
- Dans le cadre du Programme de Prévention des Déchets (PLPDMA), développer la réduction des déchets, en lien avec les entreprises

Agriculture

- Augmenter la part actuelle du bio et du local dans la restauration des périscolaires pour atteindre un futur marché plus ambitieux (dans 3 ans)
- *Rechercher des produits plus qualitatifs (fruits, légumes mais aussi viandes)*

**AXE 7 :
AGIR SUR
L'AGRICULTURE
ET LA BIODIVERSITÉ
POUR UN
AMÉNAGEMENT
DURABLE DU
TERRITOIRE**

- Soutenir financièrement les projets d'installation de filières locales, vertueuses, de qualité et de proximité des communes
- Soutenir les actions environnementales des agriculteurs (ex les Paiements pour Services Environnementaux)

Biodiversité

- Sanctuariser les principales zones à enjeux de biodiversité (faune, flore et végétations) définies dans l'Atlas de la Biodiversité de m2A dans le PLUi
- Encourager et accompagner la création et la restauration des corridors écologiques (SCoT ou trame vert et bleue) pour m2A et les communes

8. LES POTENTIELS DE RÉDUCTION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIES ET DES ÉMISSIONS DE GES DU TERRITOIRE

Les objectifs définis règlementairement pour le territoire sont des objectifs globaux. Néanmoins, en réalisant des études plus détaillées, il apparaît que des disparités sectorielles peuvent être présentes. Mulhouse Alsace Agglomération a donc souhaité regarder de plus près les perspectives par secteur, en se basant sur des données réelles.

Malgré une inflexion sur 2016 et 2017, le territoire poursuit sa tendance à la baisse en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES globales.

Toutefois, afin d'atteindre les objectifs fixés à 2030 et 2050, Mulhouse Alsace Agglomération doit poursuivre ses efforts suivant le tableau ci-dessous :

	CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES		GES		PART EnR SUR CONSO GLOBALE	
	Objectifs	Effort restant	Objectifs	Effort restant	Objectifs	Effort restant
2030	-37%	-22%	-35%	Objectif déjà atteint	41%	26%
2050	-60%	-45%	-52%	-7%	100%	85%
	État actuel -15%		État actuel -45%		État actuel -15%	

Année de référence : 2005. État actuel : entre 2005 et 2019

Nous remarquons ici que l'objectif initialement fixé de diminution des GES à l'horizon 2030 est en réalité déjà atteint en 2019. Cette baisse est en grande partie due à l'effort consenti par le secteur industriel, tandis que d'autres secteurs ont stagné ou ont même enregistré des émissions légèrement à la hausse (secteurs du bâti - résidentiel et tertiaire - et transports notamment). Le but est ainsi pour nous de communiquer sur les potentiels de réduction sectoriels récoltés afin de pousser tous les secteurs à faire des efforts et à continuer leur cheminement vers une diminution, toujours plus importante, de leurs émissions. Dans cette optique, un travail a été réalisé par Atmo Grand Est afin de nous calculer des potentiels de réduction pour certains secteurs, en fonction d'hypothèses que nous avons définies en amont.

En collaboration avec Atmo Grand Est, nous avons décidé ici de mettre l'accent sur les potentiels de réduction des secteurs suivants :

- Résidentiel
- Tertiaire
- Transports
- Agriculture

En effet, les trois premiers ont enregistré des hausses au niveau des consommations et des émissions de GES sur les dernières années tandis que le dernier reste le premier poste émetteur de polluants (notamment ammoniac et méthane).

Le secteur industriel, bien qu'étant toujours le poste ayant la part la plus importante dans la balance du territoire, a déjà réalisé une baisse de près de 50% de ses émissions de GES sur les dernières années. Cette baisse est due en partie à des délocalisations, mais également principalement à des efforts qui ont été fait par les industriels sur les process. Un travail de sensibilisation va être réalisé à l'attention des industriels afin qu'ils poursuivent leurs efforts. Cependant, la plupart des données étant confidentielles, nous n'avons pu obtenir un potentiel de réduction spécifique pour ce secteur.

Quant au secteur des déchets, il est négligeable par rapport aux autres secteurs. Nous avons donc fait le choix de ne pas réaliser de calculs sur les potentiels de réductions de ce dernier.

8.1. LE SECTEUR RÉSIDENTIEL

L'hypothèse donnée ici était de calculer l'impact de la rénovation annuelle de 500 résidences principales privée datant d'avant 1975, pour chaque année de 2019 à 2030.

Exemple de potentiels de réductions pour le secteur Résidentiel

- Rénovation de 500 logements par an jusque 2030 (d'avant 1975 ayant du fioul comme énergie principale) vers du BBC avec du gaz en énergie principale
 - Consommation de **27,134 GWh** évités soit 1,3% des consommations totales du secteur
 - Emissions de plus de **9 000 tCO₂e** évitées soit 2,9% des émissions totales du secteur
- Rénovation de 500 logements par an jusque 2030 (d'avant 1975 ayant du fioul comme énergie principale) vers du BBC en remplaçant le fioul par des pompes à chaleur
 - Consommation de **27,134 GWh** évités soit 1,3% des consommations totales du secteur
 - Emissions de plus de **16 380 tCO₂e** évitées soit 5,4% des émissions totales du secteur

8.2. LE SECTEUR TERTIAIRE

Le secteur tertiaire est d'ores-et-déjà impacté par le décret éco-énergie tertiaire, introduit par la loi ELAN (Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique), et applicable depuis le 1er octobre 2019. Ce décret est une obligation réglementaire engageant les acteurs du tertiaire, qu'ils soient publiques ou privés, vers la sobriété énergétique pour tout bâtiments à activités tertiaires de surface supérieure ou égale à 1000 m². Une réduction progressive de la consommation d'énergie dans ces bâtiments est ainsi imposée suivant les objectifs suivants :



Quelques chiffres pour le secteur Tertiaire

- Consommation énergétique du secteur avec perspectives (en prenant 2019 en année de référence) :

2019 (RÉFÉRENCE)	1172 GWh PCI
-40% (2030)	703 GWh PCI
-50% (2040)	586 GWh PCI
-60% (2050)	469 GWh PCI

- Environ 200 bâtiments m²A, pour un total de 200 000 m²
- Estimation à 1200 voire 1500€ TTC/m² pour une rénovation énergétique (isolation murs / toitures / fenêtres / systèmes / éclairage LED ...)
- 1 Principe : on ne revient pas sur le bâtiment dans les 30 ans
- Sur 30 ans, 7 bâtiments par an à rénover, soit 8 à 10M€ TTC / an nécessaires
- En PPI : 8 à 10M€ à inscrire chaque année jusqu'en 2050

8.3. LE SECTEUR TRANSPORTS

Pour ce secteur, les hypothèses sont nombreuses car plusieurs modes de transports sont étudiés avec différentes hypothèses de parts modales sur les années à venir.

Exemples de potentiels de réductions pour le secteur Transports

- Impact pour 100 automobilistes n'utilisant plus leur voiture 1 jour/semaine au profit du vélo
 - **1 661 t de CO₂** évités à 2030 soit 0,33% des consommations totales du secteur
- Impact pour 100 automobilistes n'utilisant plus leur voiture 1 jour/semaine au profit des transports en commun
 - > **1 287 t de CO₂** évités à 2030 soit 0,33% des consommations totales du secteur
 - Les efforts réalisés sur le secteur transport auront également en parallèle un fort impact positif sur l'amélioration de la qualité d'air

8.4. LE SECTEUR AGRICULTURE

L'agriculture est le deuxième poste d'émissions de GES en France avec 19% du total national. Sur m2A, bien qu'il ne soit que le 5ème poste en termes d'émissions de GES (1,3% du total en 2019), ce secteur est néanmoins gros émetteur de certains polluants atmosphériques comme l'ammoniac ou le méthane, gaz qui contribuent à dégrader la qualité d'air. De plus, l'utilisation de pesticides aura des conséquences néfastes immédiates sur la biodiversité environnante et potentiellement sur les réserves d'eau naturelle à proximité, tandis que l'élevage intensif peut induire de la maltraitance animale.

Le but sera ici de tendre vers la conversion de terres agricoles conventionnelles vers des filières biologiques et BNI (Bas Niveau d'Intrant = garantissent un impact environnemental compatible avec la politique de protection de l'eau et des milieux aquatiques), ainsi que des parcelles d'élevage intensif vers de l'élevage extensif : ces filières privilégient les procédés respectueux de l'écosystème et des animaux.

Quelques chiffres sur le secteur Agriculture

- Remplacement de 100 ha de surface agricole conventionnelle en BNI
 - > **88 tCO₂e/an** évités soit 0,3% des consommations totales du secteur
- Préserver une surface de 100ha de bande enherbée
 - > **Séquestration carbone de 180 tCO₂e/an**

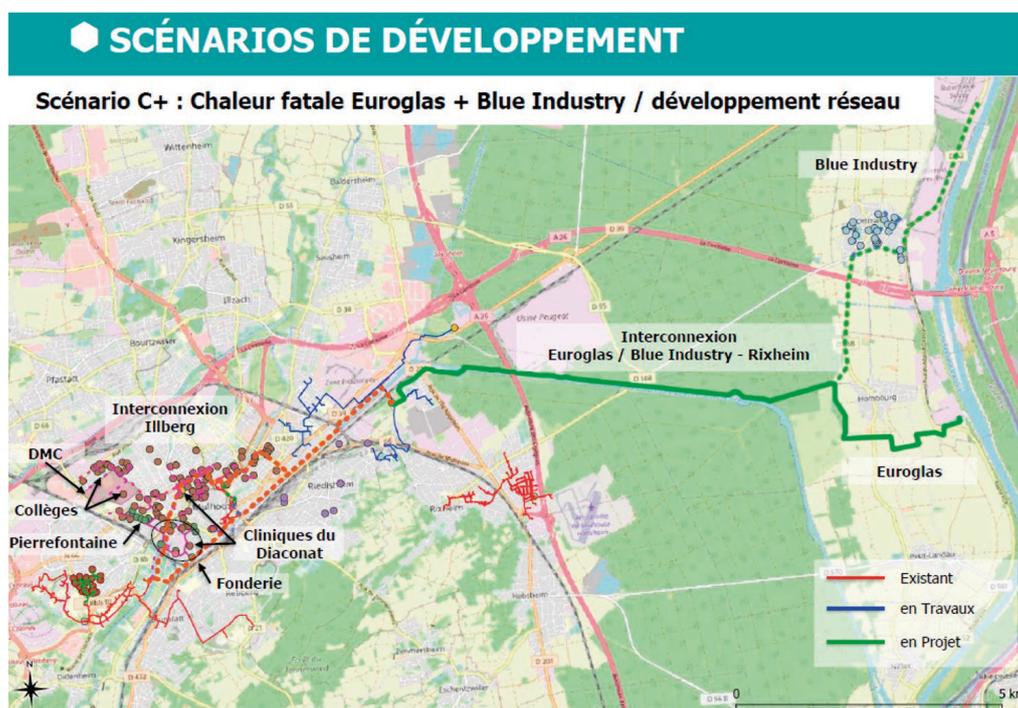
Les efforts réalisés sur le secteur agriculture permettront également en parallèle de largement diminuer les émissions de gaz notamment pour l'ammoniac et le méthane.

8.5. LES POTENTIELS CONCERNANT L'EXTENSION DU RÉSEAU DE CHALEUR DE m2A

Un schéma directeur des réseaux est en cours de réalisation et s'achèvera en juin 2022. Dans ce cadre-là, l'extension des réseaux actuels, ainsi que le verdissement de ces derniers sont à l'étude, avec des scénarios et solutions déjà envisagés ou projetés, ayant pour but de s'appuyer sur des ressources locales et renouvelables.

Le nouveau réseau de chaleur Valorim a d'ores-et-déjà été mis en service fin 2021. La réalisation de ce nouveau réseau de chaleur bas-carbone ouvre la voie à une interconnexion des réseaux de chaleur à l'échelle de l'agglomération de Mulhouse, ainsi que l'intégration potentielle de chaleur issue de la géothermie profonde. Ceci permettrait d'offrir au territoire une chaleur à faible empreinte carbone, avec la garantie pour les usagers de prix compétitifs et stables dans la durée.

Exemple de scénario de développement complémentaire :



Lorsque ce projet sera concrétisé, ce sera **40 000 MWh/an** d'énergie fatale qui pourrait être récupérée au niveau d'Euroglas et **80 000 MWh** de plus via les autres industriels de la bande rhénane dans le cadre de la démarche Blue Industry).

À savoir néanmoins, bien que ces extensions prévues permettent de diminuer les consommations d'énergie primaire et les émissions de GES, l'augmentation de la part d'énergie renouvelable pour le territoire est, elle, négligeable (passant de 13,5 à 13,8%) à consommation d'énergie finale constante. Pour que cette part puisse être plus conséquente, il est primordial

qu'une baisse importante des consommations globales d'énergie finale soit réalisée en parallèle. De plus, la récupération de chaleur fatale n'est pas considérée en tant que telle comme énergie renouvelable.

Quelques chiffres sur l'extension du réseau de chaleur (entre 2019 et 2030)

- Diminuer les émissions de GES de 25 515 tCO₂e à 16 188 tCO₂e
soit une **baisse de 37%**
- Diminuer les consommations d'énergie primaire de 723 200 GJ à 545 600 GJ
soit une **baisse de 25%**
- Augmentation de la production d'énergie de 139 GWh à 241 GWh
soit une **augmentation de 58%**

8.6. L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ D'AIR

La qualité de l'air est un enjeu majeur environnemental mais aussi de santé publique. Cette notion est inhérente et intégrée à l'ensemble des thématiques.

À l'échelle locale, ces polluants ont différentes atteintes :

- Pollution typique des centres villes
- Affectation de la santé des populations
- Participation à la dégradation du patrimoine bâti

Pour l'améliorer sur son territoire de manière durable, m2A mise notamment sur une politique en faveur des **transports** en commun et de la mobilité douce avec :

- Le développement des transports en commun et de la multi modalité : tram, tram-train, plan de déplacements urbains, politique en faveur du vélo et de la marche à pied
- Avec TEPCV, l'achat de bus électriques, le déploiement de vélos électriques ou encore la mise en œuvre du compte mobilité (une première en Europe)
- Le déploiement de véhicules propres figure parmi les objectifs de la DSP « transports en commun ».

En effet, la mobilité joue un rôle important dans la transition écologique :

- Cela représente 1/3 des consommations d'énergies et 1/3 des émissions de GES
- Cela a un impact sur la santé des habitants (pollutions locales, bruit)
- Cela a une incidence sur la cohésion des territoires (desserte des zones rurales, solution de déplacement pour les ménages qui n'ont pas de voiture ou qu'une seule voiture)

La future ZFE-m (Zone à Faible Emissions mobilité) de m2A apparaît également comme un enjeu important pour l'amélioration de la qualité d'air. Pour la mise en place sur m2A d'une ZFE-m, nous avons identifié les étapes suivantes :

- Validation des pilotes et porteurs de projets m2A
- Réalisation d'un benchmark et prise de contact avec d'autres collectivités
- Réalisation d'études préalables, puis d'une étude réglementaire
- Concertation des communes et du public (obligatoire)
- Publication de l'arrêté
- Mise en œuvre et contrôles

Il est proposé d'approfondir le sujet des ZFE-m dans la cadre de l'atelier-projet Mobilité en demandant aux participants de travailler sur ce point. Au regard des enjeux, un accompagnement par un cabinet extérieur semble nécessaire.

Pour ce qui concerne le secteur du **résidentiel**, Mulhouse Alsace Agglomération a créé en 1999 l'Agence Locale de la Maîtrise de l'Énergie de l'agglomération mulhousienne (ALME).

Les conseillers de l'ALME, au nombre actuel de 3 :

- Informent et conseillent les particuliers et les copropriétés sur le sujet de la maîtrise de l'énergie dans l'habitat. Leurs conseils sont délivrés de manière gratuite, objective et indépendante des fabricants de matériels et des fournisseurs d'énergie,
- Organisent et animent également diverses actions de sensibilisation en direction du grand public et de publics spécifiques. Pour cela, ils proposent différents outils aux communes et acteurs de l'agglomération.

Par ailleurs, m2A a signé, depuis juin 2015, un Contrat Unique pour la Politique de la Ville qui s'applique aux communes de Mulhouse, d'Illzach et de Wittenheim, intégrant le Nouveau Programme National de renouvellement Urbain (NPNRU).

Mulhouse Alsace Agglomération assure ainsi un soutien à l'amélioration de l'habitat dans un objectif d'épanouissement et d'égalité, par le biais de l'adaptation du logement à la mobilité réduite, de l'aide contre l'habitat indigne ainsi que de l'aide aux rénovations thermiques. Le Programme d'intérêt général (PIG) « habiter mieux, louer mieux », est reconduit sur la période 2018-2022 (PIG II). Ce programme comporte des objectifs et des enjeux précis concernant la rénovation

- Objectif de 600 logements rénovés (propriétaires occupants et bailleurs) par an sur la période 2018-2022 dont 400 logements en copropriétés fragiles (entre 8 et 25% de taux d'impayés).
- Enjeux de massification des rénovations énergétiques, ne plus intervenir en saupoudrage sur la question des copropriétés mais intervenir uniquement si l'ensemble de la copropriété réalise des travaux de précarité énergétique.

Enfin, 2021 a été la 1ère année d'animation de l'OPAH RU Fonderie (Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat Renouvellement Urbain) dont l'objectif est de réhabiliter plus de 800 logements sur 5 ans.

Pour le secteur **agriculture**, m2A s'attache, depuis plus de 10 ans, à promouvoir une agriculture respectueuse de l'environnement et à offrir une alimentation saine accessible à tous. Cet engagement apparaît à la fois comme une déclinaison du Plan Climat et un levier de lutte contre le changement climatique puisque 1/3 de nos émissions de gaz à effet de serre (GES), responsables du changement climatique, sont liées à notre alimentation (production, transport, transformation...).

Cet engagement s'est traduit par le soutien et le développement des circuits courts et de l'agriculture biologique, à la vente au particulier comme dans la restauration collective. De nombreux projets ont émergé visant à une meilleure alimentation plus saine pour tous.

Depuis le printemps 2017, différents acteurs du territoire et m2A ont construit une démarche collective et organisée de Projet Alimentaire Territorial (PAT). Après 4 années de co-construction, avec des partenaires engagés du territoire de m2A, le Projet Alimentaire Territorial (PAT) de m2A a été présenté aux acteurs du territoire le 11 octobre 2021. Reconnu par le Ministère de l'Agriculture avec le renouvellement du label « PAT niveau 2 », ce programme baptisé « Soyons food ! », entre ainsi dans une nouvelle phase active de mise en œuvre.



9. LE PLAN D'ACTION DE m2A

Afin de parvenir à l'atteinte des objectifs fixés pour 2030 et 2050, une cinquantaine d'actions ont été imaginées afin de permettre d'engager la mise en œuvre de projets concrets, réalistes et réalisables, proposés par l'ensemble des acteurs du territoire.

La stratégie du Plan Climat Air Énergie Territorial de m2A est structurée en objectifs, ambitions et engagements autour de 7 axes. Sur cette base, le plan d'action est composé de fiches actions, qui ont pour finalité d'illustrer les modalités opérationnelles permettant de contribuer à l'atteinte des objectifs Climat Air Énergie du territoire. Ce plan d'action se veut être la « colonne vertébrale » pour guider les porteurs de projets sur les prochaines années. L'ensemble des acteurs du territoire pourront se référer à ce cadre pour élaborer et proposer des projets permettant de répondre aux objectifs stratégiques, mais également de contribuer à la réalisation des ambitions.



Chacun de ces axes a fait l'objet d'une étude approfondie (voir partie 3 du document complet du PCAET).

50 fiches actions ont été construites avec les services techniques de m2A, en concordance avec les ambitions proposées par le Conseil Participatif Climat. Ces fiches actions serviront de base, pour suivre et évaluer les différents projets et actions qui seront mises en places sur l'agglomération. Pour cela, elles seront intégrées à la plateforme de suivi du PCAET, créée en interne, qui sera alimentée par les différents acteurs du territoire : communes, associations, entreprises, institutions...

Chaque fiche donne des orientations sans fixer obligatoirement d'objectifs chiffrés : ces données seront renseignées, en fonction des projets, dans la plateforme de suivi. Les fiches sont classées par thématique, en suivant les 7 axes définis dans le PCAET de m2A. Pour chaque axe, nous retrouvons plusieurs actions plus spécifiques qui y sont déclinées.

LISTE DES 50 FICHES ACTION

Axe 1 : Aménagement et agir pour l'adaptation du territoire

Action 1 – Développer la nature en milieu urbain

Action 2 – Intégrer l'adaptation au changement climatique dans les documents de planification et les politiques d'urbanisme

Action 3 – Amplifier la capacité de séquestration carbone du territoire

Action 4 – Réaliser des opérations d'aménagement durable et développer de nouvelles infrastructures en faveur d'un urbanisme durable

Action 5 – identifier les axes d'intervention pour lutter contre la pollution atmosphérique et allergène

Action 6 – Limiter l'impact de l'activité humaine sur les sols et les espaces naturels

Action 7 – Concilier aménagement et qualité de vie des habitants

Axe 2 : Mobiliser et sensibiliser

Action 8 – Faire connaître les enjeux du changement climatique et de la transition écologique et énergétique

Action 9 – Encourager les pratiques et soutenir les dynamiques locales pour la transition écologique et énergétique

Action 10 – Sensibiliser le grand public, les ménages et les enfants à la consommation responsable et la réduction des déchets

Action 11 – Favoriser la coopération intercommunale en faveur de l'environnement

Action 12 – S'impliquer dans les achats durables

Action 13 – Sensibiliser et mobiliser les agents et élus afin d'agir sur la transition écologique et énergétique

Axe 3 : Optimiser l'efficacité énergétique

Action 14 – Mission d'appui aux communes : Intégration de l'énergie dans les champs d'intervention

Action 15 – Maîtriser et réduire les consommations énergie et d'eau du patrimoine de m2A et des communes de l'agglomération

Action 16 – Réduire les consommations d'énergie et d'eau sur le hors bâti de l'agglomération

Action 17 – Favoriser et améliorer les consommations énergétiques lors des opérations de rénovation partielle du patrimoine de m2A et des communes de l'agglomération

Action 18 – Rénover pour réduire les consommations d'énergie des bâtiments privés

Action 19 – Accompagner la rénovation énergétique de l'habitat

Action 20 – Aider les particuliers à devenir acteur de leur consommation

Axe 4 : Développer le mix énergétique

Action 21 – Elaborer un Schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid et assurer sa réactualisation

Action 22 – Engager une démarche de planification énergétique

Action 23 – Favoriser l'émergence et assurer le soutien au développement des projets de géothermies profondes basse température sur le territoire de m2A

Action 24 – Développer localement les projets d'EnR&R sur le territoire : favoriser l'émergence d'installations de méthanisation et de production de biogaz sur le territoire

Action 25 – Développer localement les projets d'EnR&R sur le territoire : favoriser l'émergence des projets solaires

Action 26 – Développer des projets d'EnR&R avec les citoyens et l'ensemble des acteurs concernés du territoire

Action 27 – Assurer la pérennité et le développement de la filière bois-énergie

Action 28 – Diversifier les ressources renouvelables notamment en matière de bois

Action 29 – Développer les réseaux intelligents comme les SMARTGrid

Axe 5 : Favoriser la mobilité douce et partagée

Action 30 – Faciliter et développer la multimodalité

Action 31 – Augmenter la fréquentation des transports en commun

Action 32 – Etendre et sécuriser le réseau des itinéraires cyclables et pédestres

Action 33 – Développer les services autour du vélo

Action 34 – Améliorer l'efficacité énergétique et la propreté des transports en commun

Action 35 – Accompagner le développement des carburants propres sur l'agglomération

Action 36 – Mettre en place une Zone à Faibles Émissions Mobilité (zones à accès limité pour les véhicules polluants)

Action 37 – Equiper la collectivité de véhicules de services propres

Action 38 – Action en cours de proposition par le service voirie

Axe 6 : Encourager la croissance verte et l'économie circulaire

Action 39 – Faire du territoire un acteur majeur de la décarbonation : Blue Industrie SA

Action 40 – Favoriser les économies de ressources et la réduction des déchets

Action 41 – Bio et économie verte : un moteur d'attractivité du territoire

Action 42 – Développer une stratégie économique et de développement dans le Sud du Rhin supérieur

Action 43 – Développer une stratégie d'économie circulaire et bas carbone dans le secteur du bâtiment

Axe 7 : Agriculture et Biodiversité pour un aménagement durable du territoire

Action 44 – Développer la connaissance et la préservation de la biodiversité sur le territoire

Action 45 – Améliorer la fonctionnalité de la trame verte et bleue

Action 46 – Développer une agriculture locale et durable

Action 47 – Permettre l'accessibilité à tous à une alimentation saine et de qualité

Action 48 – Promouvoir l'emploi et assurer une valeur ajoutée juste et équitable

Action 49 – Mettre en place d'un plan d'économie d'eau

Action 50 – Garantir la bonne qualité écologique de l'eau et limiter l'impact de l'utilisation de cette ressource sur les milieux



10. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE

Le Plan d'action du Plan Climat Air Énergie Territorial de m2A est prévu pour une durée de 6 ans avec un bilan à mi-parcours à 3 ans. Ce dernier permettra éventuellement d'ajuster les objectifs sur les années restantes grâce aux indicateurs collectés précédemment.

Les différents indicateurs seront suivis de manière permanente afin d'assurer l'évaluation générale du PCAET de m2A. Lorsqu'un acteur du territoire deviendra porteur de projet, il aura un accès à une plateforme PCAET de suivi (voir Partie 4, paragraphe 4). Dans cette plateforme seront renseignées les 50 fiches actions. Des indicateurs seront ainsi renseignés de manière homogène afin d'évaluer, suivre et observer l'état d'avancement des différents projets proposés. Lorsqu'une fiche projet sera complétée par un acteur, ce dernier devra renseigner différentes données telles que le budget alloué, le planning prévisionnel, les ressources humaines dédiées ainsi que des indicateurs de suivi et d'évaluation. Ces derniers seront proposés parmi une liste prédéfinie et pourront être complétés par des indicateurs personnalisés selon le projet proposé. Les données collectées sur ces fiches seront agrégées dans la plateforme et pourront être extraites facilement. Cette organisation permettra d'assurer que les projets contribuent à la réalisation de l'action et de ses objectifs. Elle permettra d'ajuster la trajectoire au cours de la mise en œuvre.

Enfin, les données annuelles d'ATMO Grand Est permettront à la collectivité de disposer d'un suivi régulier de ses évolutions de réduction des consommations d'énergies et d'émissions de gaz à effet de serre, de production d'énergie renouvelable, mais également des quantités de polluants dans l'atmosphère. Ce bilan sera mis en corrélation avec les indicateurs d'évaluation et de suivi des actions.

L'évaluation environnementale du PCAET permettra de mieux préparer les politiques publiques à venir, notamment le futur PLUi du territoire.

La qualité de l'air faisant partie intégrante du plan d'action, certains projets ou actions pourront faire l'objet d'un suivi particulier quant à leurs impacts et effets sur l'air dans l'agglomération.

Tous les éléments de suivi passeront par les différentes instances citées précédemment (l'équipe d'animation, l'équipe projet, le COPIL... voir Partie 4, paragraphe 3) et les outils qui seront mis en place seront là pour réévaluer constamment le plan climat pour une amélioration continue.



TABLE DES ABRÉVIATIONS

ABRÉVIATION	SIGNIFICATION
AB	Agriculture Biologique
ABC	Association bilan Carbone
ACV	Analyse du Cycle de Vie
AdCF	Assemblée des communautés de France
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
ADIL	Agence Départementale d'Information sur le Logement
AERM	Agence de l'Eau Rhin Meuse
AEU	Approche Environnementale en Urbanisme
ALE	Agence Locale de l'Énergie
ALEC	Agence Locale de l'Énergie et du Climat
ALME	Agence Locale de la Maîtrise de l'Énergie
Alur	Accès au Logement et un Urbanisme Rénové
AMF	Association des Maires de France
AMO	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage
AMORCE	Association au carrefour des collectivités territoriales et des professionnels
ANAH	Agence Nationale de l'Habitat
ANR	Agence Nationale de la Recherche
ANRU	Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOM	Autorité Organisatrice de la Mobilité
AOP	Appellation d'Origine Protégée
ATMO	Fédération des associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA)
AURM	Agence d'Urbanisme de la Région Mulhousienne
BBC	Bâtiment Basse Consommation
BEGES	Bilans des Emissions de Gaz à Effet de Serre
BEI	Banque Européenne d'Investissement

BEPOS	Bâtiments à Énergie POSitive
BPI	Banque Publique d'Investissement
CAPEB	Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment
CAUE	Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement
CCI	Chambre de Commerce et d'Industrie
CCNUCC	Conférence Cadre des Nations Unies contre le Changement Climatique
CDC	Caisse des Dépôts et Consignation
CEE	Certificat d'Économie d'Énergie
CEP	Conseil en Énergie Partagé
CEREMA	Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CERFACS	Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique
CESE	Conseil Economique Social et Environnemental
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable
CGET	Commissariat Général à l'Égalité des Territoires
CIRED	Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique
CLER	Réseau pour la Transition énergétique (ex-comité de Liaison pour les EnR)
CNRM-GAME	Centre National de Recherches Météorologiques
COP	Conférence Of the Parties
COV	Composée Organiques Volatils
COVNM	Composés Organiques Volatils Non Méthaniques
CPE	Contrat de Performance Énergétique
DD	Développement Durable
DDT	Direction Départementale des Territoires
DGEC	Direction Générale de l'Énergie et du Climat
DPE	Diagnostic de Performance Énergétique
DRAAF	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DRIAS	Donner accès aux scénarios climatiques régionalisées français pour l'Impact et l'Adaptation de nos Sociétés et environnement
EES	Évaluation Environnementale Stratégique
EIE	Etat Initial de l'Environnement
EnR	Énergie Renouvelable
EnR&R	Énergie Renouvelable et de Récupération
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
FEADER	Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural
FEDEREC	FEDération des Entreprises de RECyclage
FNAU	Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme
FNDA	Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement
FSE	Fonds Social Européen
GES	Gaz à Effet de Serre
GESEC	Groupement Economique Sanitaire Electricité Chauffage
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernementale sur l'Evolution du climat
GIMELEC	Groupement des industries de l'équipement électrique, du contrôle-commande et des services associés
IDH	Indicateur de Développement Humain
IGP	Indication Géographique Protégée
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
INS	Institut National Spatialisé
iREP	Répertoire de registre français des émissions polluantes
IRIS	Ilots Regroupés pour l'Information Statistique
LTECV	Loi de Transition Écologique pour la Croissance Verte
m2A	Mulhouse Alsace Agglomération
MAPTAM	Modernisation de l'Action Publique Territoriale et l'Affirmation des Métropoles
MEDCIE	Mission d'Etude et de Développement des Coopérations Interrégionales et Européennes
MTES	Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
NAF	Nomenclature d'Activités Française
NOTRe	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
OAT	Office d'Aide aux Transports

OMA	Ordures Ménagères et Assimilées
OMINEA	Organisation et Méthodes des Inventaires Nationaux des 2missions Atmosphériques
ONERC	Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique
OPAH	Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat
OPTIGEDE	OPTImisation territoriale de la GESTion des Dechets
OREGES	Observatoire Régional de l'Énergie et des Gaz à Effet de Serre
ORT	Observatoire Régional des Transports
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PAE	Parc d'Activité Economique
PAT	Programme Alimentaire Territorial
PBE	Plan de Prévention du Bruit
PCAET	Plan Climat Air Énergie Territorial
PCET	Plan Climat Énergie Territorial
PCIT	Pôle de Coordination national des Inventaires Territoriaux
PDE	Plan de Déplacement d'Entreprise
PDIE	Plan de Déplacement Inter-Entreprises
PDU	Plan de Déplacements Urbains
PETR	Pôle d'Equilibre Territorial et Rural
PIB	Produit Intérieur Brut
PLH	Plan Local de l'Habitat
PLH	Programme Local de l'Habitat
PLPD	Programme Local de Prévention des Déchets
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PLU	Plan Local de l'Urbanisme
PLUi	Plan Local de l'Urbanisme intercommunal
PNACC	Plan National d'Adaptation au Changement Climatique
PNR	Parc Naturel Régional
PNSE	Plan National Santé-Environnement
PNSQA	Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air
POPE	Programmation et Orientation de la Politique Energétique
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PPBE	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

PREH	Plan de Rénovation Energétique de l'Habitat
PREPA	Plan de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques
PRG	Pouvoir de Réchauffement Global
PRG	Potentiel de Réchauffement Global
PRIS	Point Rénovation Information Service
PRQA	Plans Régionaux de la Qualité de l'Air
PRSE	Plan Régional Santé Environnement
PRSQA	Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
PUQA	Plan d'Urgence pour la Qualité de l'Air
RAC-F	Réseau Action Climat - France
RARE	Réseau des Agences Régionales de l'Énergie et de l'Environnement
RCP	Representative Concentration Pathway
RCU	Réseau de Chaleur Urbain
REP	Responsabilité Elargie du Producteur
SCoT	Schéma de Cohérence Territorial
SEeS	Service de l'Observation et des Statistiques
SLIME	Service Local d'Intervention pour la Maîtrise de l'Énergie
SNBC	Stratégie Nationale Bas Carbone
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRBTP	Syndicat des Recycleurs du Bâtiment et Travaux Publics
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Énergie
SRDEII	Schéma Régional de Développement Economique d'Innovation et d'Internationalisation
STG	Spécialité Traditionnelle Garantie
TEPCV	Territoires à Énergie Positive pour la Croissance Verte
TEPOS	Territoire à Énergie Positive
UIOM	Unité d'Incinération des Ordures Ménagères
UNED	Union Nationale des Exploitants des Déchets
UTCATF	Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie
UTCF	Utilisation des Terres, leurs Changement et la Forêt
Z[A]C	Zone [d'Activité] Commerciale
Z[A]I	Zone [d'Activité] Industrielle

ZA	Zone Artisanale
ZAC	Zone d'Aménagement Concerté
ZAN	Zéro Artificialisation Nette
ZDZG	Zéro Déchet Zéro Gaspillage
ZFE-m	Zone à Faible Emissions mobilité
ZUS	Zone Urbaine Sensible

ANALYSE TECHNIQUE DES AMBITIONS DU CONSEIL PARTICIPATIF CLIMAT

Suite aux travaux réalisés par le Conseil Participatif Climat, 15 ambitions ont émergées (voir Partie 2, paragraphe 5.2). Chacune de ces ambitions a fait l'objet d'une analyse technique et financière par m2A, sur la base des éléments contextuels actuels et des projets et actions déjà en cours de réalisation sur le territoire. Cette analyse permet d'identifier la cohérence avec le diagnostic mais également de proposer les premières pistes d'intervention. Le détail de ces études est présenté ci-après.

1. Toutes restaurations collectives m2A : 100 % de bio et écoresponsable dont 80 % local.

Dans le cadre de son marché pour la restauration collective de ses périscolaires, m2A a contracté 1 lot en 100 % bio. Ce dernier représente environ 10 % des repas distribués. Le contrat prévoit la présence d'au minimum 20 composantes sur 100 issues de l'agriculture biologique, puis 30 à partir de 2021. Le décret d'application du 23 avril 2019 (Loi EGALIM), qui rentrera en vigueur à compter du 1er janvier 2022, fixe comme objectifs d'atteindre 50 % de produits bio et de qualité²⁰ servis dans les restaurants collectifs dont au moins 20 % de produits bio dans les restaurants scolaires avec 1 menu végétarien équilibré par semaine.

L'agglomération prépare la mise en œuvre de la loi EGALIM. Une action d'identification des opportunités d'augmentation de la part du bio dans les repas sera nécessaire. Toutefois, le surcoût engendré par l'utilisation de produits biologique aura un impact sur le coût de revient des repas servis dans les périscolaires. Une étude devra être faite afin d'analyser cette possibilité ou non d'augmentation du prix. Les quantités moyennes de repas servis par an (environ 510 000) nécessitent de disposer d'une filière conséquente. Les besoins techniques et d'adaptation des structures ne permettent pas, pour l'heure, de garantir l'approvisionnement et la production de ces repas.

Des études plus approfondies devront être opérées, notamment l'identification des besoins techniques des producteurs et des fournisseurs de repas. Une consultation citoyenne pourra être envisagée en ce sens.

²⁰. Label rouge, appellation d'origine, indication géographique, spécialité traditionnelle, produit à haute valeur environnementale ou produit fermier

2. Développer les alternatives à la voiture. Objectifs de part modale 2030 : 40 % voiture, 15 % vélo, 20 % TC et 25 % piétons.

À ce jour, dans l'agglomération mulhousienne, la part modale piéton est d'environ 25%, celle des transports en commun d'environ 10% et des vélos de 3 à 3,5%. Au regard de l'organisation actuelle des déplacements sur le territoire, différents besoins sont nécessaires pour atteindre les objectifs de cette ambition. Des investissements, pour la mise en place de nouvelles lignes de bus et de tramway devront être envisagés. Afin de favoriser l'utilisation des transports en commun, mais également le développement de nouvelles lignes de transport, une solution à envisager serait de réduire l'espace autorisé à la voiture sur le territoire de l'agglomération. Pour permettre l'augmentation de la part modale vélo, l'agglomération devrait procéder à des aménagements cyclables sur l'ensemble de ses communes. S'ajoutent à cela des conditions géographiques propres au territoire avec lesquels il faudra composer.

Pour comparaison, l'Eurométropole de Strasbourg (agglomération de France où la part modale vélo est la plus forte) a une part modale de 11%. Au regard des caractéristiques territoriale, une augmentation de la part modale transport en commun de 30% et une multiplication par 2 ou 3 de la part vélo pourrait être envisagée. Les acteurs privés du territoire (associations, entreprises...) devront se mobiliser afin de proposer de nouveaux services à leurs salariés ou adhérents pour faciliter l'utilisation des modes de déplacements alternatifs à la voiture. Le citoyen, acteur de sa mobilité, devra revoir ses pratiques modales en favorisant de nouvelles habitudes de déplacements.

Parts modales	Voiture	TC	Vélo	Piéton
Enquête ménage déplacement 2009				
Agglo (m2A) : EMD 2009	63%	9.9%	2.5%	23.5%
Mulhouse : EMD 2009 Ville	48%	13.3%	2.4%	35.9%
2020				
m2A : Estimation 2020 AURM	~63%	~10%	~3%	~24%
m2A : Ambitions Plan climat 2030 proposée par le Conseil Participatif	40%	20%	15%	25%
Proposition Direction Mobilités et Transports				
m2A : Revoir Ambitions Plan Climat	40%	15%	15%	30%
Mulhouse : Fixer des parts modales pour la Ville de Mulhouse	30%	15%	15%	40%
Comparaison avec Strasbourg				
Eurométropole de Strasbourg 1997	53%	9%	6%	31%
Eurométropole de Strasbourg 2009	46%	13%	8%	33%
Eurométropole de Strasbourg 2019	37%	15.5%	11%	36.5%
Bas-Rhin 2019	50.5%	11%	7%	31.5%
Objectifs EMS de Strasbourg 2030	30%	17%	16%	37%

3. Séquestrer 18 000 tonnes de CO₂ par an en plantant des espèces d'arbres et d'arbustes suivant les terrains concernés, adaptés au climat, sur 2 250 ha de surfaces disponibles dès à présent ou à trouver (friches industrielles, communes, ronds-points, terrains des particuliers, etc.) à l'horizon 2050, soit un objectif de planter dans un premier temps 1 125 ha d'ici 2030.

Entre 2002 et 2012, 585 ha ont été urbanisés (soit près de 59 ha/an). Sur cette même période, 85 ha ont été renaturés. 35 % du territoire est composé de surfaces forestières et semi-naturelles.

Pour atteindre l'ambition fixée, il faudrait environ 2 250 ha disponibles pour permettre de planter 9 millions d'arbres. Un recensement des terrains disponibles est à effectuer, à l'échelle de l'ensemble des communes du territoire de m2A, mais également auprès des propriétaires privés. Des travaux de préparation des sols et l'entretien des boisements seront nécessaires. Les parcelles boisées, généreront de la biomasse, utilisable comme combustible. Cette valorisation pourra intégrer l'exploitation/renouvellement de la forêt qui générera du bois d'œuvre. L'ensemble des acteurs du territoire sont à solliciter. Les habitants disposant d'un jardin privé pourront planter au minimum un arbre. Afin de faciliter cette opération, Mulhouse Alsace Agglomération peut être à l'origine d'un groupement de commandes. D'autres actions pourront être engagées avec les acteurs économiques du territoire afin de mettre à profit l'ensemble des espaces. Cette opération doit également prendre en considération les autres ambitions du Conseil Participatif qui concernent la production agricole locale afin de favoriser l'autonomie alimentaire. Le territoire de l'agglomération de Mulhouse devra procéder à des actions de compensation carbone hors de son périmètre.

L'opération pourra se décliner sur d'autres thématiques (biodiversité, énergies renouvelables,...) et donner lieu à de nombreuses actions pédagogiques et d'échanges avec le public et les habitants.

4. Augmentation du pourcentage du renouvelable dans le mix énergétique : 11 % aujourd'hui, 41 % en 2030.

D'après les données de production d'énergie présentes dans le diagnostic de ce plan climat, cette ambition nécessiterait de produire 200 GWh/an d'énergie supplémentaires, et ceci, dans la perspective où le territoire diminuerait ses consommations d'énergie de 20%. À titre de comparaison, cette production correspond à l'équivalent de 10 méthaniseurs par an (un projet en cours de réalisation par le SIVOM).

De nombreuses pistes sont envisageables avec notamment le développement des projets d'énergie renouvelable chez les particuliers. L'ensemble des acteurs sociaux-économiques devront être mobilisés afin de développer ces nouvelles énergies. De nouvelles sources énergétiques pourront aussi voir le jour par l'intermédiaire de l'économie circulaire. Enfin, les acteurs du territoire, quelques qu'ils soient, devront être sensibilisés face à l'enjeu de réduction des consommations énergétiques et au développement des énergies renouvelables pour leurs activités quotidiennes.

5. Produire notre énergie renouvelable : 40 % en 2030 et 100 % en 2050.

Actuellement, la production d'énergie renouvelable est de 1323 GWh/an. Elle représente 97 % de la production totale d'énergie sur le territoire. La consommation énergétique est d'environ 13 500 GWh. À cet effet, le territoire produit 9,5 % de l'énergie renouvelable qu'il consomme. Selon l'intitulé de l'ambition, le territoire a déjà atteint l'objectif puisque sur le total de sa production d'énergie, 97 % sont issus des EnR&R. Toutefois, si cette production est mise en corrélation avec les consommations énergétiques, on constate que la part du renouvelable dans la consommation ne représente que 10 % de la production. Dans un scénario optimiste, c'est-à-dire de réduction de 40 % des consommations d'énergie, le territoire de l'agglomération devrait tripler sa production d'EnR.

Des solutions sont possibles afin de répondre au mieux à cette ambition. En effet, le territoire peut procéder à de l'achat d'énergie verte pour sa consommation. Les entreprises, principaux consommateurs d'énergie, pourraient contracter de la fourniture d'énergie en 100 % renouvelable. De plus, l'économie circulaire peut aider ces entreprises à limiter leurs consommations énergétiques. Enfin, la collectivité peut apporter son soutien dans la réalisation des projets de porteurs privés (citoyens, entreprises...), en les aidant logistiquement et/ou financièrement, ou bien en proposant la mise à disposition de toitures pour développer les projets d'énergies solaires.

6. Diviser par 4 la consommation d'énergie (pour le chauffage, l'eau chaude, la climatisation) de l'ensemble des bâtiments résidentiels, tertiaires, industriels situés sur le territoire de m2A.

En 2019, la consommation énergétique du territoire représente 11 676 GWh. En 11 ans, ces consommations ont été réduites de 17 %.

D'après les données des consommations, atteindre le facteur 4 en 2030 signifie atteindre une consommation territoriale de 2 919 GWh. En prenant en compte la réduction des consommations de -17 % déjà réalisée, le territoire devrait encore réduire de 75 % ses consommations d'ici 2030.

Des pistes sont envisageables afin de se rapprocher au mieux de cet objectif. Une mobilisation et un travail collectif des acteurs du territoire devront s'opérer avec une mise en place d'actions de sobriétés. La rénovation énergétique des bâtiments sera nécessaire et des améliorations des procédés industriels seront à développer.

7. Diviser par 2 la consommation d'énergie globale sur m2A.

Actuellement, la production d'énergie renouvelable est de 1323 GWh/an. Elle représente 97% de la production totale d'énergie sur le territoire. La consommation énergétique est d'environ 13500 GWh. À cet effet, le territoire produit 9,8 % de l'énergie qu'il consomme. Entre 2005 et 2017, la consommation énergétique sur le territoire de l'agglomération a diminué de 17 %. Le secteur tertiaire est celui ayant le plus diminué ses consommations sur cette même période avec une réduction de 32 %. Le secteur industriel a, quant à lui, diminué ses consommations énergétiques de 18 %. Les secteurs de l'habitat, du transport et de l'agriculture n'ont pas connu de variations significatives durant ces 11 dernières années.

Dans la perspective de diviser par 2 les consommations de 2005 d'ici 2030 et au regard de la réduction déjà réalisée entre 2005 et 2017, il faudrait réduire de 530 GWh/an en moyenne. Avec une mobilisation collective des acteurs du territoire, il est possible d'accroître la réduction des consommations d'énergies. L'ensemble des actions ne pourront pas garantir l'atteinte de l'objectif, mais y contribueront fortement. Par des actions de sobriété, il est possible de réduire les consommations d'énergies. Cette ambition nécessitera de procéder à de nombreux investissements aussi bien pour les particuliers, les entreprises et la collectivité (rénovation énergétique, développement de l'économie circulaire,...). Pour cela, des investissements et des études techniques doivent être menés.

8. Baisser la consommation d'eau du territoire de 15 % à l'horizon 2025

Les différents syndicats producteurs d'eau potable du territoire s'alimentent exclusivement par l'intermédiaire de puits, captant les eaux de nappe phréatique (nappe phréatique du Rhin, de la Doller, ...). En 2009, la répartition des volumes d'eau souterraine prélevés dans le bassin Rhin-Meuse est la suivante :

- 304 millions de m³ d'eau pour l'eau potable,
- 292 millions de m³ d'eau pour l'industrie,
- 89 millions de m³ d'eau pour l'irrigation,
- 7 millions de m³ d'eau pour la production d'électricité.

À l'échelle locale, le service des eaux prélève 14,5 Mm³ d'eau par an sur la ressource de la Doller. D'ici 2021, le scénario de référence prévoit une légère augmentation de la démographie (+2 % de la population par rapport à 2009). La combinaison de plusieurs facteurs ²¹ devrait pérenniser le niveau de la demande domestique en eau : le secteur industriel devrait décliner et le secteur de l'agriculture devrait voir une diminution des exploitations bovines.

²¹. Stabilité de la population et des consommations moyennes, prise de conscience de la rareté de la ressource amplifiée par une hausse du prix facturé à l'usager et mise en place de mesures concourant à l'économie des consommations.

En matière d'eau potable, une amélioration du rendement des réseaux permettrait de diminuer la sollicitation de la ressource. Selon le type (habitat collectif, établissement scolaire, bureaux, arrosage...) et les mesures qui seront mises en œuvre (sensibilisation, douchette, bouton poussoir, réparations des fuites...), 10 à 30 % d'économies d'eau sont possibles. Une baisse de 5 % de la consommation en eau potable se traduira par une diminution de 1,5-2 % de la consommation générale. Le service des eaux mène plusieurs projets en ce sens. En portant à 85 % le rendement d'eau potable, il est possible de gagner 5 points de rendement soit une réduction de 2-2,5 % des prélèvements.

Pour les autres consommateurs (industries, agricultures), les prélèvements sont liés à la nature de l'industrie (process) ou de la culture (irrigation). L'évolution des prélèvements dans la ressource est donc fortement liée à l'évolution des filières industrielles et agricoles. Un travail avec les agriculteurs devra s'opérer afin d'identifier et mettre en place des pistes d'amélioration de l'irrigation des champs. Le territoire devra s'adapter à ces nouvelles contraintes. À cet effet, le tarif de l'eau devra également être modifié afin de permettre une prise en compte de la consommation des acteurs industriels et agricoles.

9. Atteindre un taux d'autonomie alimentaire de 30 % en bio

D'après les données de l'Agence d'Urbanisme de la Région Mulhousienne, le territoire de m2A est composé à 37 % de surfaces agricoles utiles. Au prorata de cette surface utile et de la capacité d'exploitation des terres agricoles (pour la production à destination de la consommation humaine), l'agglomération dispose d'un potentiel d'environ 13 % d'autonomie alimentaire.

Pour atteindre les 30 % fixés par l'ambition, le territoire de l'agglomération de Mulhouse devrait disposer d'environ 85 % de surfaces agricoles utiles.

Des solutions sont envisageables pour permettre une exploitation plus performante des terres agricoles, et ainsi limiter l'emprise de l'agriculture sur le territoire. Le rapport d'Olivier de Schutter²² démontre que l'agro écologie permettrait de doubler la production alimentaire. En conséquence, en exploitant environ 42 % de surfaces agricoles utiles, l'agglomération serait en mesure d'assurer 30 % d'autonomie alimentaire. Une telle reconversion nécessite d'adapter les pratiques dans leurs ensembles, mais également de permettre au sol de répondre favorablement aux conditions chimiques propres à ce genre d'exploitation. En l'état, l'agro écologie reste une pratique très peu développée et non adaptée aux surfaces agricoles exploitées sur le territoire. Cette méthode nécessite de revoir l'ensemble de la production agricole. Un travail avec les agriculteurs et éleveurs devra s'opérer afin d'identifier les pistes d'actions et de reconversions envisageables. Il est également possible d'aider les particuliers dans la création de potagers (guides, jardins partagés,...) afin de promouvoir l'autonomie alimentaire des ménages de l'agglomération.

22. Rapporteur spécial de l'ONU pour le droit à l'alimentation, mars 2012.

10. Réduire les surfaces imperméabilisées (voiries et bâti) afin de collecter 10 à 20 % des eaux de ruissèlement

Sur Mulhouse Alsace agglomération, environ 40 % du territoire est artificialisé, soit 17560 ha. Une réduction de 10 % des surfaces imperméabilisées sur la Ville de Mulhouse nécessiterait de supprimer environ 180 ha de surfaces bâties et/ou d'emprises routières (équivalent de 3 quartiers mulhousiens). Sur l'agglomération, une suppression de 10 % de ces surfaces nécessiterait d'intervenir sur 1756 ha (environ 3 fois la superficie de Kingersheim).

Le territoire prévoit une augmentation de 1 % de sa population (augmentation d'environ 9000 personnes entre 2016 et 2023). Cette ambition permet d'interroger la collectivité sur l'utilisation du foncier. Une politique de densification des espaces peut être proposée. Un travail avec les architectes et urbanistes sera nécessaire afin d'identifier les pistes d'actions possibles. Limiter l'imperméabilisation, c'est modifier l'organisation de notre espace urbain (ex : cours d'écoles, parking,...).

La population est un acteur indispensable de ces projets d'aménagements. Revoir l'organisation des espaces urbains, c'est changer ses pratiques de déplacements et ses habitudes de vie. Les citoyens devront faire partie intégrante de ces projets. Ils pourront également être initiateurs de démarche et, à cet effet, s'approprier ces nouveaux espaces.

11. Lors de l'aménagement de chaque espace public nouveau ou en réhabilitation (y compris les trottoirs), réaliser au moins 5 % des surfaces aménagées en pleine terre pour l'infiltration des eaux pluviales et la végétalisation

Les documents d'urbanisme réglementaires comme le SCoT sous-tendent l'aménagement, à minima à 5 %, de surfaces végétalisées. De nombreux espaces sont imperméables quand bien même il est possible de limiter leur emprise. Des zones « tampons » sont possibles et permettraient de favoriser la végétalisation et l'infiltration des eaux pluviales. Certains espaces ne peuvent être modifiés en raison de leurs caractéristiques techniques ou historiques tandis que d'autres doivent faire l'objet d'analyses particulières concernant les risques de pollutions des sols. Un traitement des eaux pluviales avant infiltration est indispensable pour certains projets.

Des éléments techniques devront être réalisés pour certains aménagements. Un entretien régulier des espaces en pleine terre sera nécessaire, mais reste à la marge. Des contraintes techniques ne permettront pas de rendre perméables certains espaces (ex. dalle béton) en raison du risque sécuritaire inhérent à ce type de projet. Il sera néanmoins possible de proposer des compensations sur des projets présents dans d'autres secteurs.

12. 30 %, chaque année, de la population doit être sensibilisée et éduquée pour avoir les bons gestes et bonnes pratiques qui permettent de préserver nos environnements et la biodiversité.

Actuellement, la collectivité sensibilise en moyenne 40 000 personnes par an. Ce chiffre est collecté auprès des partenaires de l'agglomération : le SIVOM, les CINE du territoire, les centres sociaux, l'ALME,... Les actions engagées par la collectivité sont également intégrées dans ce chiffre, avec par exemple :

- la SERD (Semaine Européenne de Réduction des Déchets),
- les formations (ex : éco-manifestation, zéro déchet...),
- la semaine de la mobilité,
- le programme « j'adopte une poule »
-

Différentes interventions auprès de publics cibles (comme les conférences et interventions au sein des structures éducatives) sont effectuées chaque année. Ce chiffre n'est pas exhaustif et resta à la marge car il ne prend pas en compte les actions organisées individuellement par les communes, les centres sociaux, les lycées ou les collèges... Rapporté au nombre d'habitants dans l'agglomération, m2A et ses partenaires sensibilisent en moyenne 15 % de la population chaque année. L'ambition d'atteindre 30 % de personnes sensibilisées chaque année, équivaldrait d'intervenir auprès d'environ 82 800 personnes tous les ans.

D'après cette analyse, et dans la perspective d'atteindre l'objectif attendu, le territoire de Mulhouse doit doubler le nombre de personnes sensibilisées. Une intervention plus importante, en collaboration avec les partenaires et acteurs du territoire, permettra de proposer une plus grande variété d'animations de sensibilisation.

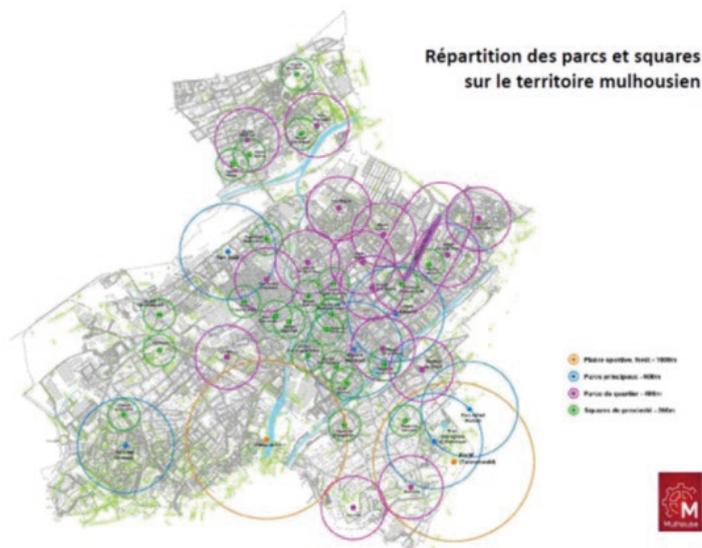
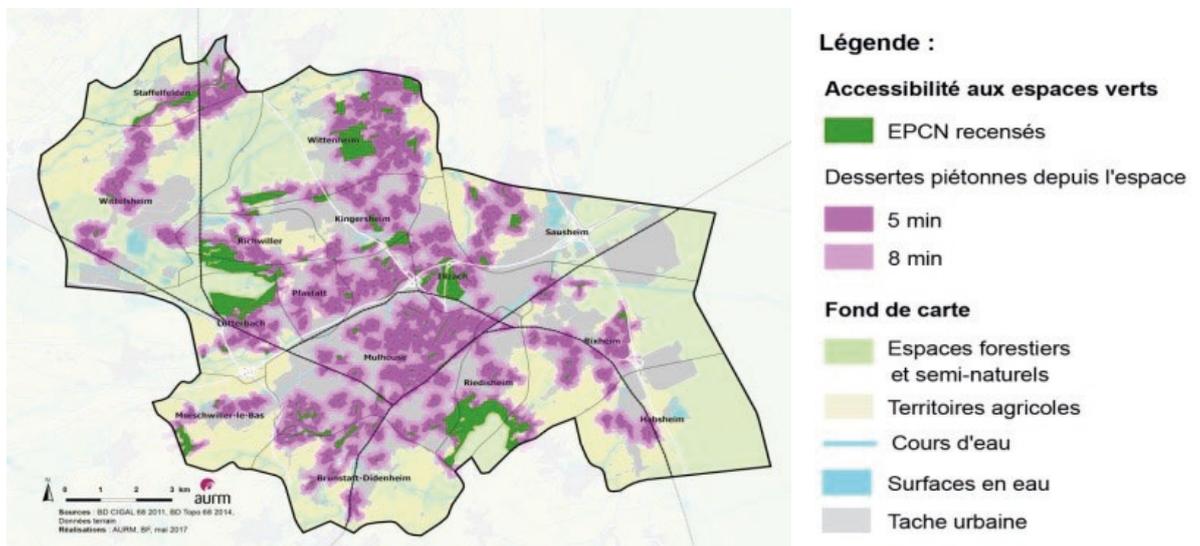
13. Chaque habitant aura la possibilité d'être à moins de 300 mètres d'un espace vert (jardin potager, verger participatif, square, boisement, plantation...)

Selon une étude de l'AURM, sur 15 communes de l'agglomération²³, 79 % de la population se trouve à moins de 8 minutes à pied d'un espace vert. Certains espaces sont compensés par la proximité d'espaces périurbains. En chiffre, l'AURM a recensé plus de 400 espaces publics à caractère naturel dans les 16 communes du cœur d'agglomération (Mulhouse et les communes voisines). Environ 130 ha de surfaces végétalisées, privées et publiques, ont été cartographiés.

²³. Brunstatt-Didenheim, Habsheim, Illzach, Kingersheim, Lutterbach, Morschwiller-le-Bas, Mulhouse, Pfattatt, Richwiller, Riedisheim, Rixheim, Sausheim, Staffelfelden, Wittelsheim et Wittenheim. Comptent plus de 80 % de la Population de m2A.

La carte de la répartition des parcs et squares sur Mulhouse montre que la ville est fortement accessible pour environ 80 % de la population. Les secteurs Bourtzwiller et Dornach sont les deux plus éloignés de ces espaces. Cependant, il s'agit essentiellement de quartiers résidentiels pour lesquels les habitants disposent déjà d'un jardin privatif.

L'ambition nécessitera d'intervenir à la marge sur de petits projets complémentaires, pour lesquels des acteurs externes de la collectivité pourront participer. Les communes et structures associatives peuvent être à l'origine de projets de création d'espaces verts. Des aides publiques comme le GERPLAN pourront être sollicitées afin d'aider dans la réalisation et la mise en œuvre de projets ayant un impact positif pour la préservation de la biodiversité.



14. Permettre aux habitants une alternative au diesel et à l'essence avec l'ouverture de bornes de recharge en GNV et hydrogène, en complément de l'électrique.

Les données de ATMO Grand Est montrent que 6% du secteur des transports consomment de l'énergie issue du renouvelable. Depuis 1 an, m2A procède au remplacement progressif de sa flotte de bus vers du GNV. À partir de 2030/2031, l'ensemble de la flotte roulera au GNV. La mise en œuvre de cette ambition nécessite d'assurer la disponibilité de la ressource énergétique et de garantir l'homogénéisation des installations (a minima, à l'échelle de la région). Pour ce faire, un travail coopératif avec l'ensemble des structures publiques devra se construire. Enfin, cette ambition devra permettre d'assurer la conversion des flottes de transport de l'ensemble des acteurs économique du territoire.

Le territoire doit construire une stratégie de mise en œuvre cohérente en identifiant les possibilités d'installations de ces nouvelles structures d'approvisionnement énergétique et en examinant les besoins du territoire. Le maillage devra se construire de façon cohérente en travaillant avec les industriels et professionnels des mobilités propres. Des études techniques et financières seront à réaliser afin d'assurer la stabilité d'approvisionnement des réseaux de distribution d'énergie.

15. Diminution de la pollution sonore et atmosphérique en agissant sur la mobilité.

Mulhouse Alsace Agglomération travaille en étroite collaboration avec l'association de suivi de la qualité de l'air (ATMO Grand Est). Un suivi quotidien de la qualité de l'air est effectué sur m2A. En cas de pic de pollution, un plan volontaire particules est activé. Ce dernier permet de mettre en place la gratuité du ticket journalier du dispositif de vélos en libre-service «vélo-cité» et de proposer un tarif préférentiel sur les tickets journaliers de bus et de tram.

Cette ambition nécessitera de suivre l'évolution des polluants présents sur le territoire afin d'analyser et d'étudier les potentiels de réduction, selon chaque polluant et période d'émissions. Par la suite, l'agglomération sera en mesure de proposer des actions coordonnées avec les acteurs du territoire afin d'identifier des pistes d'actions à mettre en œuvre. Ces dernières devront être proposées et discutées avec l'ensemble des acteurs et émetteurs (industriels, mais également habitants dans le cas de la pollution routière). À cet effet, il sera essentiel de communiquer et d'assurer la cohérence des décisions, dans la perspective que ces directives puissent être acceptées par tous, tout en assurant la pérennité des activités du territoire.

Différentes mesures pourront être envisagées telles que la mise en place de la vignette Crit'Air, qui, par la suite, permettra de définir des Zones à Faible Emissions (ZFE). Ce travail sera à organiser en collaboration avec l'agence ATMO Grand Est et l'ensemble des émetteurs du territoire.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Etat initial de l'environnement

Annexe 2 : Tableau de détails des polluants par secteur

Annexe 3 : Détails des études concernant les potentiels de réduction - Résidentiel

Annexe 4 : Détails des études concernant les potentiels de réduction - Transports

Annexe 5 : Détails des études concernant les potentiels de réduction - Agriculture



