

RAPPORT DE PRÉSENTATION

État Initial de l'Environnement

Document
intermédiaire





TABLE DES MATIERES

A. MILIEU PHYSIQUE	1
I. GEOLOGIE	1
II. TOPOGRAPHIE.....	3
III. SOL ET SOUS-SOL	5
1. OCCUPATION DU SOL : PREDOMINANCE D'ESPACES FORESTIERS ET AGRICOLES.....	5
2. CONSOMMATION DES SOLS : UN ETALEMENT URBAIN CONSOMMATEUR DE SOLS	7
3. QUALITE AGRONOMIQUE DES SOLS	7
3.1. Sols hydromorphes de l'Est	7
3.2. Sols lœssiques des terrasses	7
4. FORESTERIE, ATOUT DU TERRITOIRE	8
5. RESSOURCES DU SOUS-SOL	10
IV. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES	12
1. CARACTERISTIQUES DES EAUX SOUTERRAINES.....	12
2. UTILISATION DES EAUX SOUTERRAINES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	15
3. CARACTERISTIQUES DES EAUX SUPERFICIELLES	17
V. PERSPECTIVE D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	21
B. PAYSAGES NATURELS	21
I. PERSPECTIVE D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	21
C. ENVIRONNEMENT NATUREL ET BIODIVERSITE.....	22
I. ESPACES PROTEGES.....	22
1. STRATEGIE DE CREATION D'AIRES PROTEGEES 2030 (SCAP)	22
1.1. Protections réglementaires fortes	23
1.1.1. Arrêtés de protection	23
1.1.2. Réserve Naturelle.....	24
1.1.3. Réserve biologique.....	24
1.1.4. Cœur de Parc National.....	25
1.1.5. Réserve nationale de chasse et de faune sauvage.....	25

1.1.6. Conservatoire des sites alsaciens (CSA)	25
1.1.7. Forêt de protection	26
1.2. Protection élargie	26
1.2.1. Natura 2000.....	26
1.2.2. Parc Naturel Régional.....	29
1.2.3. Réserve biosphère	29
1.2.4. Zone humide Ramsar	30
1.2.5. Sites Unesco	30
1.3. Protection complémentaire.....	30
1.3.1. Espace Naturel Sensible (ENS).....	30
1.3.2. Sites acquis par l'agence de l'eau	30
1.3.3. Sites classés.....	30
1.3.4. Périmètres de protection autour des réserves naturelles nationales.....	31
2. INVENTAIRES.....	32
2.1. ZNIEFF	32
II. BIODIVERSITE.....	34
1. MILIEUX NATURELS ET HABITATS PATRIMONIAUX	34
1.1. Une mosaïque de milieux	34
1.2. Des habitats patrimoniaux	39
2. ESPECES VEGETALES REMARQUABLES	39
3. ESPECES ANIMALES REMARQUABLES	39
4. ESPECES FAISANT L'OBJET D'UN PLAN D'ACTION NATIONAL ET REGIONAL	40
III. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE	41
1. RESERVOIRS DE BIODIVERSITE.....	44
2. CORRIDORS ECOLOGIQUES.....	46
2.1. Corridors terrestres	46
2.2. Corridors aquatiques	47
3. FONCTIONNALITES.....	48
4. TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE	51
5. TRAME NOIRE	52
6. ESPACES VERTS ET CADRE DE VIE	53
IV. PERSPECTIVE D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	54
D. AIR CLIMAT ENERGIE	55
I. ÉNERGIES.....	55

1.	CONSOmmATIONS ENERGETIQUES	55
2.	PRODUCTIONS D'ENERGIES RENOUVELABLES	58
II.	QUALITE DE L'AIR	59
III.	PROFIL CLIMATIQUE	64
1.	TEMPERATURES	64
2.	ENSOLEILLEMENT	65
3.	PRECIPITATIONS.....	65
4.	VENT	65
IV.	CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	66
1.	PROBLEMATIQUE GLOBALE DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE	66
1.1.	Évolution des tempêtes	67
1.2.	Évolution des précipitations	67
1.3.	Évolution des températures	68
1.4.	Phénomène d'îlots de chaleur urbain	70
1.5.	Rôle du végétal.....	71
1.6.	Vulnérabilité au changement climatique	73
2.	EMISSION DE GAZ A EFFET DE SERRE	75
V.	PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	77
E.	RISQUES ET NUISANCES.....	78
I.	RISQUES NATURELS	78
1.	ARRETES DE CATASTROPHES NATURELLES	78
2.	RISQUE INONDATION (SUBMERSION, RUPTURE DIGUE, REMONTEE DE NAPPE)	79
3.	RISQUES MOUVEMENTS DE TERRAINS.....	83
3.1.	Risque de coulée d'eau boueuse	84
3.2.	Les autres risques de mouvement de terrain.....	85
4.	RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN PAR DES CAVITES	86
5.	RISQUE DE RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES	87
6.	RISQUE SISMIQUE.....	88
7.	RISQUE DE FEUX DE FORET	89
8.	RISQUE RADON.....	90
9.	PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	91
II.	RISQUE TECHNOLOGIQUES	92

1.	INSTALLATIONS MILITAIRES	92
2.	INSTALLATION CLASSEE POUR LE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT/ PLAN DE PROTECTION CONTRE LES RISQUES TECHNOLOGIQUES	94
3.	SOLS POLLUES	96
4.	EMPRISES FORAGE PETROLIERS	97
5.	TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES	98
6.	PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	100
III.	NUISANCES BRUIT	101
1.	BRUIT	101
2.	PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	103
F.	GESTION DES DECHETS	104
1.	DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES	105
2.	DECHETS INERTES DU BTP	106
3.	DECHETS DANGEREUX	107
4.	GESTION DES BOUES URBAINES	107
5.	PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU	107
G.	RESEAUX TECHNIQUES	110
1.	RESEAUX NUMERIQUES.....	110
2.	RESEAUX ELECTRIQUES	111
3.	RESEAU GAZ	112
4.	RESEAU HYDROCARBURES	113
5.	RESEAUX DE CHALEUR ET DE RECUPERATION D'ENERGIE	114
6.	RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	115
7.	RESEAU D'ASSAINISSEMENT	117
8.	PERSPECTIVE D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU.....	119
H.	SYNTHESE	121
1.	ANALYSE DES ENJEUX THEMATIQUES	121

A. MILIEU PHYSIQUE

I. GEOLOGIE

Le territoire est divisé en trois unités géologiques distinctes :

- La plaine des dépôts sédimentaires

À l'Est, le fossé rhénan forme une plaine reposant sur des dépôts sédimentaires tertiaires et, est constituée des différents cônes alluviaux des rivières vosgiennes. Les formations superficielles ainsi déposées sont des alluvions fluviales provenant des Vosges du Nord, alors que dans le Ried du Nord, les alluvions proviennent du Rhin. Le massif forestier de Haguenau repose sur des formations sableuses à l'Est et marneuses à l'Ouest.

Les pentes faibles du Ried entraînent un dépôt granulométrique encore plus fin que dans le reste de la plaine d'Alsace. Ces dépôts du Ried, qui forment une ressource importante en graviers et sables, se mélangent aux alluvions vosgiennes. La conversion de la forêt primitive en prairies a entraîné localement la formation de tourbe notamment au débouché de la Moder. Ces secteurs se remarquent par leur sol souvent noir et acide.

Photographie n°1. Plaine, terres noires au niveau de Bischwiller



– Le piémont vosgien

Le Piémont est caractérisé par la présence du Champ de fracture marquant le versant Est des Vosges du Nord, formant les collines sous-vosgiennes. Ce versant est composé de formations de pente de marnes et calcaires et de dépôts limoneux. Les failles orientées Nord Sud constituent un faisceau d'accidents géologiques faisant apparaître une mosaïque de formations marno-calcaires recouvertes localement de loess.

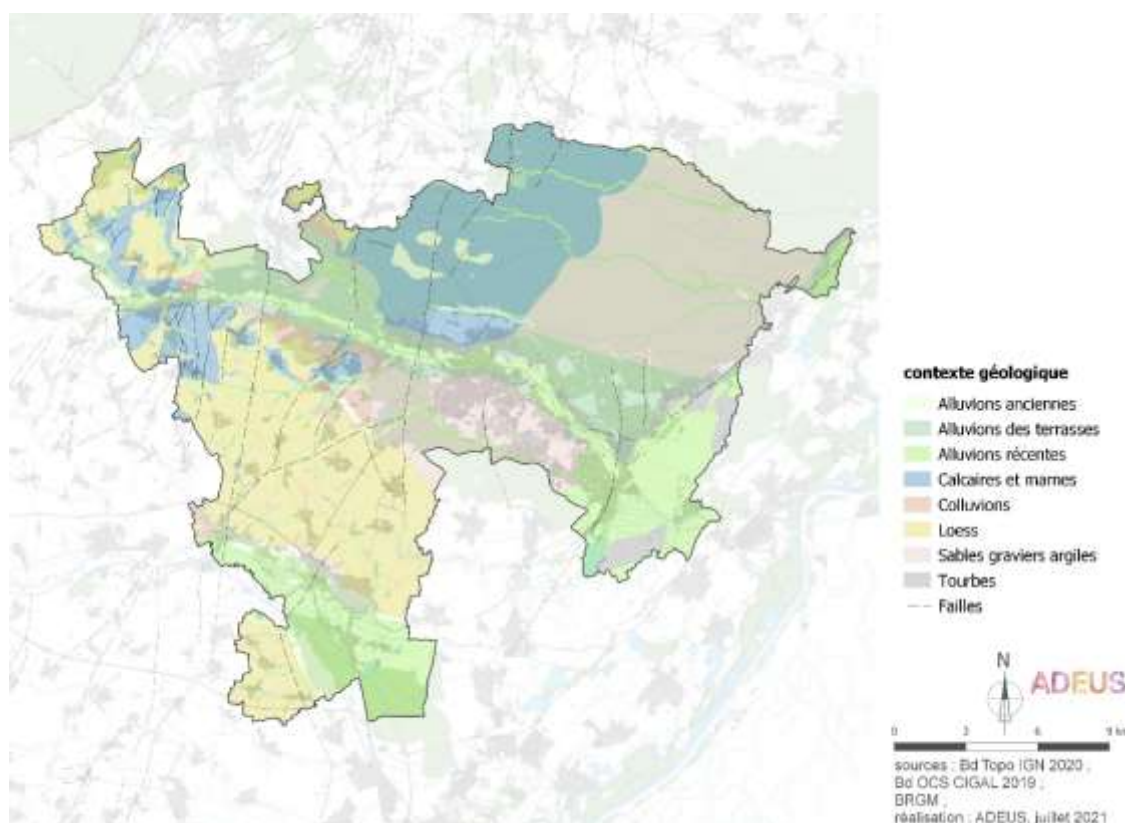
Photographie n°2. Secteur de Piémont au niveau du Val de Moder



– Les terrasses

Dans la partie médiane et au Sud, à l'interface du Piémont et de la plaine, les terrasses dites de Brumath ont été recouvertes durant le quaternaire de limons éoliens, d'où la formation d'un sol fertile et abondamment cultivé sur des collines. Ces formations loessiques peuvent dépasser ponctuellement les 20 m d'épaisseur.

Carte n°1. Contexte géologique

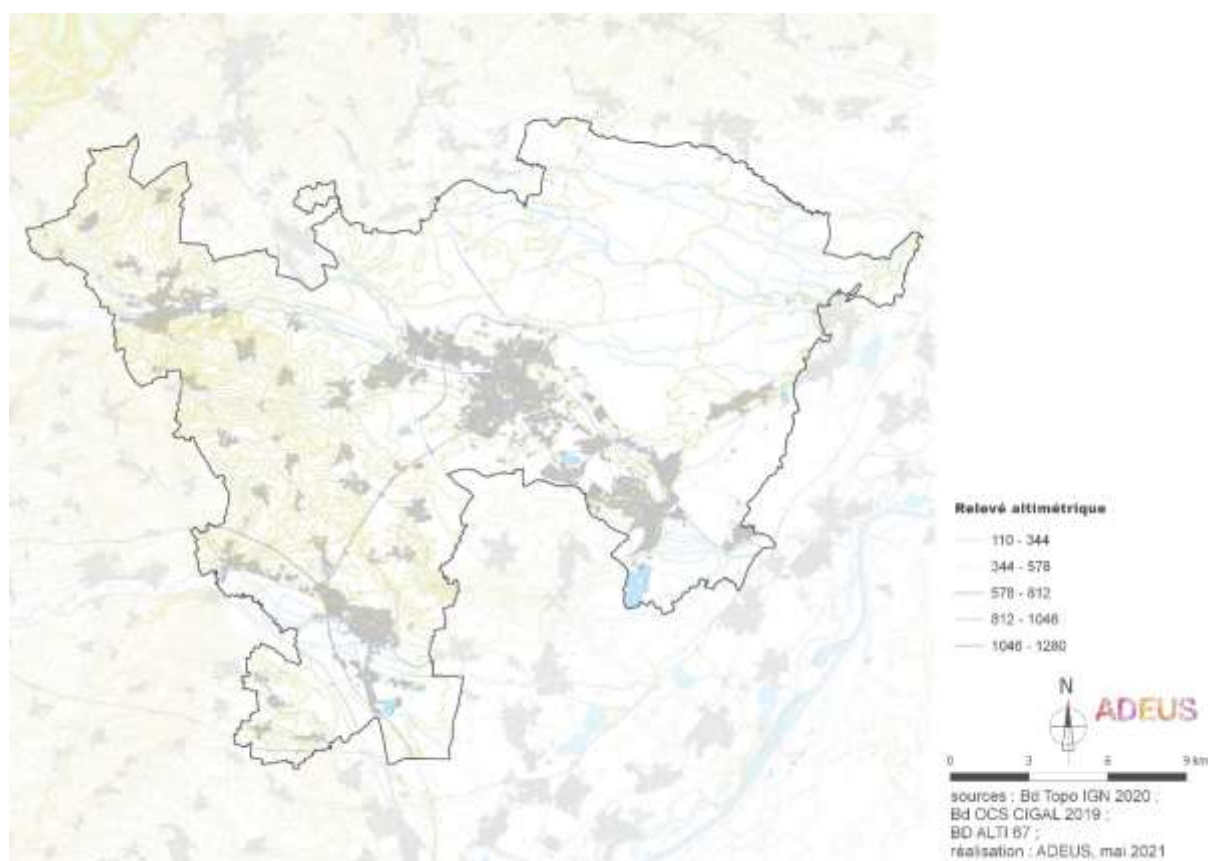


II. TOPOGRAPHIE

Le territoire couvre trois unités topographiques distinctes, orientées principalement du nord-ouest au sud-est :

- La zone de piémont et les nombreuses collines disséquées et encaissées par les vallées de la Moder et de la Zorn. À l'Ouest, le piémont suit globalement l'orientation Nord/Sud du massif vosgien. Les secteurs les plus élevés (point culminant à 300m au niveau du réservoir de Morschwiller) avec des pentes pouvant être abruptes.
- La zone intermédiaire des collines de Brumath de 150 à 130 m.
- La zone de la plaine ondulée (cônes alluviaux de la Moder et de la Zorn) couvre le secteur médian et Est du territoire. Les altitudes s'étalent de 130 à 120 m. La plaine est entrecoupée d'un réseau hydrographique dense, parallèle d'axe Ouest/Est. La partie orientale est plutôt déprimée, l'occupation du sol est différente de celle des collines et le réseau hydrographique y est très dense. Les rivières vosgiennes traversent ce Ried « noir », où les débordements et la remontée de la nappe phréatique sont fréquents.

Carte n°2. Contexte topographique



Photographie n°3. Secteur des collines de Brumath à Rottelsheim



III. SOL ET SOUS-SOL

Le sol est un patrimoine fragile, non renouvelable et qui a été longtemps négligé. Il constitue un agro-éco-système complexe, support des activités humaines. Il constitue en outre un réseau écologique de profondeur pour la biodiversité (trame brune). La ressource sol est à considérer sous deux angles :

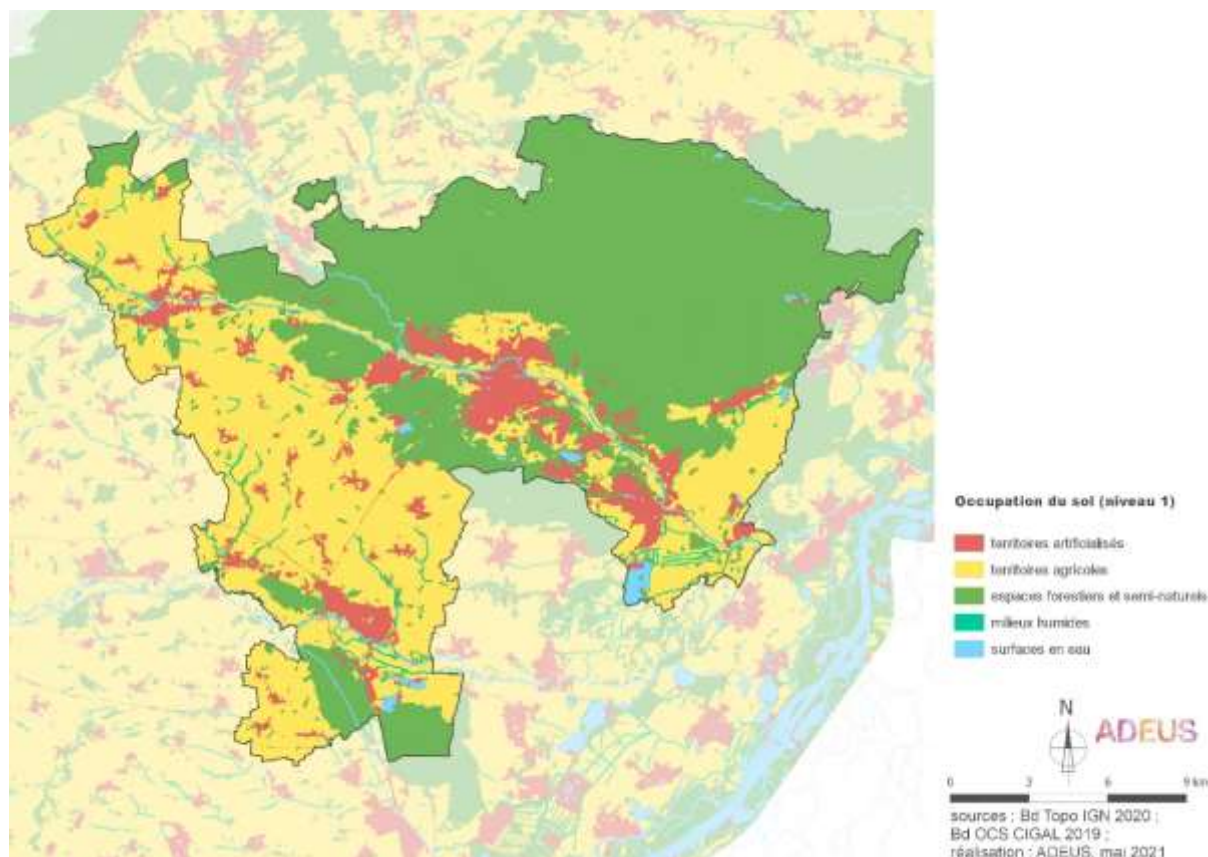
- en termes d'économie des ressources, indépendant des qualités pédologiques des sols, l'optimisation de la consommation de sol étant un objectif en soi pour limiter l'impact de l'urbanisation sur l'activité agricole et le fonctionnement écologique du territoire ;
- en termes de fertilité des sols pour l'agriculture, les sols les plus fertiles étant une ressource majeure dans le cadre d'une agriculture durable (peu de besoins en eau et en engrais).

Il s'agit donc de connaître la qualité des sols et la manière dont ils sont consommés.

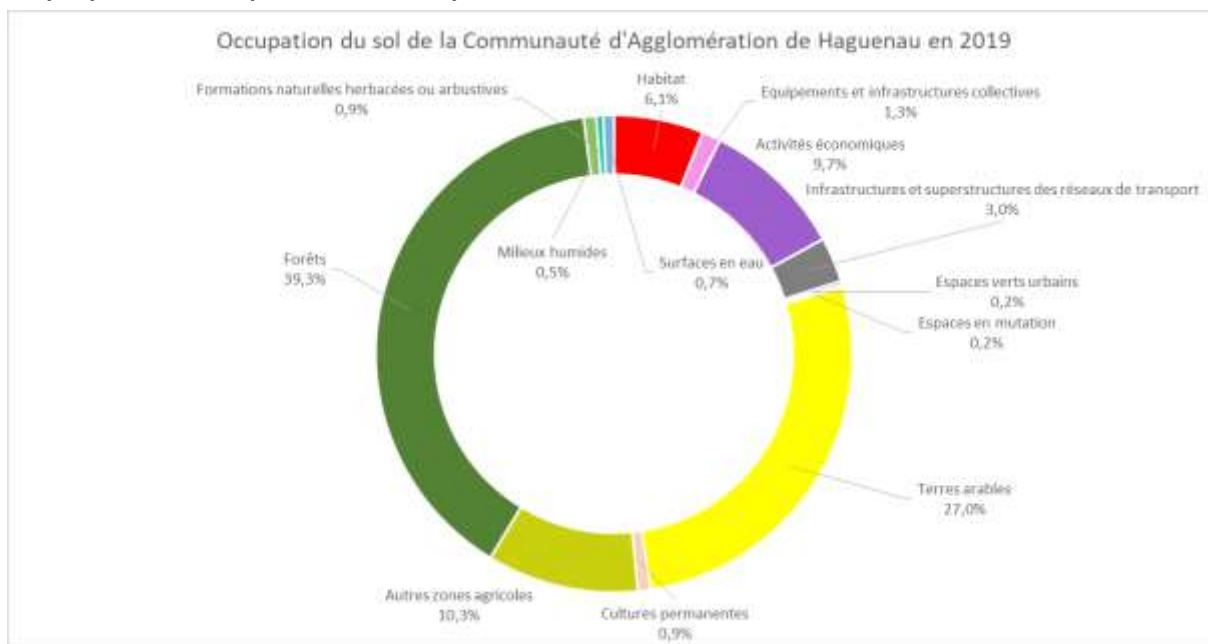
1. OCCUPATION DU SOL : PREDOMINANCE D'ESPACES FORESTIERS ET AGRICOLES

Le territoire de la CAH est composé à part presque égale, d'espaces forestiers (près de 40 %) avec la présence du grand massif boisé de la forêt de Haguenau et d'espaces agricoles. Les surfaces artificialisées s'étendent sur près de 20 % du territoire.

Carte n°3. Occupation du sol de la Communauté d'Agglomération de Haguenau en 2019



Graphique n°1. Répartition de l'occupation du sol en 2019



Source : BD OCS 2019.

Tableau n°1. Surfaces de l'occupation des sols en 2019

Occupation du sol	Surface au sein de la CAH (ha)	% sur le territoire de la CAH
Habitat	2 447	6,1%
Équipements et infrastructures collectives	504	1,3%
Activités économiques (hors surfaces militaires forestières)	3 903	9,7%
Infrastructures et superstructures des réseaux de transport	1 224	3,0%
Espaces verts urbains	91	0,2%
Espaces en mutation	78	0,2%
Terres arables	10 891	27,0%
Cultures permanentes	347	0,9%
Autres zones agricoles	4 144	10,3%
Forêts (y compris surfaces forestières militaires)	15 812	39,3%
Formations naturelles herbacées ou arbustives	344	0,9%
Milieux humides	183	0,5%
Surfaces en eau	295	0,7%

Source : BDOCS 2019.

2. CONSOMMATION DES SOLS : UN ETALEMENT URBAIN CONSOMMATEUR DE SOLS

En cours

3. QUALITE AGRONOMIQUE DES SOLS

3.1. Sols hydromorphes de l'Est

Les sols hydromorphes sont de type divers, généralement de texture fine. Ils alternent avec des sols drainés. L'occupation traditionnelle de ces sols est la prairie. Elle est aujourd'hui largement remplacée par la maïsiculture. Ce site correspond à la plaine rhénane au sud-est du territoire. Ponctuellement des secteurs tourbeux à texture lourde est plus difficile à travailler, ce qui limite leur mise en valeur.

Photographie n°4. Zone de prairie humide à Rohrwiller



3.2. Sols loessiques des terrasses

Au Sud de Haguenau, les loess se sont accumulés sur les collines et les terrasses. Ils offrent de grandes potentialités agricoles. Ces sols loessiques représentent les meilleures terres pour des cultures avec les meilleurs rendements. Les collines de Brumath, peu élevées, séparées par les rivières et leurs cônes de déjection, sont recouvertes d'une couche épaisse de loess, propice à la grande culture.

Photographie n°5. Collines agricoles à Niederschaeffolsheim



4. FORESTERIE, ATOUT DU TERRITOIRE

La forêt est un élément structurant dans le paysage en couvrant près de 40% du territoire. Les espaces forestiers constituent un patrimoine commun, souvent fragile et sous pression, mais qui présente une grande variété de fonctions qu'il convient de préserver. La forêt représente un atout paysager, écologique, économique ou encore social.

Elle est composée principalement de forêts de feuillus (50%), de forêts mixtes (1/4) et de forêts de conifères (1/4). Le massif forestier de Haguenau est l'unique représentant français des forêts mixtes de type méridio-européen à résineux et feuillus naturels. La forêt accueille principalement des pins sylvestres ainsi que des chênes pédonculés et sessiles. Les autres massifs sont composés essentiellement de hêtre, suivi par le pin sylvestre ou les chênes ; le châtaignier, l'épicéa et le sapin de Douglas ont été introduits par l'homme.

Photographie n°6. Massif forestier



Majoritairement publique (domaniale de l'État ou encore communale), la forêt publique soumise au régime forestier est gérée par l'ONF. L'ONF recommande de respecter une distance minimale d'inconstructibilité d'au moins 30 mètres entre les constructions d'habitations et la forêt aussi bien dans l'intérêt des surfaces boisées que dans celui des habitations (ombre, humidité, chute de feuilles...).

En novembre 2019, la forêt indivise de Haguenau (en copropriété État/ville de Haguenau) a été labellisée « forêt d'exception », c'est-à-dire « un lieu porteur d'histoire, avec une identité territoriale forte, une biodiversité exceptionnelle, des arbres spectaculaires, une économie locale, et un attachement fort des populations riveraines ». Ce label distingue l'excellence de la gestion de ces forêts, reconnues pour leur patrimoine unique en termes d'histoire, de paysages, de biodiversité ou de bois de grande valeur.

Photographie n°7. Forêt de Haguenau



Pour ce qui concerne les forêts privées, le Schéma Régional de Gestion Sylvicole d'Alsace donne des recommandations sylvicoles propres au territoire pour aider les gestionnaires privés. Il fixe des orientations ambitieuses de gestion durable, d'intégration des autres rôles de la forêt, dont la préservation de la biodiversité et des milieux remarquables, de protection des sols, de l'eau, de prévention des risques naturels et de fonction paysagère, d'adaptation au changement climatique.

Principalement productrice d'alluvions, la plaine d'Alsace dispose de ressources en sables et graviers alluvionnaires en quantité et en qualité suffisante pour répondre à ses besoins et même de fournir d'autres territoires (1^{er} gisement d'alluvions siliceuses de France en surface et en épaisseur).

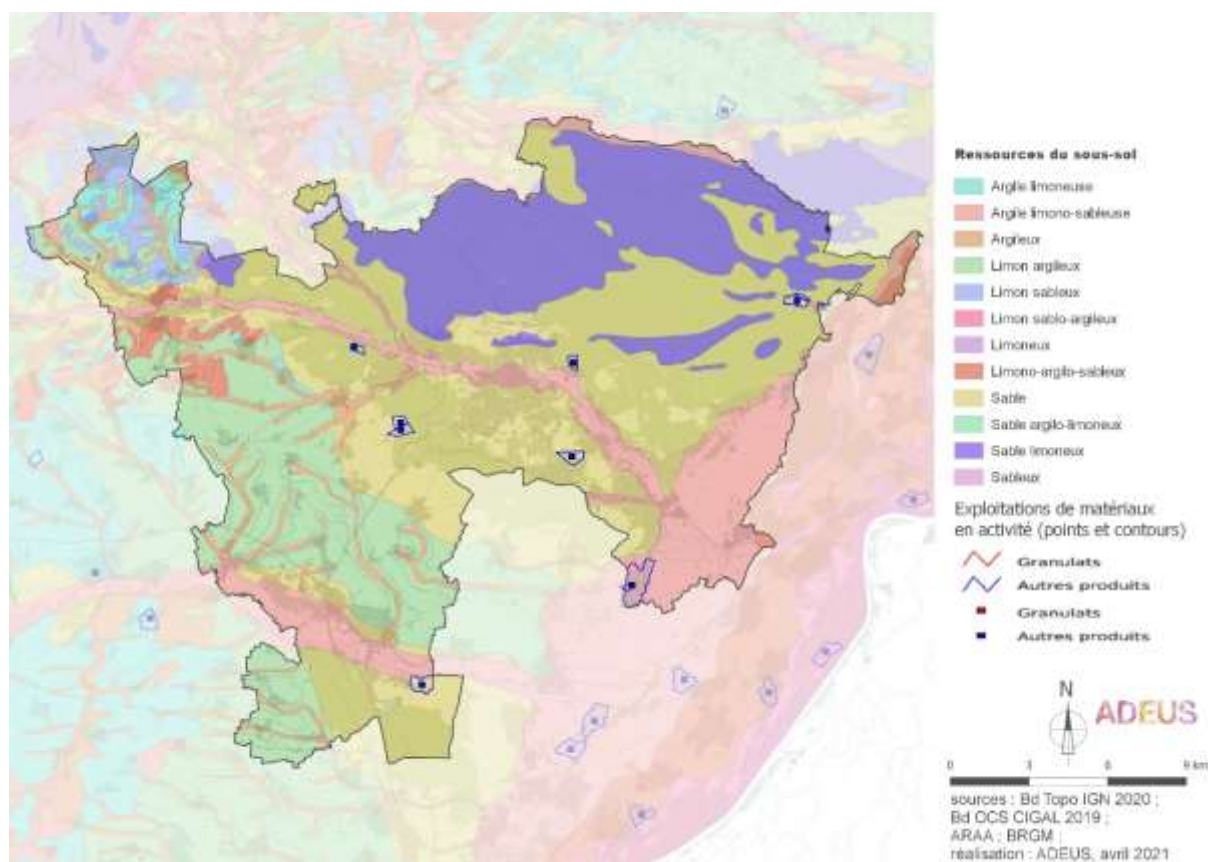
Des projets de zones d'exploitation et de réaménagement coordonnés des carrières (ZERC) ont été établis. Ils avaient vocation à définir des secteurs graviérables pour répondre aux besoins en matériaux tout en assurant une valorisation optimale du gisement et en préservant les milieux. Les communes de Bischwiller, Schirrhein et Brumath sont couvertes par ces projets de zones délimitant les secteurs pouvant faire l'objet d'une ouverture ou extension de carrière.

Photographie n°8. Gravière à Bischwiller



Le Schéma Régional des Carrières qui vise à le remplacer en 2023, est en cours d'élaboration par l'autorité préfectorale du Grand Est. Il définira les conditions générales d'implantation des installations d'extraction de matériaux du sol. Les premiers éléments d'analyse montrent une baisse de la production régionale des matériaux à usage de granulats en 2010 et en 2015 (près de 30 %), notamment concernant l'alluvionnaire. Cette baisse est imputée au développement des matériaux issus du développement du recyclage et de l'utilisation de matériaux de substitution dans le BTP.

Carte n°5. Ressources du sous-sol

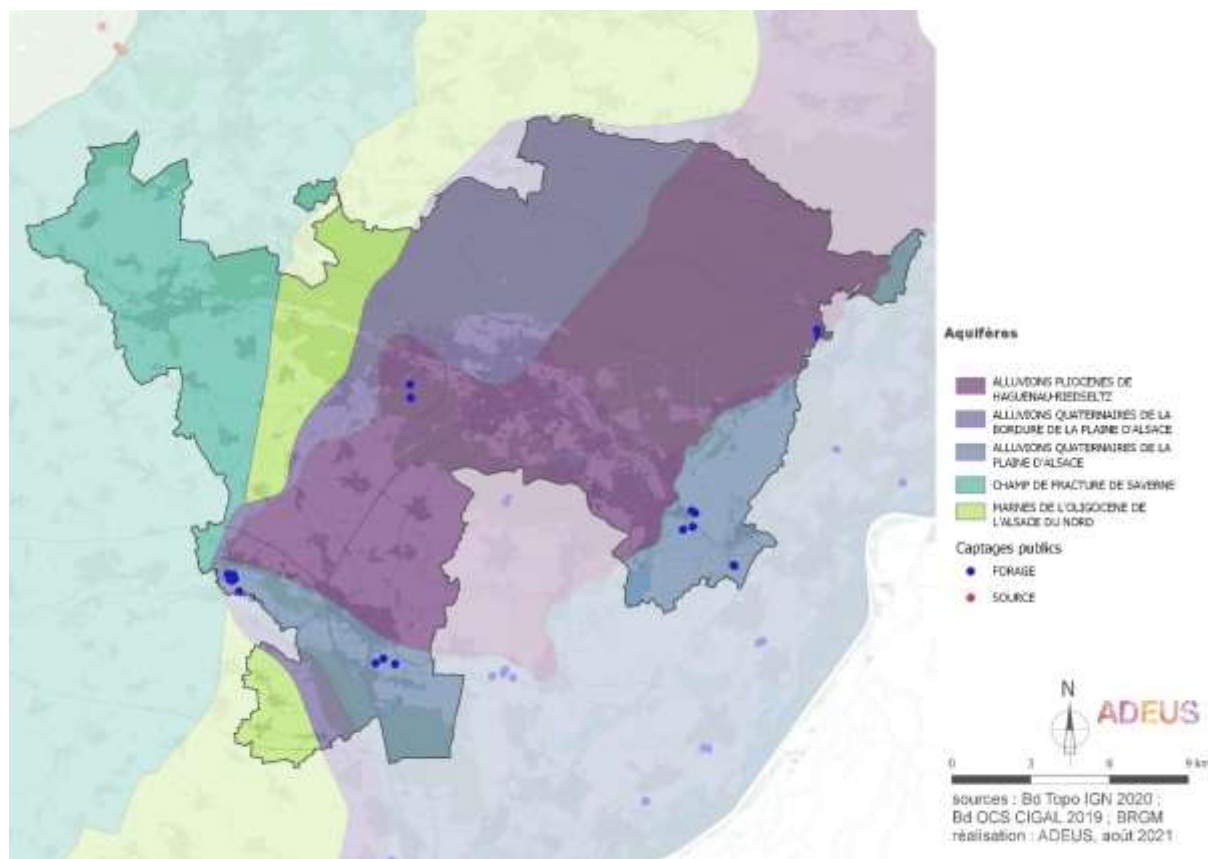


IV. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Le territoire de la CAH dispose d'une ressource en eaux souterraines et superficielles importante dont le maintien de la qualité sur le long terme est nécessaire pour en permettre les différents usages : consommation humaine, activités de loisirs, industrie, agriculture...

1. CARACTERISTIQUES DES EAUX SOUTERRAINES

Carte n°6. Aquifères



Le territoire de la CAH bénéficie d'une ressource abondante en eau qui lui permet de subvenir globalement aux besoins de la consommation humaine et des entreprises agroalimentaires. Il dispose de plusieurs sites de captages d'eau potable. Il s'agit majoritairement de forages dans la nappe pliocène de Haguenau et la nappe phréatique rhénane.

■ Les nappes du champ de fracture de Saverne

Entre la plaine d'Alsace et le Massif Vosgien s'intercalent des zones intermédiaires marquées dans le paysage par des collines (collines sous-vosgiennes) traversées par des systèmes de failles. La géologie de ces zones est très complexe : les sites peuvent être aquifères et receler des ressources en eau non négligeables mais non exploitées sur le territoire.

■ La nappe du pliocène

La nappe du pliocène, drainée par la Moder depuis les Vosges, constitue un aquifère intéressant. Affleurante et formée d'alluvions sablo-argileuses, elle s'écoule d'ouest en est par gravitation pour aller dégorger dans la nappe phréatique rhénane. Vulnérable sur l'ensemble de la forêt de Haguenau du fait de l'inexistence d'un recouvrement imperméable, elle est mieux protégée dans ses parties nord-est et sud-est par des limons loessiques. L'eau captée est, dans la plupart des cas, riche en fer et manganèse qu'il faut éliminer avant distribution.

■ La nappe phréatique de la plaine d'Alsace

La nappe de la plaine d'Alsace est contenue dans les alluvions déposées par le Rhin et ses affluents dans le fossé rhénan. Ces alluvions sont très perméables, formées de sables, graviers et galets d'une épaisseur variable. L'alimentation est principalement assurée par l'infiltration des cours d'eau. La nappe phréatique du Rhin est l'une des plus importantes réserves en eau souterraine d'Europe. La quantité d'eau stockée pour sa seule partie alsacienne y est en effet estimée à environ 35 milliards de mètres cubes d'eau.

Facilement accessible et de bonne qualité, la nappe rhénane permet de couvrir une grande partie des besoins en eau potable de la région et alimente les industries fortes consommatrices d'eau de bonne qualité. Sans prétraitement, la nappe phréatique est d'excellente qualité microbiologique et organoleptique et assure l'approvisionnement en eau pour toute la partie sud du territoire. Cependant, la nappe phréatique est une ressource vulnérable. Potable à l'origine sur l'ensemble de la plaine, l'eau de la nappe subit des agressions diverses en lien avec une intense activité humaine du fait :

- d'une absence de couverture de sols imperméables en surface,
- d'un niveau proche de la surface du sol (affleurement dans les rieds, accessibilité dans les puits et les gravières),
- des échanges permanents avec les eaux de surface dont la qualité est plus ou moins bonne,
- d'un écoulement lent rendant difficile l'élimination des polluants (chlorures et solvants chlorés, nitrates, produits phytosanitaires...) issus des activités industrielles, agricoles et domestiques.

En 2000, la directive-cadre sur l'eau (DCE) harmonise la réglementation européenne en matière de gestion de l'eau et instaure l'obligation de protéger et restaurer la qualité des eaux et des milieux aquatiques dans l'ensemble de l'Union européenne. Elle fixe comme objectif de rétablir et maintenir le bon état des milieux aquatiques, c'est-à-dire des cours d'eau, des plans d'eau et des eaux souterraines. Les objectifs de bon état sont fixés à une plus petite échelle, celle des « masses d'eau », qui correspondent à des portions homogènes de cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines.

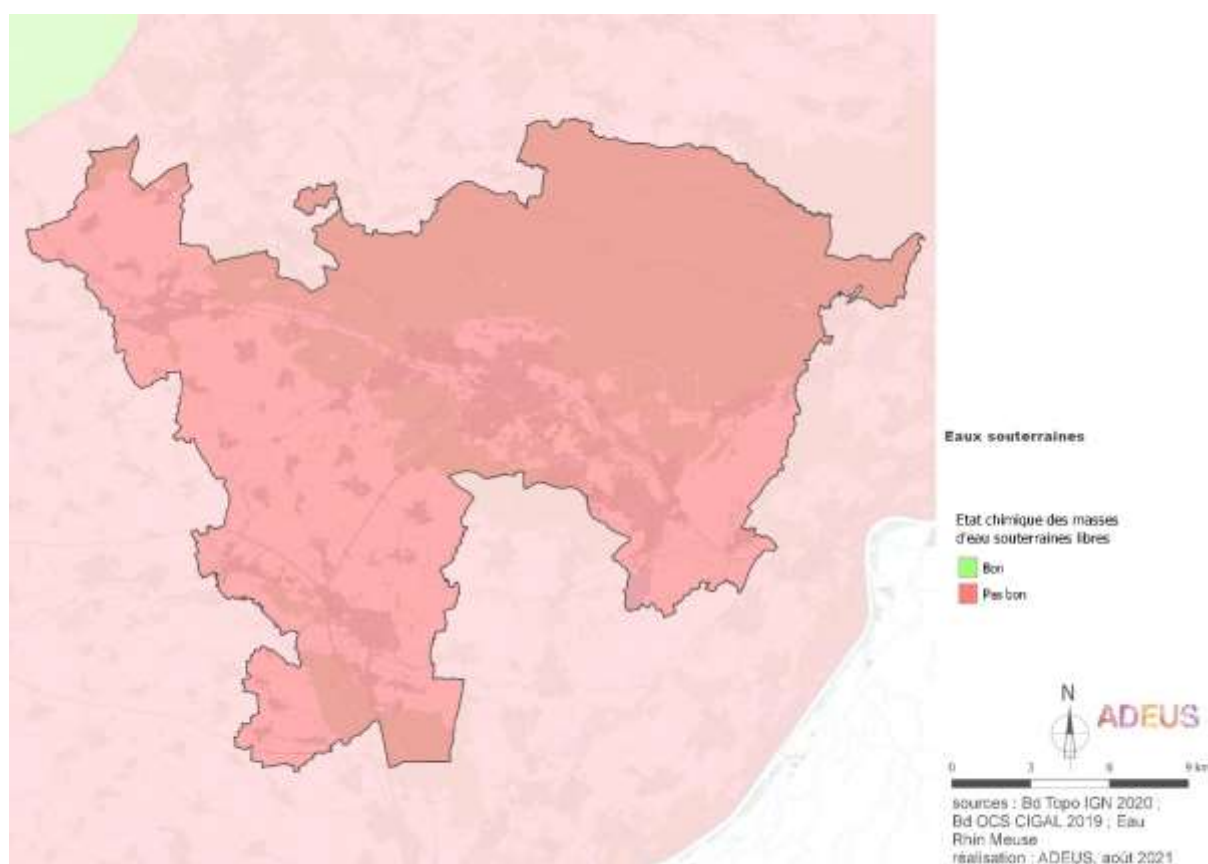
L'atteinte du bon état des eaux souterraines, évaluée à l'échelle des masses d'eau correspondantes, repose sur un bon état chimique (présence et la concentration dans l'eau de substances polluantes) et un bon état quantitatif : la variation saisonnière du niveau de la nappe ne doit pas menacer ni son équilibre à long terme, ni les milieux aquatiques qui lui sont liés.

Si du point de vue quantitatif, les deux nappes principales ne présentent pas de risque particulier, elles ne respectent pas le bon état qualitatif :

- champ de fracture de Saverne : déclassement en raison de phytosanitaires,
- nappe d’Alsace : déclassement en raison de nitrate et phytosanitaires.

L’agriculture, mais également gestionnaires d’espaces verts, industriels, particuliers, continuent d’utiliser diverses substances (ex : nitrates, pesticides...), souvent retrouvées en excès dans les eaux de la couche superficielle de la nappe phréatique. L’enjeu principal est le renforcement des actions visant à réduire les pollutions observées.

Carte n°7. Qualité des eaux souterraines



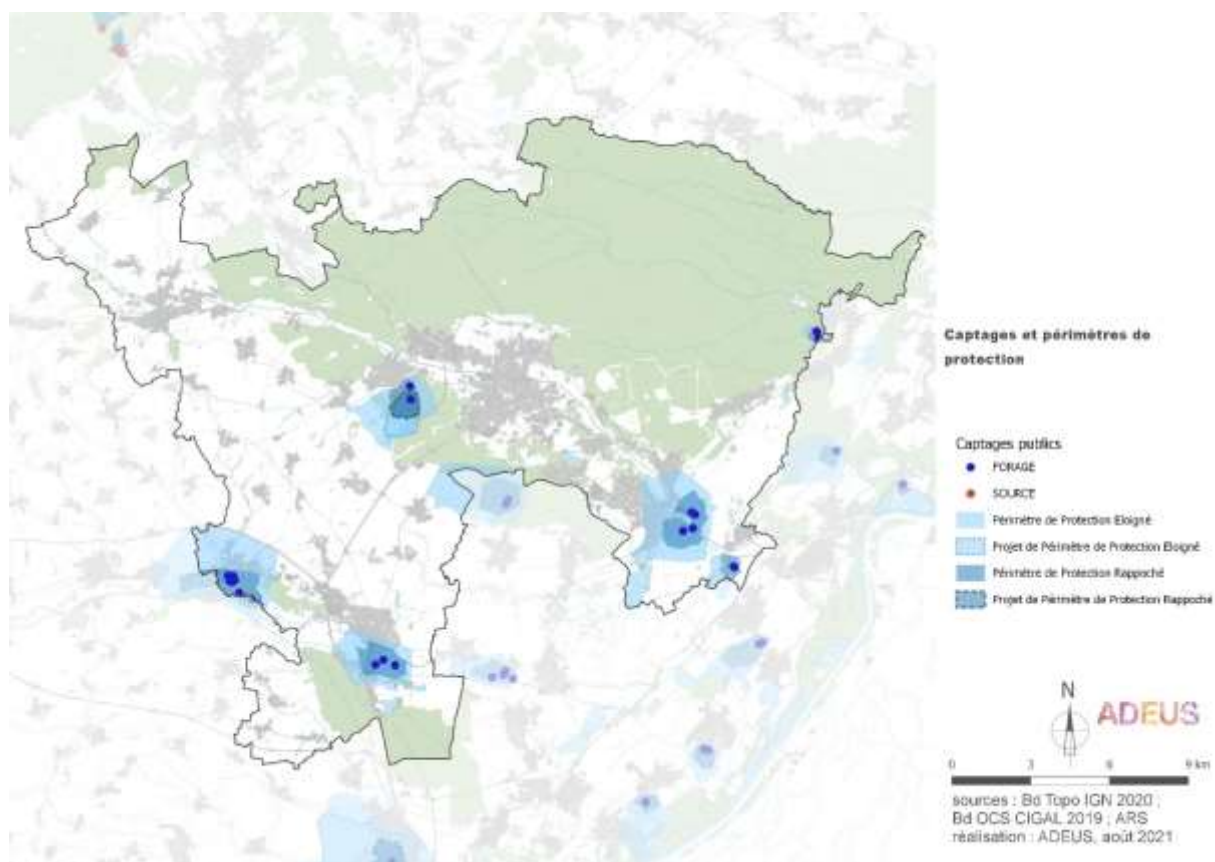
Par ailleurs, l'exploitation à grande profondeur des gravières rhénanes entraîne une mise à nu définitive de la nappe dans les zones exploitées et appelle une vigilance particulière en ce qui concerne le choix, les méthodes d'exploitation et le devenir des sites réaménagés, afin de ne pas nuire à sa qualité.

Photographie n°9. Ancienne sablière de Brumath réaménagée en zone de loisirs



2. UTILISATION DES EAUX SOUTERRAINES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Carte n°8. Captages et périmètres de protection



L'établissement de périmètres de protection des captages d'eau potable est obligatoire depuis la loi sur l'eau du 12 décembre 1964. On distingue trois types de périmètres :

- le Périmètre de protection immédiat (PPI) autour des captages, de superficie de l'ordre de l'are, dans lequel toutes les activités sont interdites en dehors de celles qui sont en liaison directe avec l'exploitation du captage. Les terrains compris dans ce périmètre sont en principe acquis en pleine propriété par le bénéficiaire du périmètre,
- le Périmètre de protection rapproché (PPR), de plusieurs dizaines d'hectares et dont l'étendue est calculée après évaluation des caractéristiques hydrogéologiques de l'aquifère, de sa vulnérabilité et des risques de pollution. Les terrains concernés font l'objet de servitudes avec interdiction ou réglementation possible des constructions, travaux, installations,
- le Périmètre de protection éloigné, destiné à renforcer la lutte contre les pollutions permanentes ou diffuses, sur des surfaces plus grandes autour des captages (des centaines d'hectares), n'est que facultatif et les activités ne peuvent qu'y être réglementées.

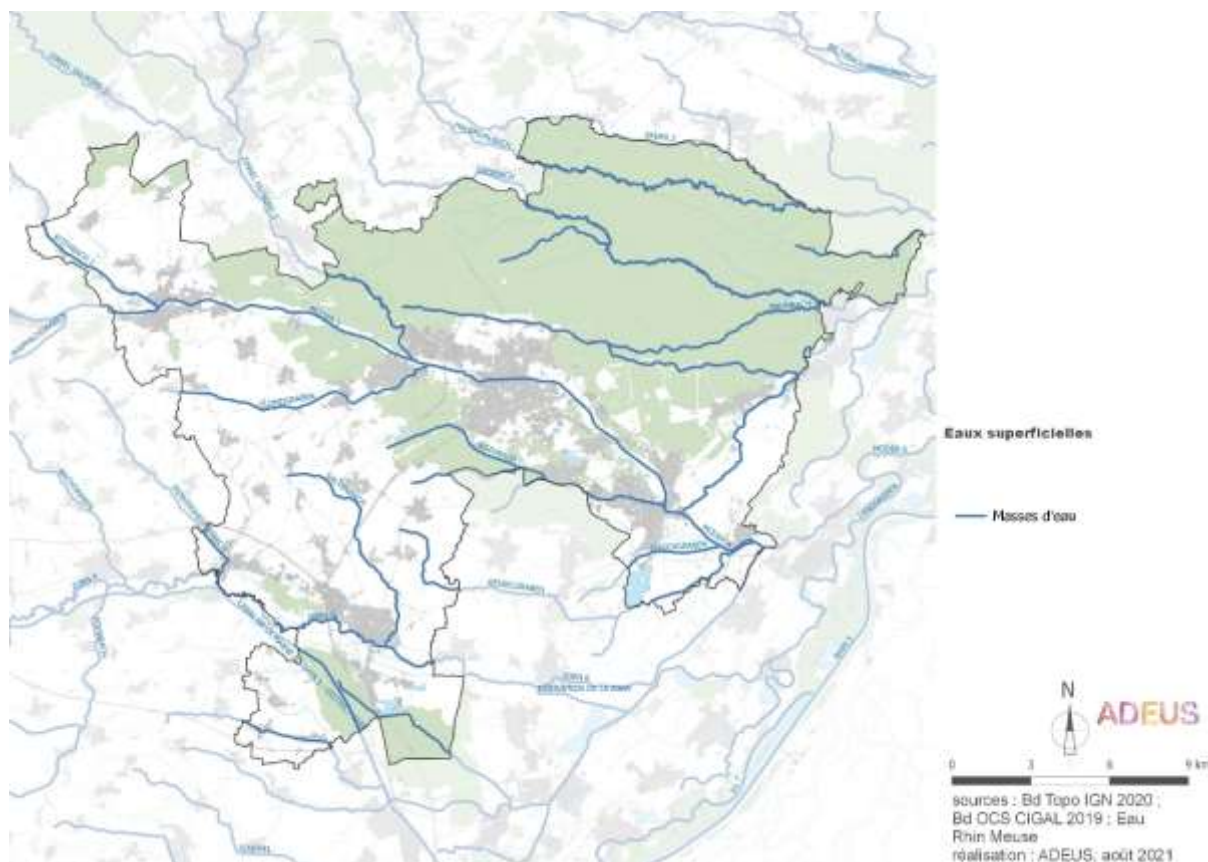
La loi Grenelle I et le SDAGE visent par ailleurs à assurer la protection des aires d'alimentation des captages les plus menacés par des pollutions diffuses. Une liste nationale de 507 captages " Grenelle ", dont 76 dans le district du Rhin et 21 dans le district de la Meuse, a été établie au niveau national. Les forages de Mommenheim ne sont plus classés prioritaires dans le nouveau SDAGE pour la période 2016-2021 car les dispositions ont été apportées pour assurer la préservation de l'aire d'alimentation.

Selon les données de l'Agence Régionale de Santé, la majorité des communes du SCoTAN distribue une eau d'excellente qualité en matière de nitrates avec des teneurs moyennes inférieures à 15 mg/l (la valeur réglementaire étant de 50 mg/l) sauf les communes alimentées par les forages de Mommenheim, Krautwiller, Brumath (entre 25 et 40 mg/l).

La majorité des communes du territoire distribue des eaux exemptes de pesticides. Cependant, depuis plus de 10 ans, les contrôles analytiques ont mis en évidence la présence de pesticides à l'état de trace dans les périmètres des forages de Mommenheim, Krautwiller, Brumath, mais sans dépassement de la limite de qualité en matière de pesticides. Les effets sur la santé d'une intoxication chronique par des produits phytosanitaires sont variés (neurotoxicité, perturbation du système endocrinien, cancérogénicité, mutagénicité...). La valeur toxicologique de référence établie par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail étant respectée, aucune restriction d'usage de l'eau n'a été jugée nécessaire.

3. CARACTERISTIQUES DES EAUX SUPERFICIELLES

Carte n°9. Masses d'eau de surface



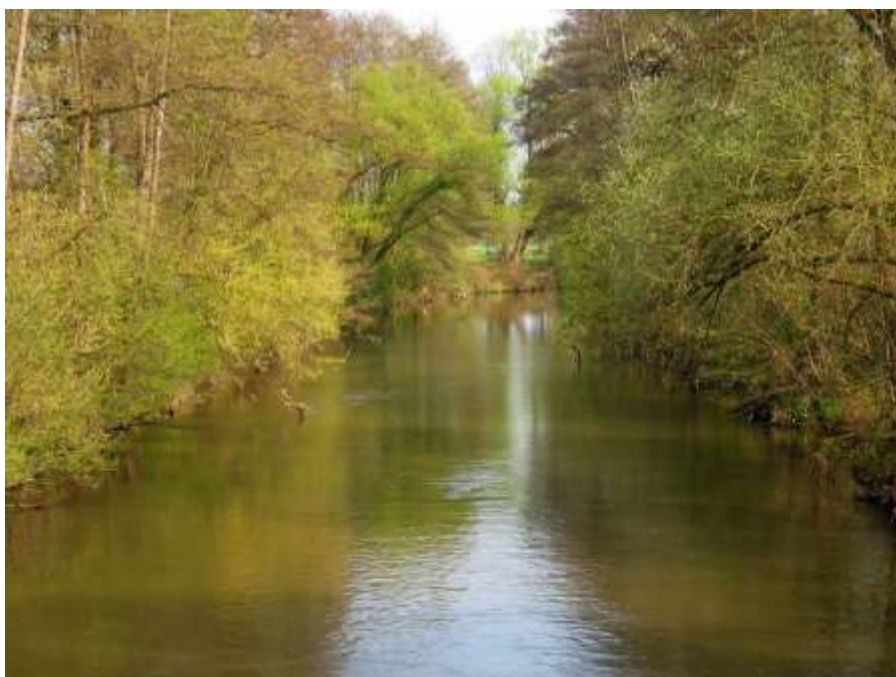
Le territoire de la CAH dispose de peu de plans d'eau aménagés pour la baignade. Un site existe au plan d'eau de la Hardt à Brumath qui présentait une eau d'excellente qualité en 2018 conforme aux normes européennes.

Le territoire présente un réseau de cours d'eau et fossés très dense. Divers sports et loisirs y sont pratiqués tels que le canoë-kayak sur la Moder et la pêche en particulier.

Comme pour les eaux souterraines, la directive-cadre sur l'eau (DCE) harmonise la réglementation européenne en matière de gestion de l'eau et instaure l'obligation de protéger et restaurer la qualité des eaux et des milieux aquatiques dans l'ensemble de l'Union européenne. Elle fixe comme objectif de rétablir et maintenir le bon état des milieux aquatiques, c'est-à-dire, des cours d'eau, des plans d'eau et des eaux souterraines. Les objectifs de bon état sont fixés à une plus petite échelle, celle des « masses d'eau », qui correspondent à des portions homogènes de cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines.

Le bon état des masses d'eaux superficielles repose sur un bon état écologique et un bon état chimique. L'état écologique tient compte de l'écosystème dans son ensemble et se base sur des paramètres biologiques (abondance des espèces de poissons d'une rivière par exemple), tout en tenant compte de paramètres physico-chimiques (oxygène dissous dans l'eau, température, etc.) et de la morphologie et de l'hydrologie du milieu. L'état chimique s'évalue d'après la présence et la concentration dans l'eau de substances polluantes.

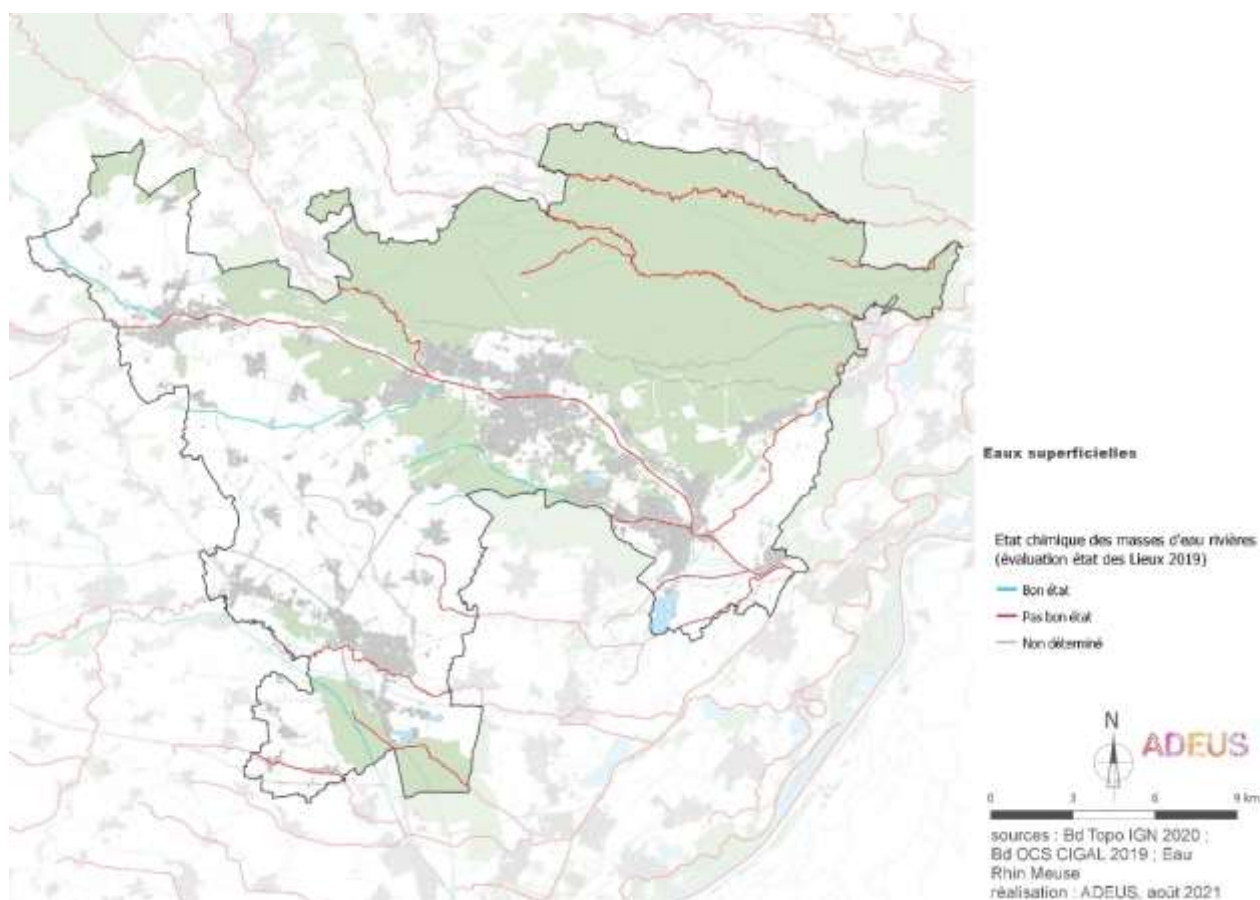
Photographie n°10. La Moder à Haguenau



Photographie n°11. La Zorn à Brumath



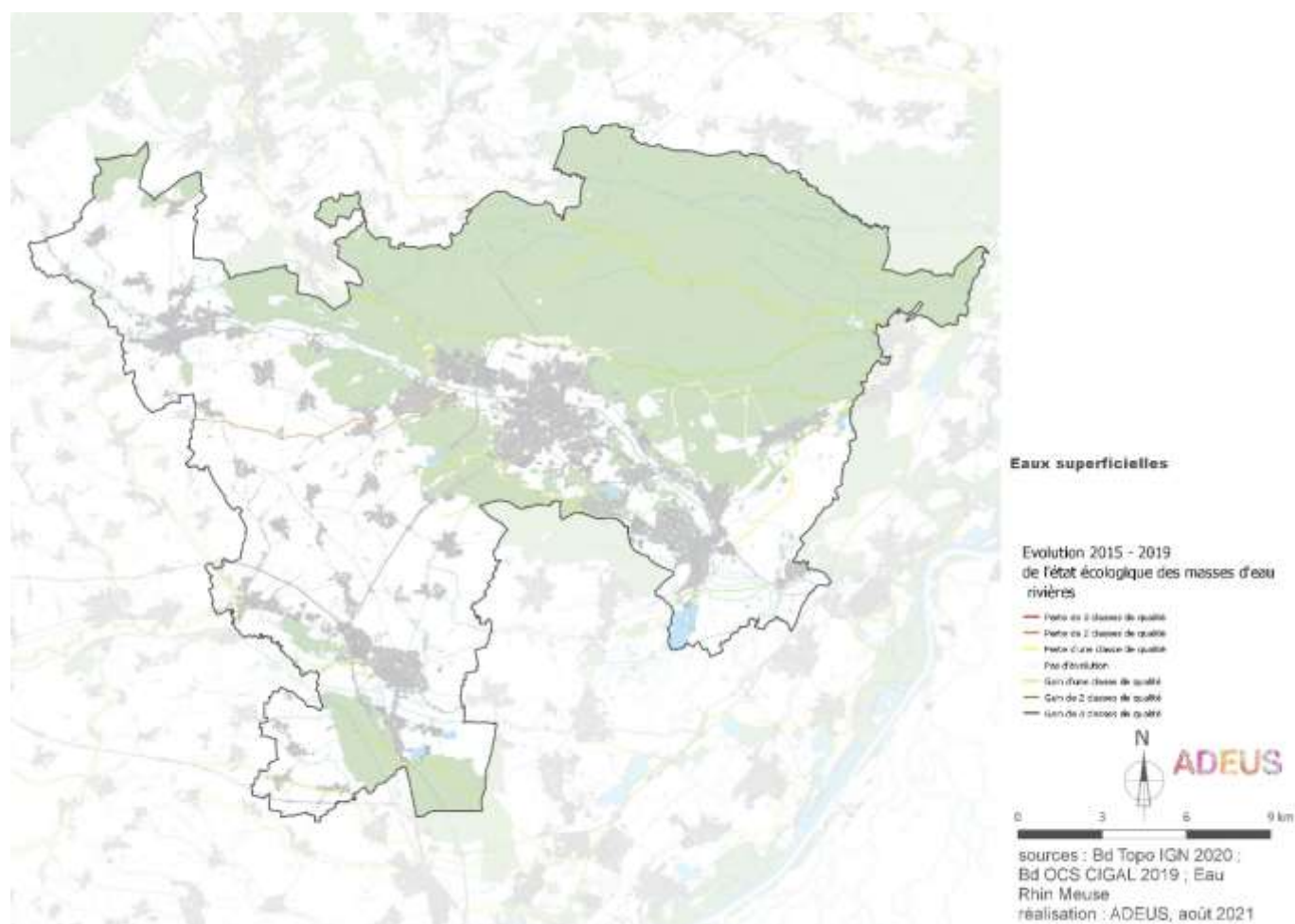
Carte n°10. État chimique des eaux superficielles



C'est la présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques qui est principalement responsable de la dégradation chimique des eaux. Même si la qualité physico-chimique des cours d'eau semble progresser sur le territoire, cela ne se traduit pas rapidement sur la qualité biologique des rivières car d'autres éléments, en particulier l'hydromorphologie, restent à améliorer.

Malgré les efforts des acteurs (collectivités, pouvoirs publics, acteurs économiques, agricoles, ménages) qui ont permis de reconquérir depuis deux décennies une large part des eaux superficielles (reconquête d'autant plus difficile compte tenu de la forte industrialisation et urbanisation de la région), le SDAGE Rhin en cours de révision prévoit que l'objectif d'atteinte du bon état ne sera pas respecté pour de nombreux cours d'eau alsaciens, et en propose le report en 2027 pour notamment la Moder et la Zorn.

Carte n°11. État écologique des eaux superficielles



V. PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU

Du point de vue géologique et topographique, aucune évolution majeure n'est attendue. Néanmoins, en complément des enjeux liés à la trame verte et bleue, la trame brune peut être perturbée par les activités humaines qui peuvent constituer des obstacles (imperméabilisation, réalisation de fondations, usage de produits phytosanitaires... En effet, le sol est un lieu souvent méconnu de vie et de déplacements pour beaucoup d'espèces (bactéries, champignons, invertébrés comme les lombrics mais aussi des mammifères comme les rongeurs, insectivores constructeurs de terriers ou encore des végétaux à travers leur système racinaire). Cette même trame brune est liée au maintien de la qualité agronomique des sols comme terre nourricière. Le Projet Alimentaire Territorial d'Alsace du Nord englobant la Communauté d'Agglomération vise à coordonner les actions locales dans une stratégie globale. Elle vise à la re-territorialisation de l'alimentation, à structurer l'économie agro-alimentaire locale, à rapprocher les différents acteurs de la chaîne alimentaire du producteur au consommateur, en passant notamment par les transformateurs, les distributeurs ou encore les restaurateurs. Pour l'usage du sous-sol, la révision des ZERC est en cours à l'échelle de la région afin d'en rationaliser l'exploitation.

Caractéristique majeure du territoire, la forêt présente un risque de conflit d'usage entre son utilisation en énergie et pour les autres usages. La démarche forêt d'exception vise à rationaliser les usages. Le rôle plurifonctionnel de la forêt est à préserver notamment dans la lutte contre le changement climatique, dans l'adaptation à ces changements, mais aussi dans la préservation de la biodiversité.

Enfin la ressource en eau est soumise à des pressions liées aux différents usages nécessitant le renforcement et la sécurisation de l'alimentation en eau. En parallèle, le renforcement de la surveillance et des moyens d'analyse met en valeur des pollutions insoupçonnées comme par exemple les métabolites de pesticides, des résidus d'édulcorants ou encore les résidus de médicaments qui peuvent présenter des enjeux sanitaires notamment par des effets cocktails.

B. PAYSAGES NATURELS

Voir page 193 du Diagnostic territorial

I. PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU

Le territoire bénéficie d'une identité paysagère forte liée à ses cours d'eau, ses forêts, ses zones de cultures spécialisées ou encore ses secteurs de collines, constituent des atouts d'attractivité et de bien être pour les habitants. Les enjeux relèvent de l'aménagement des lisières urbaines nécessaires à la construction de la représentation de l'espace urbain par rapport au socle naturel, la maîtrise du mitage et insertion paysagère des bâtiments dans les espaces agricoles ou encore la structuration du territoire et des projets urbains en particulier à partir des éléments participant de l'identité des grandes entités paysagères.

C. ENVIRONNEMENT NATUREL ET BIODIVERSITE

La biodiversité se compose de trois niveaux d'organisation : la diversité des écosystèmes, la diversité des espèces et la diversité génétique. L'approche du patrimoine biologique s'appuie généralement sur le couple espèces/espaces. Ainsi, la délimitation de sites naturels est indispensable pour la conservation du patrimoine naturel : le facteur majeur pour la protection des espèces est bien le maintien de leurs habitats, qui ont une transcription géographique. Un autre facteur fondamental dans la conservation des espèces est leur capacité de déplacement : l'analyse du réseau écologique (réservoirs de biodiversité, corridors, obstacles) donne un indicateur global du fonctionnement écologique.

I. ESPACES PROTEGES

Situé au carrefour de plusieurs entités géographiques entre piémont vosgien, massif forestier, zone rhénane et drainé par un réseau hydrographique important de la Moder et de la Zorn, le territoire révèle un patrimoine naturel d'une grande richesse floristique et faunistique qui lui vaut de figurer dans plusieurs inventaires et zonages au titre des milieux naturels d'intérêt écologique.

1. STRATEGIE DE CREATION D'AIRES PROTEGEES 2030 (SCAP)

La stratégie nationale pour les aires protégées a été révisée en janvier 2021 et présente des ambitions et un programme d'actions à l'horizon 2030, unifiés pour la première fois pour l'ensemble des aires protégées et du patrimoine naturel terrestre et marin, en métropole ou dans les territoires d'outre-mer. D'ici 2022, cette stratégie vise notamment à couvrir au moins 30 % du territoire national terrestre (métropole et outre-mer) et des eaux marines sous juridiction ou souveraineté par des aires protégées et 10 % sous protection forte. Cette vision pour la période 2020-2030 traite du renforcement et de l'extension du réseau, mais également des enjeux qualitatifs de gestion communs à tous les types d'aires protégées ou de l'atténuation et de l'adaptation au changement climatique.

Une aire protégée est « un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés ».

1.1. Protections réglementaires fortes

Une zone couverte par une protection réglementaire forte est définie dans la stratégie 2030. Il s'agit d'une zone géographique dans laquelle les pressions engendrées par les activités humaines susceptibles de compromettre la conservation des enjeux écologiques de cet espace sont supprimées ou significativement limitées, et ce de manière pérenne, grâce à la mise en œuvre d'une protection foncière ou d'une réglementation adaptée, associée à un contrôle effectif des activités concernées.

NB : La définition est en cours d'évolution dans le cadre d'un décret en cours d'élaboration.

1.1.1. Arrêtés de protection

■ Biotope

Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB) ou Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées. Ces biotopes sont nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie. Ils peuvent être constitués par des mares, des marécages, des marais, des haies, des bosquets, des landes, des dunes, des pelouses ou par toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme. Il peut arriver que le biotope d'une espèce soit constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée. L'initiative de la préservation des biotopes appartient à l'État sous la responsabilité du préfet. Les inventaires scientifiques servent de base à la définition des projets.

Aucun site n'est concerné sur le territoire.

■ Habitat naturel

Dans le prolongement des arrêtés de protection de biotope, ce nouveau dispositif est prévu pour permettre de prendre des arrêtés de protection fondés sur la présence d'un habitat naturel. L'APHN étend notamment le champ d'application des arrêtés préfectoraux de protection des biotopes à des milieux d'origine artificielle : bâtiments, ouvrages, mines et carrières en fin d'exploitation, à l'exception des habitations et des bâtiments à usage professionnel.

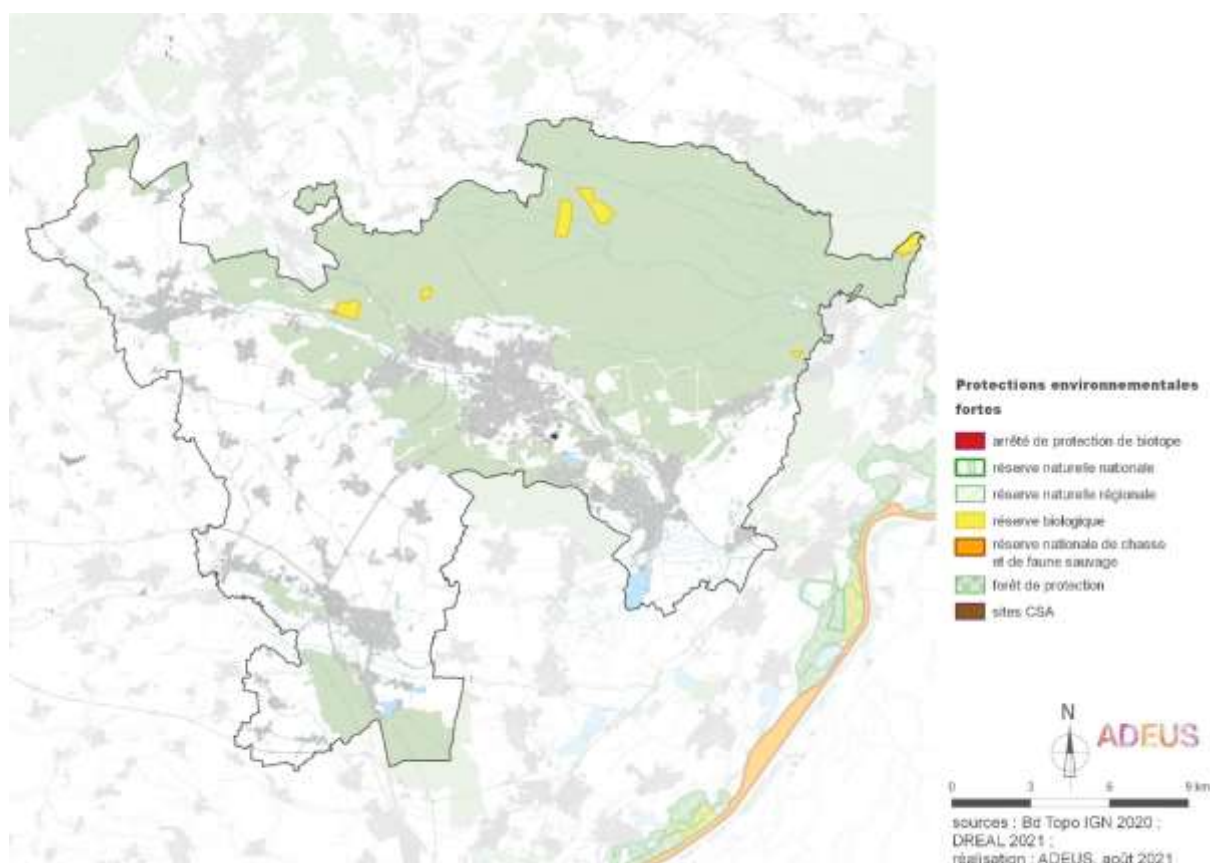
Aucun site n'est concerné sur le territoire.

■ Géotope

Il s'agit du premier outil de protection de la nature entièrement dédié à la Géologie.

Aucun site n'est concerné sur le territoire.

Carte n°12. Protections environnementales fortes



1.1.2. Réserve Naturelle

Une Réserve Naturelle Nationale (RNN) ou Régional (RNR) est un territoire d'une ou plusieurs communes dont la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

Aucun site n'est concerné sur le territoire.

1.1.3. Réserve biologique

Les Réserves biologiques constituent un outil de protection propre aux forêts publiques et particulièrement bien adapté à leurs spécificités. On distingue deux types de réserves biologiques : les réserves biologiques dirigées et les réserves biologiques intégrales.

Les Réserves biologiques dirigées (RBD) ont pour objectif la conservation de milieux et d'espèces remarquables. Elles procurent à ce patrimoine naturel la protection réglementaire et la gestion conservatoire spécifique qui peuvent être nécessaires à sa conservation efficace.

Dans les Réserves biologiques intégrales (RBI), l'exploitation forestière est proscrite et la forêt est rendue à une évolution naturelle. Les objectifs sont la connaissance du fonctionnement naturel des écosystèmes, et le développement de la biodiversité associée aux arbres âgés et au bois mort (insectes rares, champignons...). Les RBI constituent de véritables « laboratoires de nature ».

Dans le territoire intercommunal, une réserve biologique multi sites est présente. La réserve biologique de Haguenau prévoit la libre expression des processus d'évolution naturelle d'écosystèmes forestiers représentatifs du massif, à des fins d'accroissement et de préservation de la diversité biologique et de d'amélioration des connaissances scientifiques. Certains secteurs ont vocation à la conservation de milieux tourbeux et de mares intra forestières.

1.1.4. Cœur de Parc National

Un parc national peut être créé lorsque le milieu naturel qu'il comporte présente un intérêt spécial et qu'il importe d'en assurer la protection en les préservant des dégradations et des atteintes susceptibles d'en altérer la diversité, la composition, l'aspect et l'évolution. Le cœur des parcs bénéficie d'une protection stricte.

Aucun site n'est concerné sur le territoire.

1.1.5. Réserve nationale de chasse et de faune sauvage

Les Réserves de Chasse et de Faune Sauvage (RCFS) ont quatre principaux objectifs : protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux, assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées, favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats et contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

Il existe une réserve de chasse et de faune sauvage dans le territoire, elle se nomme « le Rhin » et a été créé en 1993, par arrêté préfectoral, pour la partie Nord de Strasbourg. En 2021, elle est devenue Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage RNCFS dont la gestion est confiée à l'Office Français pour la Biodiversité. Elle intègre désormais la catégorie des protections fortes.

1.1.6. Conservatoire des sites alsaciens (CSA)

L'activité principale du CSA consiste à protéger les milieux naturels au moyen de la maîtrise foncière, c'est-à-dire, par l'acquisition, la location ou des accords pour la gestion d'espaces naturels. Le CSA est une association reconnue d'utilité publique, qui gère en 2021 près de 370 sites en maîtrise foncière ou d'usage, représentant plus de 3600 ha de milieux naturels sauvegardés, entretenus et suivis sur le plan scientifique.

Des pelouses sèches de l'aérodrome sont ainsi gérées par le CSA.

1.1.7. Forêt de protection

Les forêts de protection sont des forêts placées sous un régime spécial dénommé "régime forestier spécial" qui concerne les forêts reconnues nécessaires au maintien des terres en montagne et sur les pentes, à la défense contre les avalanches, les érosions et les envahissements des eaux et des sables.

Sont également concernées les forêts situées à la périphérie des grandes agglomérations ou celles dont le maintien s'impose pour des raisons écologiques ou pour le bien-être de la population.

Aucune n'est identifiée sur le territoire.

1.2. Protection élargie

1.2.1. Natura 2000

Issue des directives européennes « Oiseaux » et « Habitat », la mise en œuvre du réseau de sites Natura 2000 vise à mettre en place une politique de conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages, afin d'assurer la biodiversité des sites retenus par chaque État membre. Ces zones abritent les habitats d'espèces jugés prioritaires à l'échelle de l'Union Européenne. Dans ces zones, les États membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés. Pour ce faire, ils peuvent utiliser des mesures réglementaires, administratives ou contractuelles. Cependant, la création de ce réseau n'a pas pour but de mettre en place des sanctuaires où toute activité humaine serait proscrite. La protection mise en place n'est généralement pas une protection réglementaire stricte, mais une évaluation des impacts de tout nouvel aménagement sur le maintien des espèces et de leurs habitats.

Le territoire est concerné directement par :

■ Zone de protection spéciale de la Forêt de Haguenau (directive oiseaux)

La forêt indivise de Haguenau est l'un des plus grands massifs français de plaine. Elle forme un lien continu entre les Vosges et le Rhin, un lien à la fois forestier et fluvial puisqu'une rivière d'une grande naturalité, la Sauer, l'accompagne de part en part. Le site héberge 11 espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt communautaire, dont de bonnes populations de Pics (Pics mar, noir et cendré) ainsi que trois espèces très localisées en Alsace : le Gobe-mouche à collier inféodé aux vieilles chênaies, l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe, espèces caractéristiques des milieux ouverts et secs.

La grande richesse écologique de la ZPS s'explique à la fois par :

- la présence d'un massif forestier d'une grande superficie constitué d'une mosaïque de milieux ouverts et forestiers,
- la situation semi-continentale du massif et à son caractère sub-montagnard,
- les manœuvres militaires pratiquées sur le camp militaire de Oberhoffen qui contribuent à limiter la dynamique ligneuse,
- le maintien d'une agriculture d'élevage (milieux prairiaux).

Les principaux objectifs relèvent de la préservation des milieux forestiers mais aussi les milieux ouverts ainsi que les milieux humides dont la charte de gestion a été mise à jour en 2021.

■ Zone Spéciale de Conservation du Massif forestier de Haguenau (directive habitat)

Majoritairement forestier, cette zone multisite abrite une grande diversité de milieux : forêts, prairies, tourbières, marais, cours d'eau, pelouses sèches, steppes, dunes sableuses continentales, ...

Deux milieux forestiers prédominent, il s'agit des hêtraies-chênaies acidiphiles et des vieilles chênaies acidophiles. Les milieux naturels les plus remarquables sont les dunes continentales, les tourbières acidophiles et les aulnaies-frênaies. Ce site héberge plusieurs espèces protégées dont les plus emblématiques sont le Crapaud sonneur à ventre jaune et les chauves-souris, notamment le Murin à oreilles échanquées à l'aire de répartition limitée.

L'intérêt écologique de ces sites est qu'il constitue à la fois un réservoir de biodiversité (plusieurs milliers d'espèces animales et végétales) mais aussi qu'il forme un très grand corridor écologique entre les Vosges et la plaine rhénane.

La charte de gestion a également été révisée en 2021.

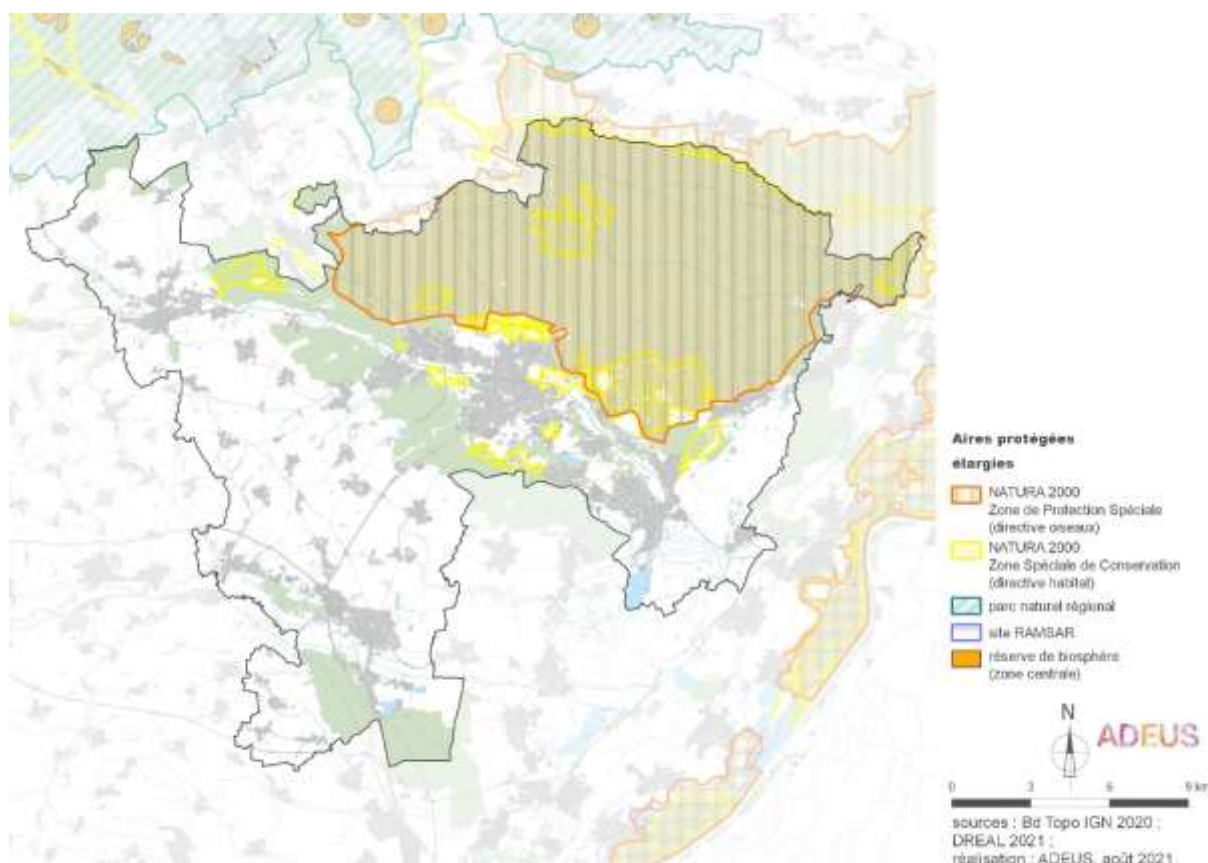
■ À moins de 10 km

- ZPS vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg. Le Rhin a un attrait particulier pour les oiseaux d'eau. Ainsi, il sert d'étape aux oiseaux dans leur migration vers le sud et accueille en hiver des milliers d'anatidés (13% des populations hivernantes en France). 12 espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux sont nicheuses : la Cigogne blanche, le Blongios nain, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Martin pêcheur, le Milan noir, la Mouette mélanocéphale, le Pic noir, le Pic cendré, le Pic mar, le Gorge-bleu et la Pie grièche écorcheur. Ainsi que de nombreux hivernants tels que le Canard chipeau, le Fuligule milouin et le Fuligule morillon dont les effectifs sont particulièrement remarquables. De nombreuses espèces s'arrêtent lors de leur migration : Plongeon arctique, Plongeon catmarin, Grèbe esclavon...
- ZPS forêt, rochers et étangs du pays de Bitche. La zone est constituée d'un ensemble de collines peu élevées séparées par des vallons étroits et quelques cuvettes tourbeuses. La zone est essentiellement forestière (essences principales : Pin sylvestre, Chênes sessile et rouvre, Hêtre et Epicéa). Les sommets sont souvent couronnés par des pitons rocheux et de nombreux étangs sont également présents. Le site est tout particulièrement intéressant pour le Faucon pèlerin, la Chouette de Tengmalm et la Chevêchette d'Europe.
- ZSC Sauer et ses affluents. La Sauer a subi peu de transformations, elle présente une eau de bonne qualité et un lit à forte naturalité. La rivière et ses affluents ont conservé une faune aquatique caractéristique des eaux claires et oxygénées coulant sur sables ou limons. La faune piscicole est dans un état excellent sur une grande partie amont du site. Plus de la moitié de la zone proposée en zone spéciale de conservation est considérée comme zone humide remarquable. Les petits affluents latéraux abritent des formations forestières remarquables (aulnaies marécageuses, aulnaies-frênaie...). La Sauer avec les autres rivières sur grès, abritent les plus belles populations de la libellule Gomphe serpent. Plusieurs mollusques de l'annexe II de la directive ont été signalés dans cette rivière, leur statut actuel reste cependant à définir. Deux autres espèces d'intérêt communautaire, le Chabot et la Lamproie de Planer sont sensibles à la qualité des eaux. Les prairies fraîches, riches en grandes Pimprenelles, abritent plusieurs espèces de papillon de l'annexe II de la directive, dont Maculinea teleius. Leur intégration au réseau Natura 2000, par extension du site d'importance communautaire de la Sauer est proposée. Cette extension répond à la demande de

la Commission européenne de renforcer la représentation d'espèces insuffisamment représentées.

- ZSC Cours d'eau, tourbières, rochers et forêts des Vosges du nord et souterrain de Ramstein. Site éclaté regroupant l'ensemble des secteurs les plus remarquables de la Réserve de la Biosphère des Vosges du Nord. On y trouve des tourbières acides à différents stades d'évolution, des rochers, des pelouses sableuses, des lambeaux de forêts alluviales et ensemble de ruisseaux bordés de friches. À noter la présence d'Ophiogomphus cecilia à proximité de ruisseau du type sub-montagnard. Plusieurs gîtes à chiroptères composent également ce site Natura 2000 : des gîtes de mise bas du Grand murin situés dans les combles de plusieurs bâtiments ainsi qu'un site d'hibernation fréquenté par de nombreuses espèces, notamment le Vespertilion de Bechstein et la Barbastelle d'Europe.
- ZSC Moder et ses affluents. Site de très bonne qualité pour la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces inféodées aux eaux de surface. Le ruisseau de Falkensteinerbach constitue l'une des quatre stations européennes de Potamogeton x variifolius, hybride reconnu entre Potamogeton natans et Potamogeton berchtoldii et présente quelques pieds de Oenanthe fluviatile, protégée en Alsace. Le bassin versant de la Moder abrite un nombre important d'espèces protégées et des milieux naturels remarquables. Différents inventaires ont mis en avant la grande valeur de ce site (Zones humides remarquables du Bas-Rhin, ZNIEFF, et Inventaire des richesses naturelles des Vosges du Nord).
- ZSC secteur alluvial Rhin Ried Bruch. Le ried central était l'un des plus grands marais européens et le plus grand des marais continentaux français. Il doit son existence à l'affleurement de la nappe phréatique rhénane et une partie de ses caractéristiques aux débordements de l'Ill. Le Bruch de l'Andlau, développé dans une cuvette, présente beaucoup d'affinités avec le ried centre Alsace. Ces deux ensembles possèdent un remarquable réseau de rivières phréatiques, propices, notamment, à la présence de nombreuses espèces de poissons de l'annexe II de la directive Habitats. Sa désignation est justifiée pour la préservation des forêts alluviales, en particulier l'aulnaie-frênaie, qui connaît là un développement spatial très important, les végétations aquatiques des giessens, mais également la grande diversité de prairies maigres, qui abritent une faune diversifiée d'insectes parmi lesquels figurent divers papillons de l'annexe II de la directive Habitats (par ex. Maculinea teleius, M. nausithous, etc....). Ce secteur alluvial présente également un intérêt ornithologique remarquable (reproduction, hivernage et migration de nombreuses espèces) et est désigné sur la plus grande partie de sa surface en zone de protection spéciale.

Carte n°13. Aires protégées élargies



1.2.2. Parc Naturel Régional

Un parc naturel régional peut être créé sur un territoire dont le patrimoine naturel et culturel ainsi que les paysages présentent un intérêt particulier. Les parcs naturels régionaux concourent à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social et d'éducation et de formation du public. À cette fin, ils ont vocation à être des territoires d'expérimentation locale pour l'innovation au service du développement durable des territoires ruraux. Ils constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel.

Le territoire est situé en-dehors du parc naturel régional des Vosges du Nord.

1.2.3. Réserve biosphère

La réserve de biosphère est un classement de l'UNESCO dans le cadre d'un programme scientifique intitulé « Homme et Biosphère ». La réserve de biosphère est un territoire riche sur le plan écologique et culturel qui favorise des solutions conciliant la protection de la biodiversité et son utilisation durable. Pour atteindre ses objectifs, la réserve de biosphère utilise de nombreux outils tels que l'éducation, l'implication des habitants, la recherche interdisciplinaire et l'information pour comprendre et gérer les changements et les interactions entre systèmes sociaux et écologiques et pour prévenir des conflits en matière de conservation de la nature.

Le territoire est situé en-dehors de la réserve de biosphère des Vosges du Nord – Pfälzerwald.

1.2.4. Zone humide Ramsar

Signataire de la Convention de Ramsar en 1971, la France a ratifié ce traité en 1986. Elle s'est alors engagée sur la scène internationale à préserver les zones humides de son territoire. Plus de 50 sites Ramsar s'étendent sur une superficie de plus de 3,6 millions d'hectares, en métropole et en outre-mer. La très grande majorité des sites Ramsar français ont été créés sur des aires déjà protégées en totalité ou en partie par d'autres statuts (Parc naturel régional, réserve de chasse, sites du Conservatoire du littoral, sites Natura 2000, etc.) ou disposant d'une gestion intégrée. Les actions de conservation et de gestion développées sur ces aires protégées servent à maintenir les caractéristiques écologiques des sites Ramsar.

Aucun site Ramsar n'est identifié sur le territoire intercommunal.

1.2.5. Sites Unesco

La France compte 45 biens inscrits au patrimoine mondial : 39 biens culturels, 5 biens naturels et un bien mixte. L'inscription d'un bien sur la Liste du patrimoine mondial et les obligations qui lui sont attachées découlent d'une convention internationale de l'UNESCO, la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel de 1972, ratifiée par la France en 1975.

Le territoire intercommunal ne compte aucun bien inscrit au patrimoine mondial.

1.3. Protection complémentaire

1.3.1. Espace Naturel Sensible (ENS)

Un espace naturel est un milieu naturel ou semi-naturel présentant un intérêt écologique. On y retrouve : les vergers de hautes tiges, les rieds et zones humides, la forêt rhénane, les tourbières, les collines calcaires, etc. Un Espace Naturel Sensible (ENS) signifie un lieu où le Département intervient par achat de terrain. Ce n'est pas nécessairement une zone de préemption.

Aucun ENS n'est présent sur le territoire intercommunal.

1.3.2. Sites acquis par l'agence de l'eau

En complément des ENS, l'agence de l'eau pourrait faire l'acquisition et gérer certains sites majeurs. Pour le moment, aucun de ces sites n'est identifié sur le territoire intercommunal.

1.3.3. Sites classés

Le périmètre classé ou inscrit constitue une servitude d'utilité publique. Il vise la protection des monuments naturels et des sites. Toute modification de l'état ou de l'aspect du site doit faire l'objet d'une autorisation spéciale de l'administration, délivrée par le préfet de département ou par le ministre en charge des sites selon les types de travaux.

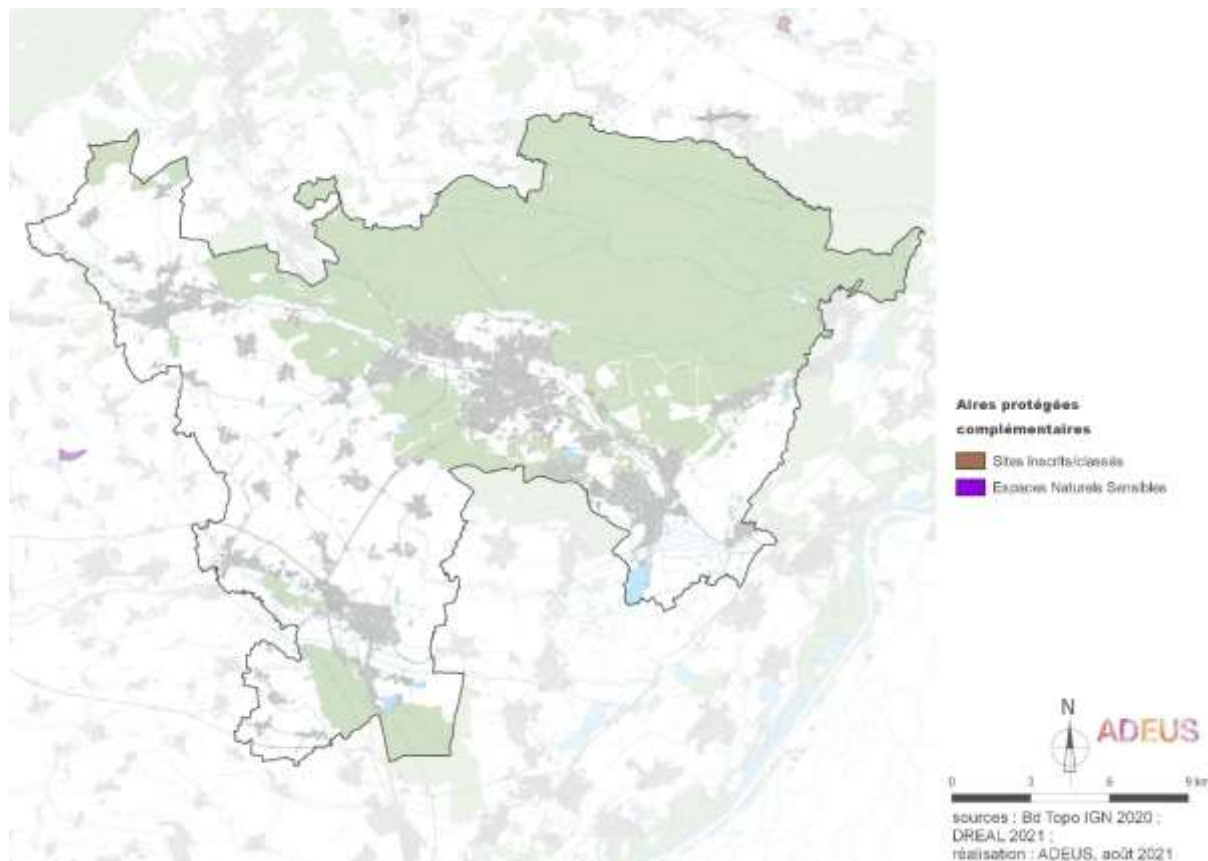
Aucun site classé n'est présent sur le territoire intercommunal.

1.3.4. Périmètres de protection autour des réserves naturelles nationales

Des périmètres de protection peuvent être institués autour des réserves naturelles régionales et des réserves naturelles nationales.

Aucun de ces périmètres n'est présent sur le territoire intercommunal.

Carte n°14. Aires protégées complémentaires



2. INVENTAIRES

2.1. ZNIEFF

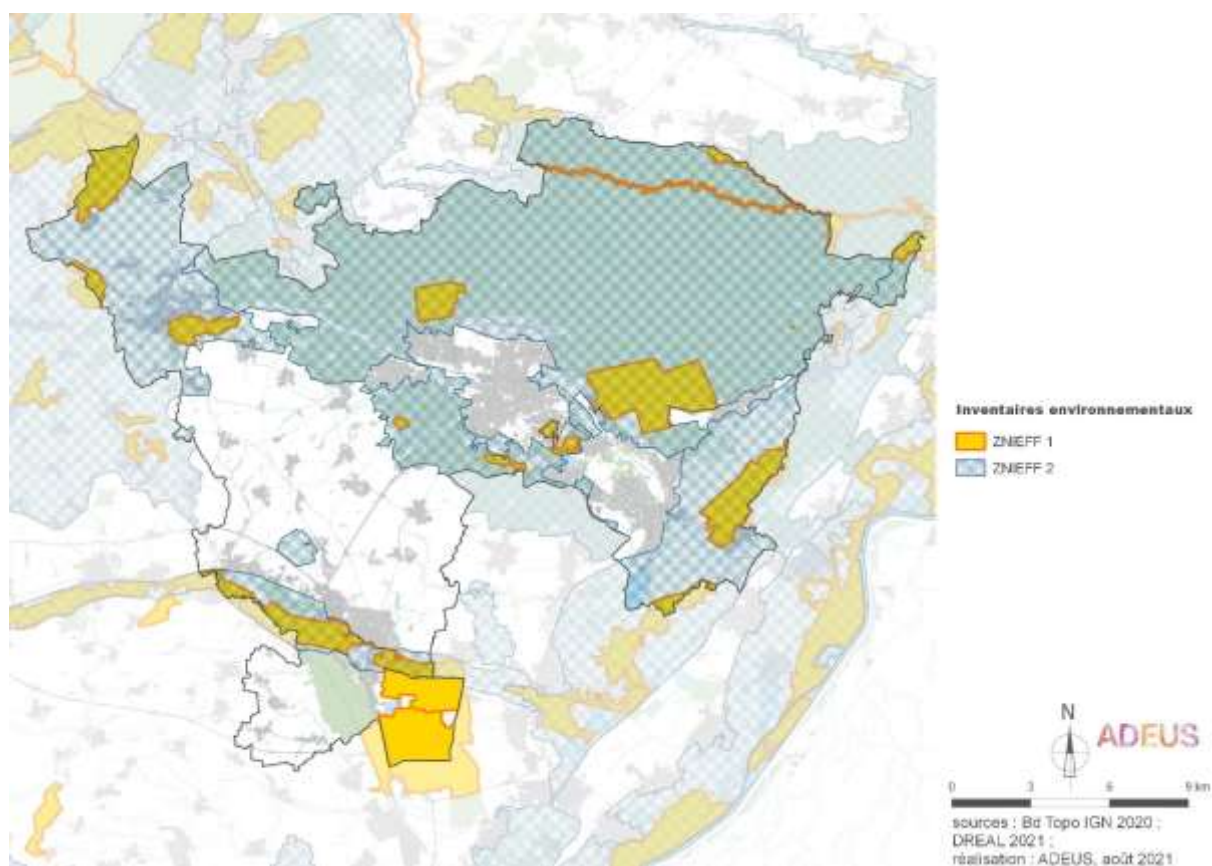
Les Zones d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) constituent un inventaire généralisé et régionalisé de la faune et de la flore, et servent de base à une politique nationale et régionale de prise en compte du patrimoine naturel. Les ZNIEFF de type I sont des secteurs homogènes de superficie limitée, caractérisée par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares remarquables ou caractéristiques du patrimoine national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations mêmes limitées. Les ZNIEFF de type II identifient de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire...) riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte, notamment, du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

Plusieurs inventaires ZNIEFF ont été réalisés sur le territoire communautaire. Sont recensées les ZNIEFF suivantes :

Tableau n°2. Les Zones d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

ZNIEFF II	Paysage de Collines avec vergers du Pays de Hanau	ZNIEFF I	Zone humide du Brunnwald et cours de la Sauer
	Massif forestier de Haguenau et ensembles de landes et prairies en lisière		Étang tourbeux et boisement humide Koenigsbrück
	Ried Nord		Forêt et prairie humide du Grossmatt
	Vallée de la basse Zorn et ses affluents		Étang du Kurgelanende
	Milieux agricoles à Grand Hamster à Wahlenheim		Bois d'Uhrwiller
			Bois de Zutzendorf
			Boisement du Hohwart
			Lande forestière du camp de Oberhoffen
			Prés vergers à Niedermodern
			Carrière de la Hardt à Batzendorf
			Étang de Rebenhardt
			Pelouses sableuses du Taubenhof
			Ried du Riedbaechel
			Ried du Wahelteile
			Vallée de la Zorn
			Forêt du Herrenwald
			Terrasses sablonneuses et zones humides du Riedweg

Carte n°15. Inventaires environnementaux



II. BIODIVERSITE

1. MILIEUX NATURELS ET HABITATS PATRIMONIAUX

Les milieux naturels représentent doublement les enjeux de biodiversité en tant :

- qu’espace où les espèces réalisent leur cycle de vie (repos, nourrissage, reproduction), d’où un enjeu de conservation pour les habitats abritant des espèces remarquables,
- qu’élément patrimonial intrinsèque car il peut s’agir de configurations particulières d’associations d’espèces qui peuvent être menacées alors qu’elles n’accueillent pas forcément d’espèces patrimoniales.

1.1. Une mosaïque de milieux

Le territoire est constitué d’une mosaïque de milieux naturels et quasi-naturels.

■ Les milieux forestiers

Les espaces forestiers sont très majoritaires et représentent 75 % des milieux naturels rencontrés. Il s’agit en très grande majorité du massif forestier de Haguenau qui est l’unique représentant français des forêts mixtes de type méridio-européen à résineux et feuillus naturels. Elle présente ainsi une grande diversité de peuplements forestiers. Une des plus grandes forêts françaises, la forêt indivise de Haguenau est relativement préservée des grandes infrastructures.

Plus au sud, le massif forestier du Herrenwald à Brumath est implanté sur des terrains pauvres avec une nappe de la Zorn à proximité. Essentiellement dédié à la production, la sylviculture a généré une mosaïque de forêts plus ou moins artificialisées.

■ Les milieux prairiaux

Les espaces de prairies très souvent humides se retrouvent dans les nombreux vallons présents dans les territoires collinéens mais surtout au niveau des vallées principales de la Zorn, la Moder et dans la plaine du Rhin à l’Est. Les cours d’eau sont par ailleurs accompagnés par une ripisylve d’épaisseur variable.

■ Les zones humides

Les zones humides ont clairement été identifiées comme des zones naturelles d’intérêt majeur dans le cycle de l’eau. Elles remplissent notamment trois fonctions importantes :

- filtration des eaux,
- rétention des eaux en période de crue,
- lutte contre les effets du réchauffement climatique.

De plus, les zones humides présentent un patrimoine écologique très fort. Elles constituent, en effet, des lieux de vie uniques pour de nombreuses espèces animales et végétales qui y accomplissent tout ou partie de leur cycle de vie.

Les zones humides remarquables identifiées par le SDAGE Rhin Meuse 2016-2021 sont :

Tableau n°3. Sites classés en zones humides remarquables

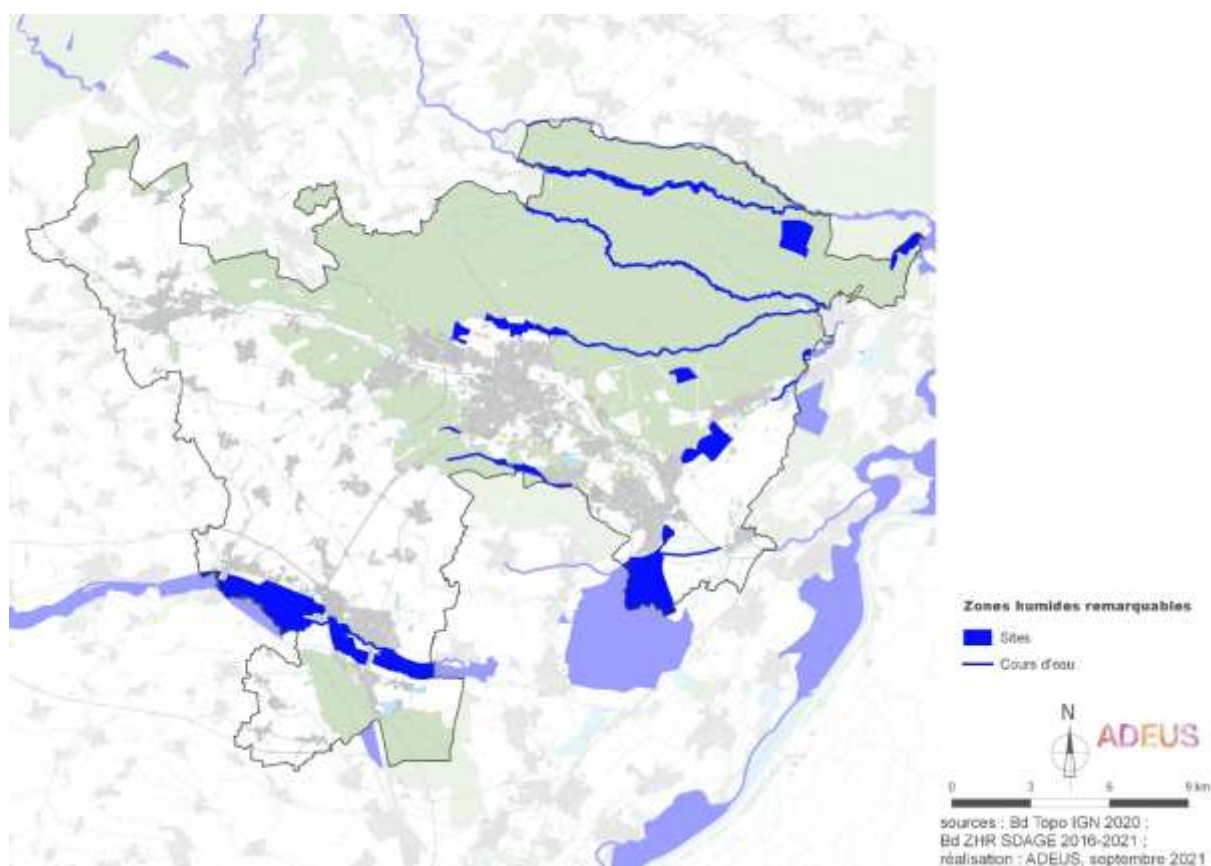
Hundsau entre Soufflenheim, Haguenau	Tourbières du camp d'Oberhoffen-Haguenau
Bois de Soufflenheim	Endmiss - Holzmiss à Oberhoffen
Ried de Weyersheim - Bischwiller	Halbmuehlbach à Haguenau
Ried de Forstfeld	Dielsberg à Haguenau
Donau à Haguenau, Leutenheim	Vallée de la Zorn de Hochfelden, Krautwiller
Ried de Hoerdt-Weyersheim	Judenacker - Eckwersheim
Vallée de la Zorn entre Brumath, Geudertheim	Hohwarth à Haguenau
Vallée de Marienthal - Haguenau	

Tableau n°4. Cours d'eau classés en zones humides remarquables

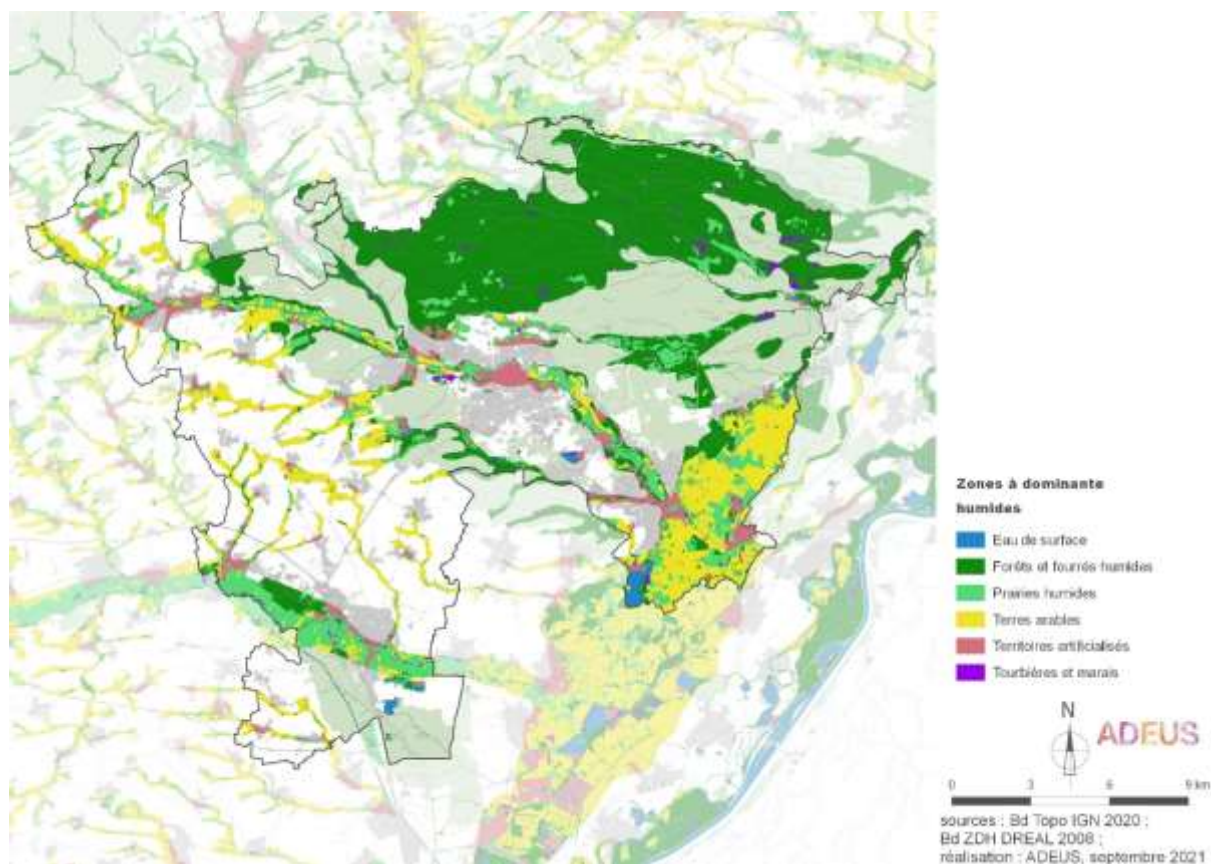
EBERBACH (BV Sauer) - entrée forêt de Haguenau - amont Soufflenheim	FALLGRABEN - Schirrhoften - Soufflenheim
HALBMUHLBACH (BV Sauer) - difffluence Sauer - Lisière forêt de Haguenau	HALBMUHLBACH (BV Sauer) - lisière forêt de Haguenau - confluence
BRUMBACH (BV Sauer) - aval Haguenau - confluence	Rue du Château FIAT - source - amont Marienthal
MODER - confluence Zorn - confluence Rhin	SAUER (BV Sauer) - moulin de Sandmühl - Koenigsbrück
SAUER - Seltz - confluence	WASCHGRABEN (BV Moder) - source - confluence
WEIHERGRABEN (BV Moder) - source - confluence	ZORN (BV Moder) - aval Dettwiller - confluence Rottgraben

Les zones à dominante humide (ZDH) ont également été répertoriées en 2008 par l'interprétation d'images aériennes et satellitaires. Elles constituent l'élément de connaissance de base, à l'échelle de l'ensemble du territoire, en matière de zones humides. Cette cartographie des ZDH ne constitue pas une cartographie exhaustive des zones humides au sens réglementaire, mais un inventaire de signalement/d'alerte.

Carte n°16. Zones humides remarquables



Carte n°17. Zones à dominante humides



■ Les vergers

L'intérêt écologique des vergers traditionnels repose essentiellement sur leur richesse faunistique. Les micro-habitats qu'offrent la prairie et les arbres se révèlent très accueillants pour les animaux sauvages. Ils constituent autant de lieux de vie, d'alimentation, de reproduction et d'hivernage pour de nombreuses espèces.

La prairie, composée de plantes herbacées, attire des insectes variés. Certains, comme les bourdons et les abeilles domestiques ou sauvages contribuent à la productivité du verger en pollinisant les fleurs des arbres fruitiers. D'autres espèces vivent au niveau du sol, dans les anfractuosités des écorces, dans le bois mort ou sur le feuillage des arbres. Les insectes constituent une importante source de nourriture pour différentes espèces de mammifères insectivores (musaraignes et chauves-souris notamment) et d'oiseaux.

La diversité des espèces présentes au sein des vergers dépend, d'une part, de leur superficie et des pratiques d'entretien et, d'autre part, de la qualité des espaces environnants. Talus plantés, haies, prairies, mares...sont des écosystèmes qui influencent la richesse biologique des vergers (effet de corridors écologiques). Des échanges s'établissent entre des populations animales et végétales de chacun de ces milieux.

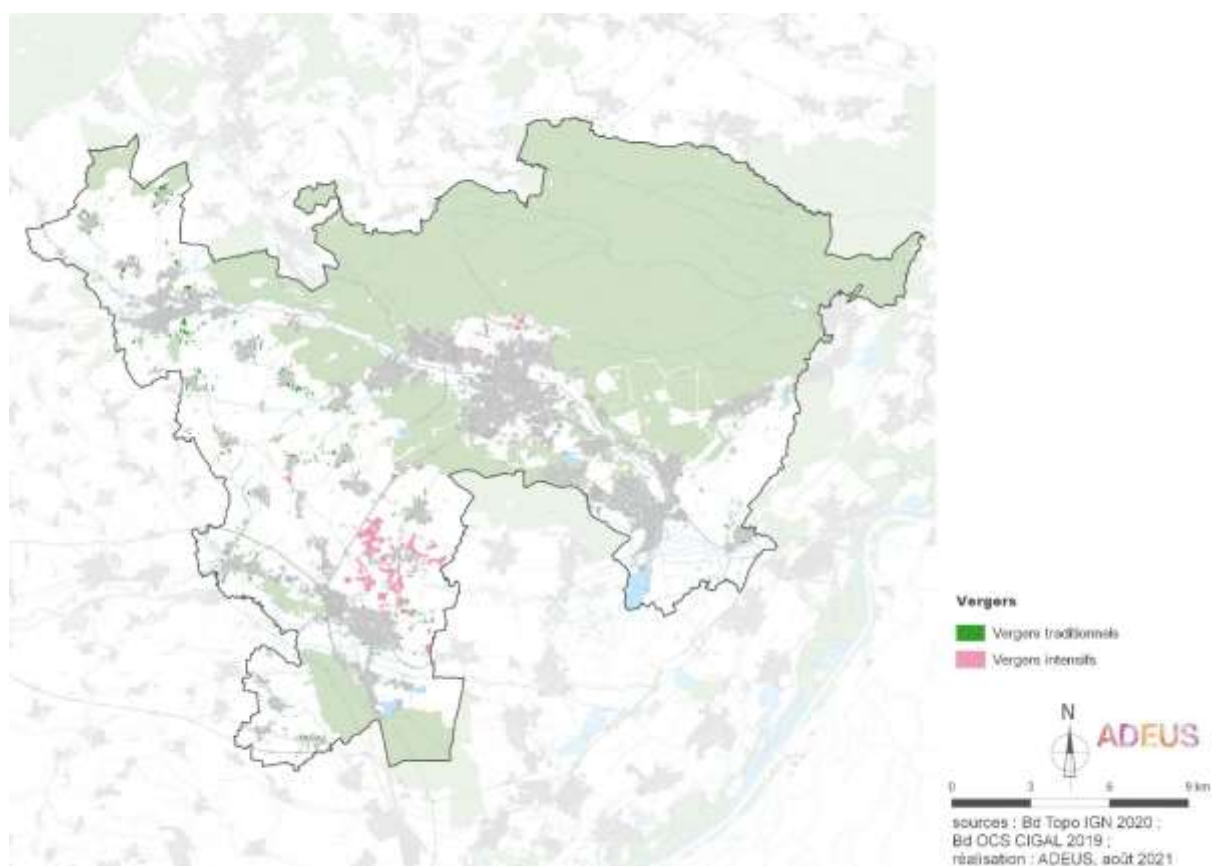
Colonisés spontanément par des espèces animales très variées, quelquefois spécifiques, les vergers traditionnels sont des lieux qui contribuent au maintien de la biodiversité locale.

On trouve traditionnellement des vergers en ceinture autour des villages, ils ont cependant été détruit en partie par l'urbanisation et/ou la mécanisation agricole, ce qui a provoqué leur classement en liste rouge régional.

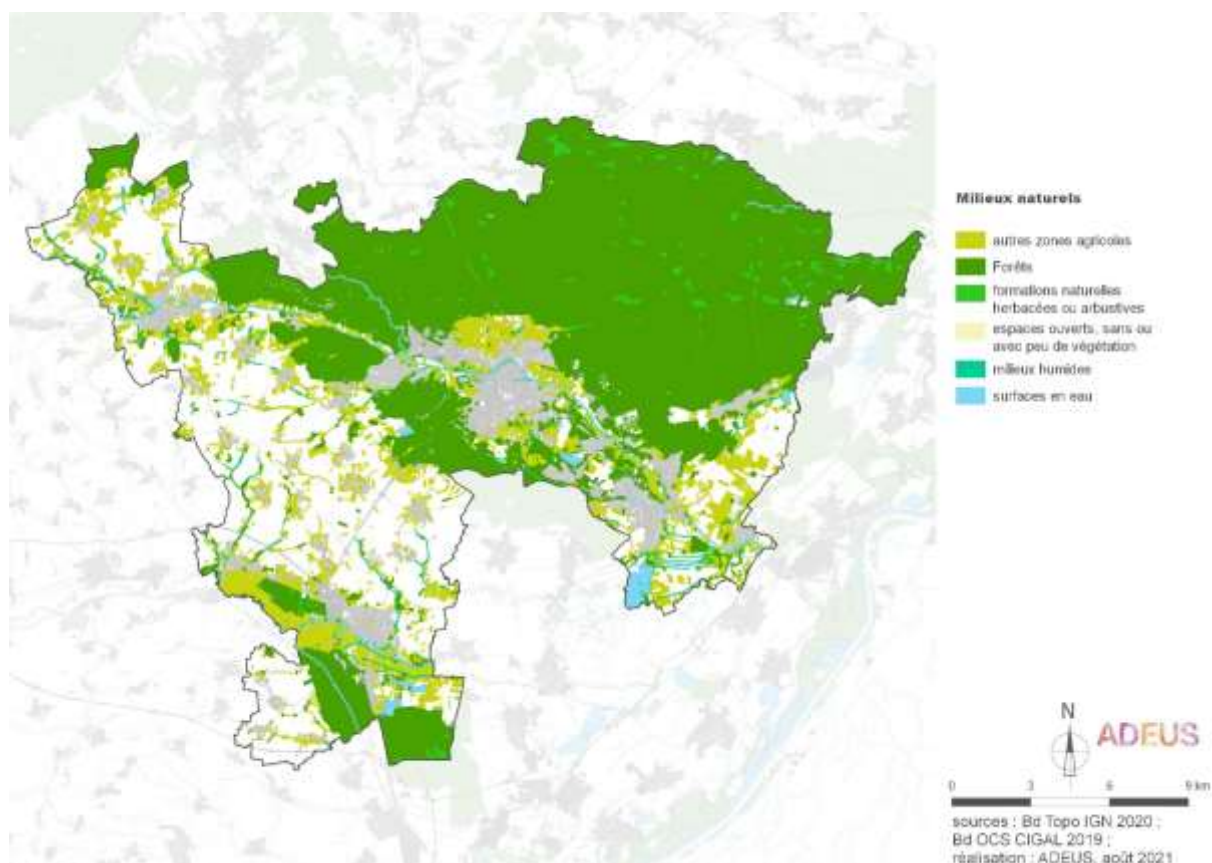
Aujourd'hui, sur le territoire intercommunal, il reste peu de surfaces dédiées aux vergers. Ce sont des reliquats des ceintures traditionnelles.

Les vergers traditionnels participant au maintien de la biodiversité sont en régression au profit de vergers intensifs.

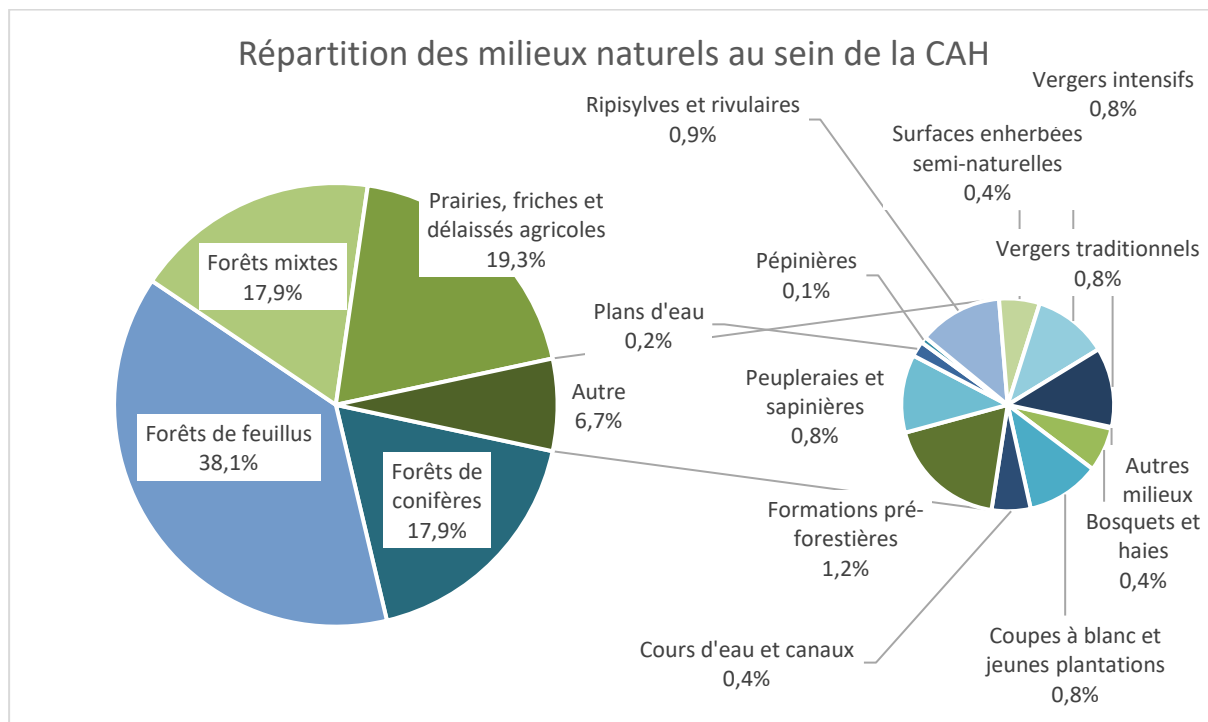
Carte n°18. Vergers



Carte n°19. Milieux naturels



Graphique n°2. Diagramme de répartition des milieux naturels dans la CAH en 2019



Source : BD OCS, Grand Est 2019.

1.2. Des habitats patrimoniaux

Attente étude naturaliste 2022

2. ESPECES VEGETALES REMARQUABLES

Attente étude naturaliste 2022

3. ESPECES ANIMALES REMARQUABLES

Attente étude naturaliste 2022

4. ESPECES FAISANT L'OBJET D'UN PLAN D'ACTION NATIONAL ET REGIONAL

Les plans nationaux d'actions (PNA) sont des dispositifs qui visent à assurer la conservation d'espèces de faune et de flore sauvages menacées. Ils sont mis en œuvre quand les outils classiques de zonage de protection ou de protection générale ne permettent plus à eux seuls de préserver ces espèces.

Ces plans ont pour objectifs de :

- organiser un suivi des populations de l'espèce,
- de réaliser des actions favorables à la restauration de ces espèces ou de leurs habitats,
- informer les acteurs concernés et le public,
- éventuellement de renforcer la population ou même la réintroduction.

Près de 50 plans nationaux (échelle de la France métropolitaine) sont établis ou en cours d'établissement sur 1 ou plusieurs espèces.

Certaines de ces espèces ont fait l'objet d'un plan régional d'action qui décline localement les actions en faveur de certaines espèces particulières du territoire. Ainsi dans le Grand Est compte plusieurs plans d'actions actifs, en révision ou en émergence :

Tableau n°5. Espèces faisant l'objet d'un plan régional d'action

Mammifères	Chiroptères
	Hamster commun
	Castor d'Europe
	Lynx
Oiseaux	Milan royal
	Balbusard pêcheur et Pygargue à queue blanche
	Pie-grièche grise et pie-grièche à tête rousse
	Râle des genêts
	Grand tétaras
Amphibiens	Crapaud vert
	Sonneur à ventre jaune
	Pélobate brun
Entomofaune	Maculinea (Azuré des paluds, Azuré de la Sanguisorbe...)
	Odonates
	Insectes pollinisateurs
Flore	Liparis de Loesel
	Luronium natans
	Plantes messicoles

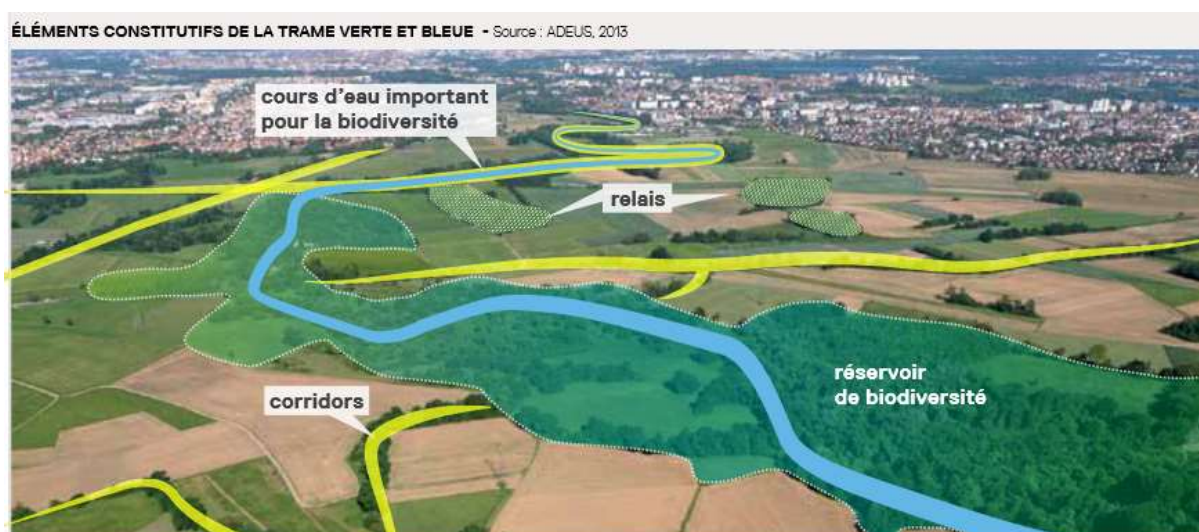
Source : DREAL Grand Est

III. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE

Le réseau écologique ou « Trame Verte et Bleue » peut être décrit comme l'ensemble des milieux de vie des espèces (appelés réservoirs de biodiversité) et des corridors écologiques permettant le déplacement de ces espèces. Le fonctionnement écologique est l'expression de la qualité de ce réseau. Peuvent être distinguées les relations aquatiques (zones humides, cours d'eau et plans d'eau) appelées « trame bleue », et les relations arborées et de milieux ouverts (boisement, prairie, pelouse sèche...) appelées « trame verte ».

Le terme de « continuités écologiques » regroupe les éléments du maillage d'un réseau écologique et correspond à l'ensemble des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques, d'espaces relais et des cours d'eau d'intérêt.

Photographie n°12. Éléments constitutifs de la trame verte et bleue



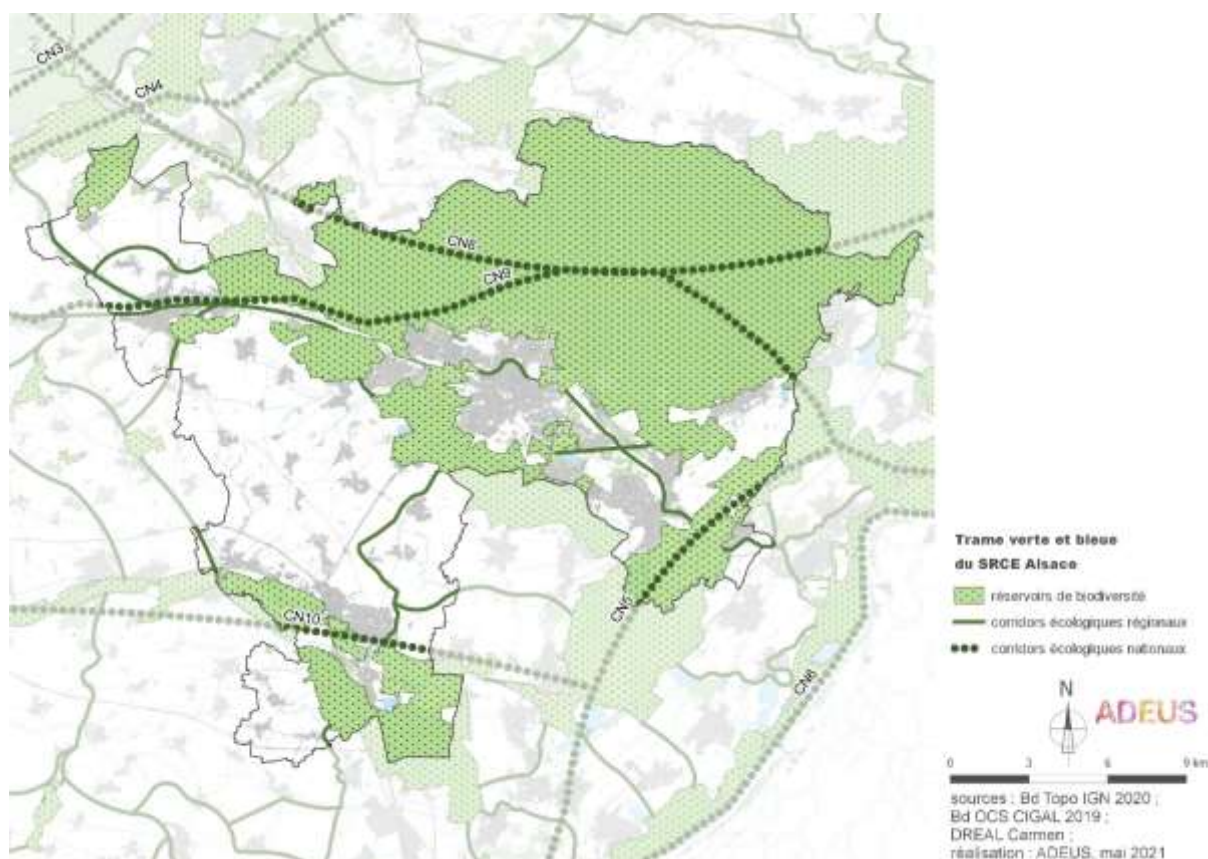
Cette approche fonctionnelle se décline à différentes échelles depuis les grandes migrations de l'avifaune à travers l'Europe jusqu'à la circulation d'un papillon le long d'un fossé humide.

Les matrices urbaines et agricoles représentent quant à elles une certaine uniformité d'occupation des sols peu à moyennement perméable en fonction de la présence d'éléments relais ou d'éléments infranchissables (sols imperméabilisés, infrastructures routières...). Il est à noter que, selon les espèces, un élément de corridor ponctuel ou linéaire peut être apprécié comme une barrière. À titre d'exemple, un cours d'eau peut être vu comme un élément de corridor pour certains poissons et oiseaux, mais être une barrière infranchissable pour des batraciens ou des mammifères terrestres.

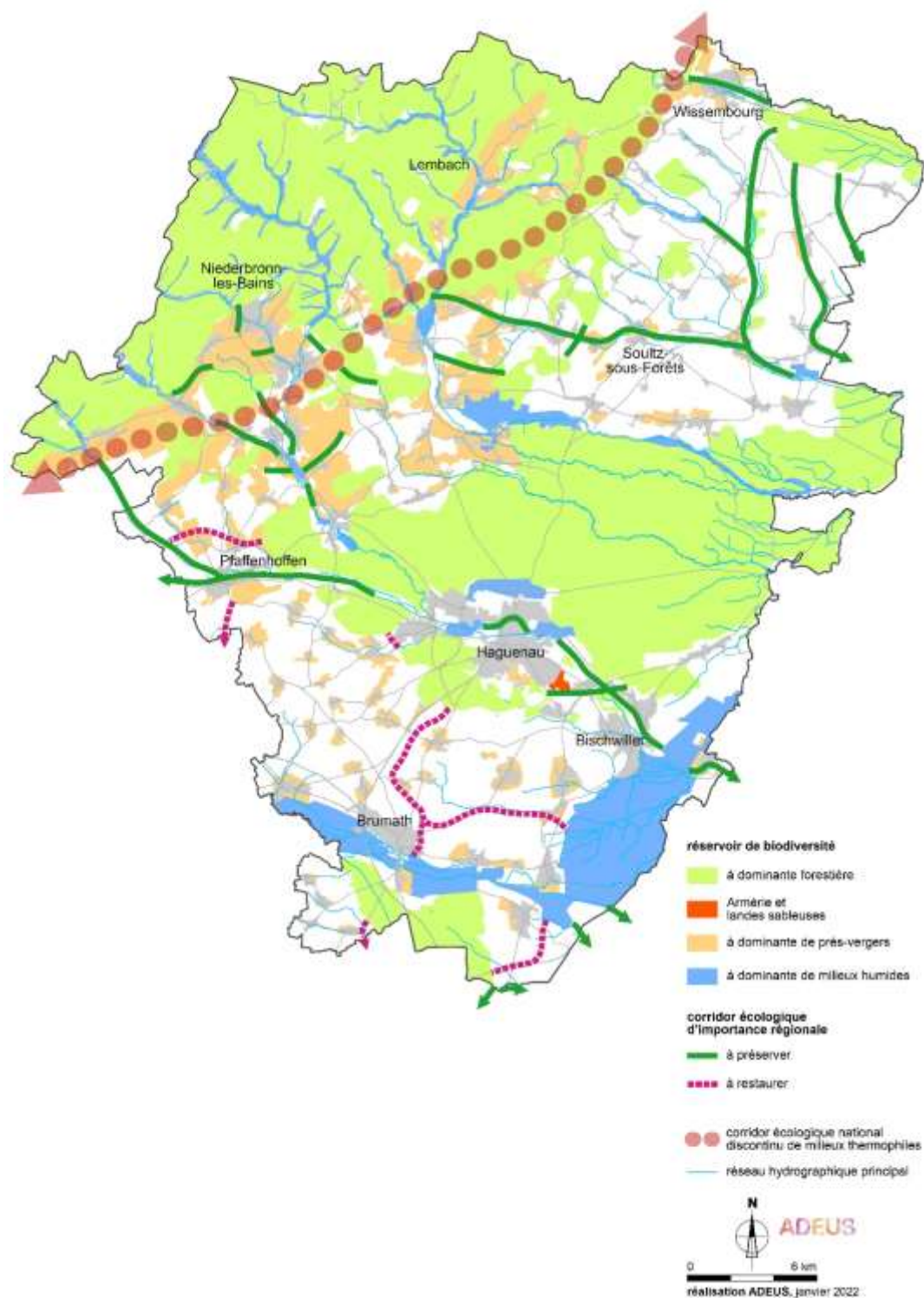
La trame verte et bleue s'élabore dans une démarche itérative d'amélioration continue entre les différentes échelles. Le niveau supra permet généralement de poser un cadrage et de définir et localiser les zones à enjeux. Le niveau infra apporte les connaissances plus fines du terrain. Ainsi suivant ce principe de subsidiarité, le SCOTAN a décliné localement la trame verte retenue dans le SRCE repris par le SRADET. Le PLU assure de son côté la déclinaison locale de cette trame verte issue du SCOTAN.

Le territoire joue en effet un rôle central dans l'organisation des mouvements d'espèces à l'échelle nationale et régionale via la forêt de Haguenau qui permet les échanges entre les Vosges et la plaine rhénane. Les nombreux boisements dispersés et le réseau hydrographique dense, bien pourvus en ripisylves, sont également des éléments favorables à ces mouvements.

Carte n°20. Trame verte du SRADET (SRCE Alsace)



Carte n°21. Trame verte du SCOTAN



Source : SCOTAN (en cours de révision)

1. RESERVOIRS DE BIODIVERSITE

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. Ils sont identifiés sur la base de critères d'écologie fonctionnelle (espèces, habitats présents, surface minimale d'un seul tenant, compacité, etc.). Il s'agit :

- Des ensembles prairiaux de qualité, situés dans une zone d'inventaire ou de protection de la biodiversité (notamment vallée de la Moder, vallée de la Zorn, Ried rhénan). Les habitats les plus riches sont les prairies humides, habitat préféré du Courlis cendré et du Cuivré des Marais.

Photographie n°13. Prairies et cultures dans la vallée de la Zorn à Mommenheim



- Des massifs forestiers de qualité, situés dans une zone d'inventaire ou de protection de la biodiversité (notamment massif forestier de Haguenau). Pour ces ensembles, l'effet de masse est une caractéristique importante. Ces milieux font en grande partie l'objet d'une exploitation sylvicole ; les modalités techniques (périodes de récoltes, essences favorisées, place du bois mort) sont déterminantes pour la biodiversité présente (Nombreuses espèces forestières patrimoniales comme le Pic mar, Pic noir, Pic cendré).

Photographie n°14. Massif forestier de Haguenau



- Les vergers traditionnels associés à des prairies. Ils constituent un milieu typique de l'Alsace du Nord, auquel est associé un peuplement faunistique original et remarquable (dont notamment la Chevêche d'Athéna).

Photographie n°15. Ceinture de vergers résiduels dans un contexte d'agriculture intensive et d'urbanisation croissante



2. CORRIDORS ECOLOGIQUES

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Leurs qualités et densités déterminent le potentiel de flux biologique (connectivité) entre les réservoirs. On distingue les corridors terrestres et les corridors aquatiques.

2.1. Corridors terrestres

Les forêts du territoire contribuent au fonctionnement du corridor d'importance nationale via la forêt de Haguenau et la vallée de la Moder. Cet axe est support de migration de l'avifaune ou encore certains insectes, reliant la Lorraine à l'Allemagne.

Les nombreuses lisières forestières présentes sur le territoire sont également support de déplacements longitudinaux et forment des zones de refuges/nourrissage pour de nombreuses espèces (avifaune, chiroptère, batraciens) : elles jouent un rôle d'espaces tampon entre des milieux riches en espèces et des zones plus « stériles » (labours, milieu urbain).

Les prairies naturelles humides préservées au cœur des secteurs agricoles des vallées de la Moder et de la Zorn ainsi que du Ried participent à un corridor prairial en pas japonais (discontinus) à conforter entre les différents réservoirs de biodiversité prairiaux.

D'autres éléments soumis à la pression agricole peuvent servir d'éléments relais dans le déplacement des espèces au cœur des territoires agricoles en cours de banalisation (abris pour l'avifaune et la petite faune, zones de chasse pour les insectivores, zones de nourrissage et de transit pour les chiroptères...) :

- les lambeaux de ripisylves le long des cours d'eau secondaires et fossés,
- les quelques bosquets, haies et alignements d'arbres le long des infrastructures de transport,
- les talus et massifs de ronces le long des voies ferrées (abritant notamment des populations de lézards),
- les quelques reliquats de prés-vergers situés en périphérie des zones urbanisées.

Dans les zones urbaines, les délaissés, les jardins, les parcs et les bosquets jouent un rôle d'éléments relais prépondérants et augmentent la perméabilité biologique de cette matrice peu franchissable.

Photographie n°16. Ripisylve, alignements de long d'infrastructures, bosquets relictuels



2.2. Corridors aquatiques

En matière de trame bleue, le fonctionnement écologique s'appuie également sur les zones humides (zones dépressionnaires humides, prairies humides, boisements alluviaux bordant les fossés...) attenantes au réseau hydrographique qui présentent une grande diversité biologique et assument différentes fonctions essentielles à la vie des espèces végétales, petits mammifères, batraciens, insectes, oiseaux et poissons qui y sont inféodés (fonction d'alimentation, de reproduction et d'abri).

La fonction de corridor biologique des cours d'eau dépend en grande partie de leurs caractéristiques physiques. La pollution, les remblais ou encore les rectifications de tracés de cours d'eau affecte les peuplements biologiques.

Photographie n°17. Zorn et sa ripisylve à Rohrwiller avant la confluence avec la Moder



3. FONCTIONNALITES

La fonctionnalité doit être appréciée en fonction des espèces afin de prendre en compte leur plus ou moins grande capacité de déplacement. Les points noirs du réseau écologique sont les lieux où il existe une coupure d'un corridor par un élément barrière. La typologie des obstacles est vaste et souvent dépendante de l'espèce ou du groupe d'espèces considéré. L'obstacle peut être physique (mur, clôture, falaise, seuil mal conçu dans une rivière...), climatique (versant humide, lisière forestière, ...), chimique (bitume chaud, pollution aquatique, traitement phytosanitaire...), lumineux, etc.

Ainsi pour les oiseaux, mais également les chiroptères, le territoire de la Communauté d'agglomération de Haguenau apparaît globalement fonctionnel entre les corridors biologiques. En effet, la trame verte, s'appuyant sur un réseau forestier et des bandes boisées, est telle qu'elle permet à ces espèces de se déplacer sur l'ensemble du territoire.

Pour la grande faune, outre les espaces urbanisés, les infrastructures routières et ferroviaires constituent des zones de conflits avec des risques de collision. En l'absence de clôture, elles pourraient rester toutefois franchissables.

Photographie n°18. Obstacles au déplacement de la grande faune



Pour la petite faune terrestre, un constat comparable peut être fait, mais avec un degré d'altération plus élevé en raison de capacités moindres de déplacement et d'évitement de collision. Au sein du territoire, la raréfaction des relais biologiques (bosquets, bandes boisées, friches, prairies) limite la fonctionnalité de ces corridors pour la petite faune.

Photographie n°19. Clôture favorable au déplacement de la petite faune



Pour les insectes, la continuité écologique est dégradée par le développement des cultures (absence de refuge, pas de ressource alimentaire, traitement insecticide).

Photographie n°20. Agriculture intensive



Enfin, l'imperméabilisation de l'espace, les clôtures infranchissables des propriétés, les réseaux de lignes électrifiées, la pollution lumineuse... sont autant d'éléments propres au milieu urbain qui limitent l'accueil et les flux d'espèces au droit de l'agglomération et des villages.

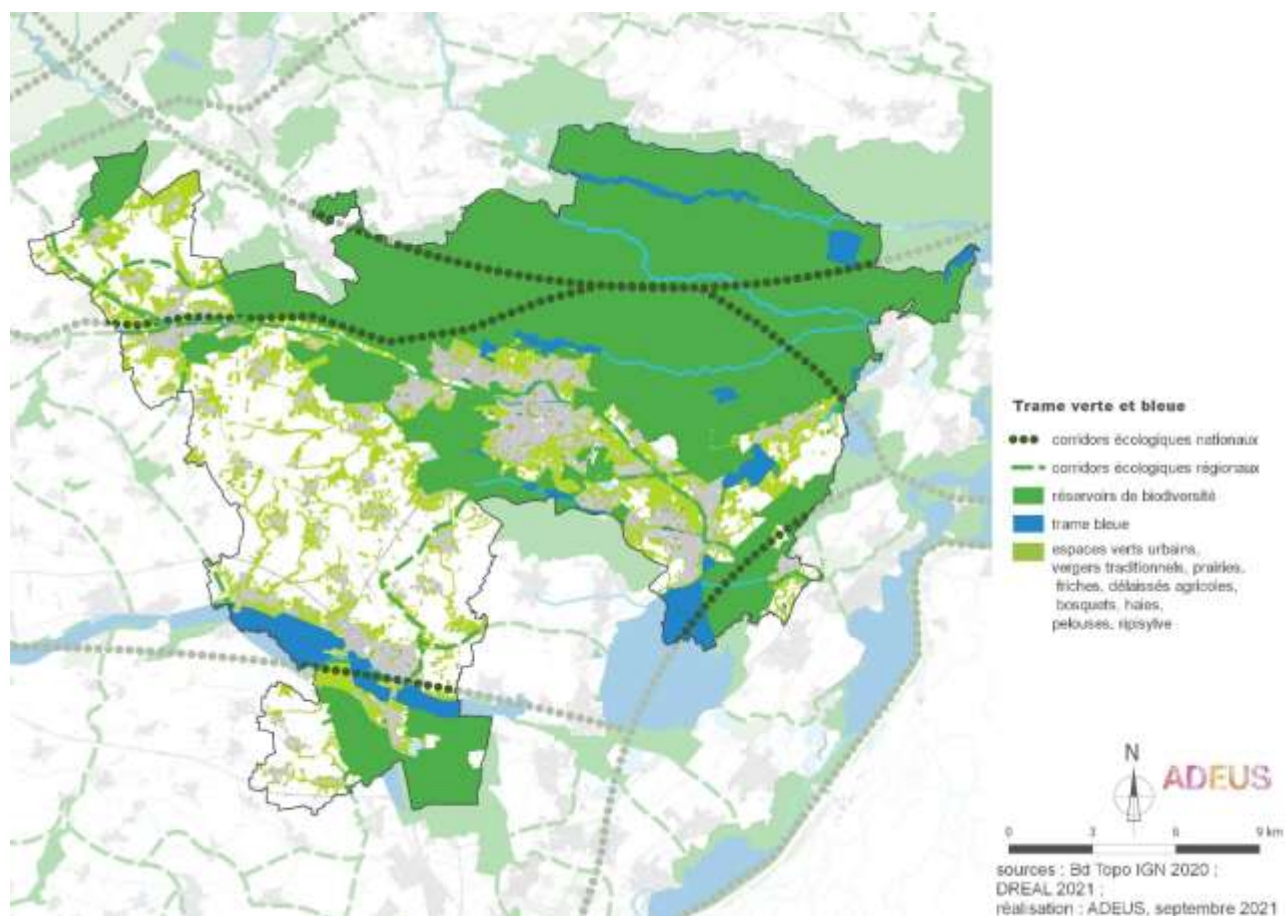
Photographie n°21. Zone de stationnement imperméabilisée



4. TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE

Le territoire de la Communauté d'Agglomération de Haguenau présente un patrimoine environnemental important s'appuyant essentiellement sur une trame verte (massifs forestiers dont la forêt de Haguenau labellisée forêt d'exception) et bleue (la Zorn au Sud et la Moder au centre) d'importance nationale. Cette richesse induit une responsabilité particulière dans la préservation voire la restauration de ces corridors nationaux suivant les axes Est-Ouest des cours d'eau mais aussi Nord-Sud à l'aval dans la partie riedienne. Ainsi la combinaison des réservoirs de biodiversité avec les corridors terrestres et aquatiques forme la trame verte du territoire.

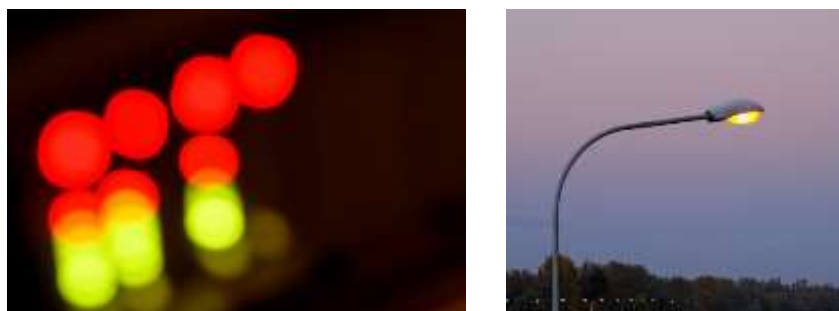
Carte n°22. Synthèse des de la trame verte et bleue locale



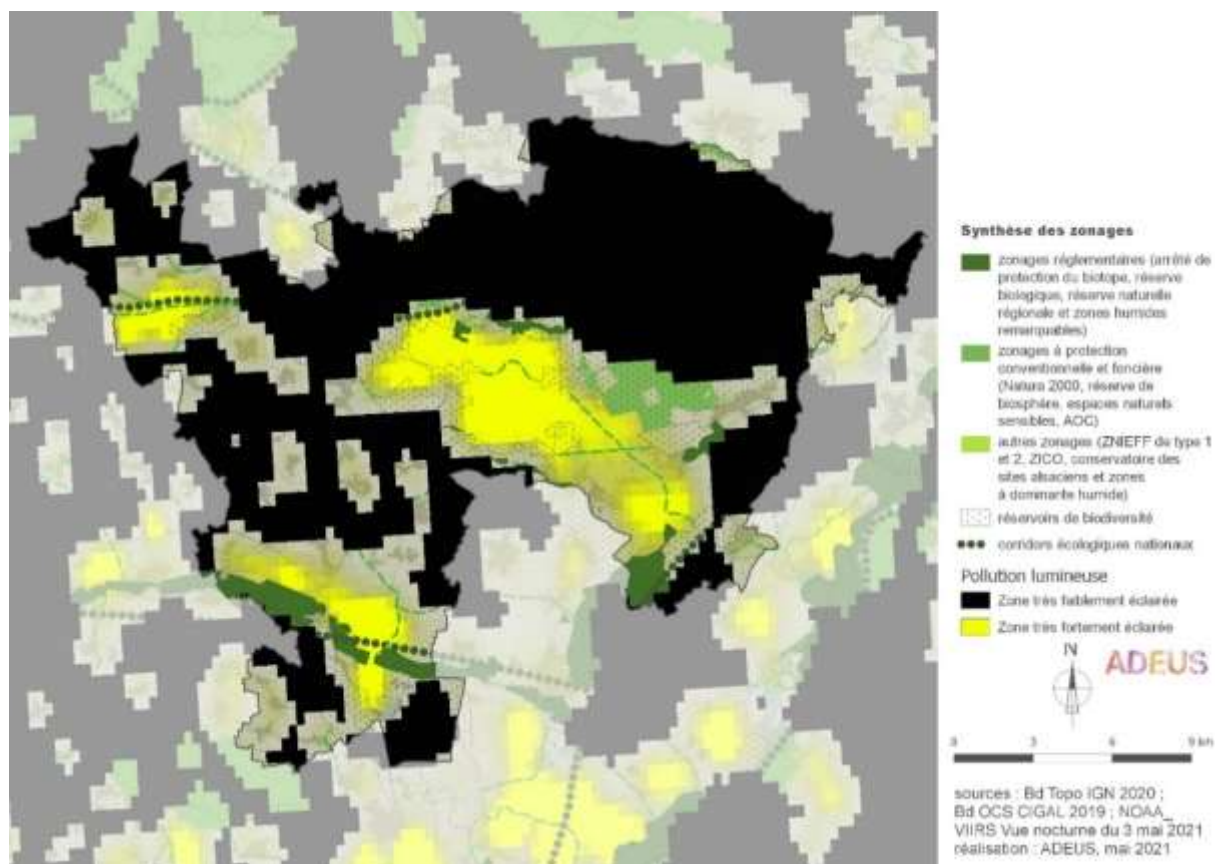
5. TRAME NOIRE

Outre une consommation énergétique, la pollution lumineuse est un excès nocturne d'éclairage artificiel, engendrant des conséquences négatives sur la faune (perturbation du déplacement de certaines espèces comme les insectes, les chauves-souris, les oiseaux...) mais aussi sur la santé humaine (perturbation de l'horloge biologique, trouble du sommeil...). Le principal facteur de cette pollution correspond à l'éclairage public mais aussi les vitrines de magasins ou encore les panneaux publicitaires.

Photographie n°22. Points lumineux perturbant la trame noire



Carte n°23. Secteurs de trame verte et bleue soumis à pollution lumineuse



Ce halo de pollution lumineuse affecte principalement par les zones agglomérées du territoire et donc également les trames vertes de proximité réservant les possibilités de déplacements aux espèces les moins sensibles et les plus habituées à vivre à proximité des activités humaines. Outre la perturbation de corridors de proximité, certains corridors d'enjeux national et régional sont affectés notamment au niveau des vallées de la Zorn et de la Moder perturbant les déplacements de la faune la plus sensible.

6. ESPACES VERTS ET CADRE DE VIE

Les différentes zones urbaines du territoire, comportent globalement un patrimoine végétal important, sur espace public ou privé, qui répond à diverses demandes.

Ces espaces peuvent prendre des formes variées : parcs, promenades le long des cours d'eau, cœurs d'îlots, vergers périurbains, espaces de sports et de loisirs, jardins familiaux, bois... Toutes ces entités permettent d'offrir des espaces « verts » de proximité qui participent au cadre de vie des habitants. En effet, la demande de nature et de diversité des formes végétales est croissante parmi la population. La place des espaces naturels (zones agricoles, massifs forestiers...) comme espaces de loisirs, à côté des espaces verts traditionnels, tend également à prendre de l'ampleur.

Ces espaces de respiration participent également au confort des habitants par l'ombre, l'humidité et les microcirculations de l'air qu'ils génèrent en période de fortes chaleurs et jouent ainsi un rôle dans l'optique d'adaptation d'un territoire « minéralisé » aux changements climatiques. La présence du végétal joue un rôle croissant au regard des enjeux d'adaptation au changement climatique, tant pour atténuer les effets de l'îlot de chaleur dans le tissu urbain, que pour contribuer à une gestion alternative des eaux pluviales (rétention et prévention contre les risques liés aux événements pluvieux).

Au-delà de leurs fonctions environnementales, ces espaces végétalisés offrent également un ensemble de services économiques (production agricole, pollinisation...) et sociaux (paysager, cadre de vie...). Ainsi, si les espaces végétalisés du territoire participent au fonctionnement écologique local et régional et jouent un rôle paysager majeur, ils sont également des éléments primordiaux du cadre de vie des habitants en tant qu'espaces de respiration au cœur ou à proximité immédiate de l'urbanisation.

IV. PERSPECTIVE D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU

Le phénomène de réchauffement climatique rend le rôle d'espace de respiration joué par le patrimoine végétal public et privé prépondérant à l'échéance 2030. L'augmentation de la population attendue sur le territoire et son renforcement au sein même du tissu existant vont impliquer une pression plus forte sur les espaces verts existants. La préservation d'une part de végétal, la création d'espaces verts de proximité dans le cadre des nouvelles opérations ainsi que la valorisation des espaces naturels et agricoles proches, représentent une opportunité d'améliorer le cadre de vie des habitants. Enfin, ces espaces joueront un rôle de plus en plus important dans un contexte prévisible de renchérissement du coût de l'énergie, notamment en termes d'agriculture de proximité et d'espaces de loisirs de proximité.

Le territoire est constitué de plusieurs milieux d'intérêt national et régional. La majeure partie de ce patrimoine est déjà protégée par les zonages réglementaires. Néanmoins par endroit, le fonctionnement écologique du territoire nécessite d'être amélioré par la restauration de certains corridors le long des cours d'eau, la préservation des trames noires et par une augmentation des espaces de nature au sein des zones agglomérées.

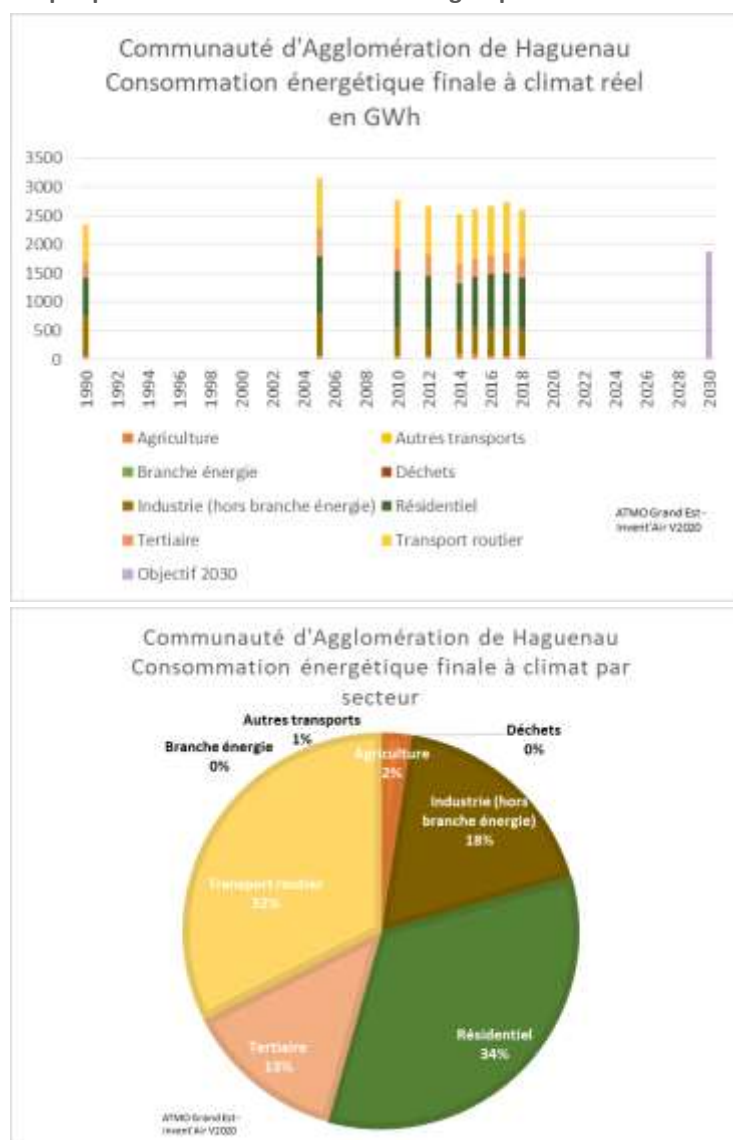
D. AIR CLIMAT ENERGIE

I. ÉNERGIES

1. CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

L'analyse de la consommation énergétique finale permet de vérifier les efforts de réduction des consommations énergétiques du territoire pour chaque branche. Le territoire la Communauté d'Agglomération de Haguenau n'a pas observé de baisse significative de ses consommations énergétiques depuis 2014. Ces consommations énergétiques sont principalement issues du bâtiment (résidentiel et tertiaire à près de 50%) puis au transport (pour 1/3 des consommations) et à l'industrie (près de 20 %).

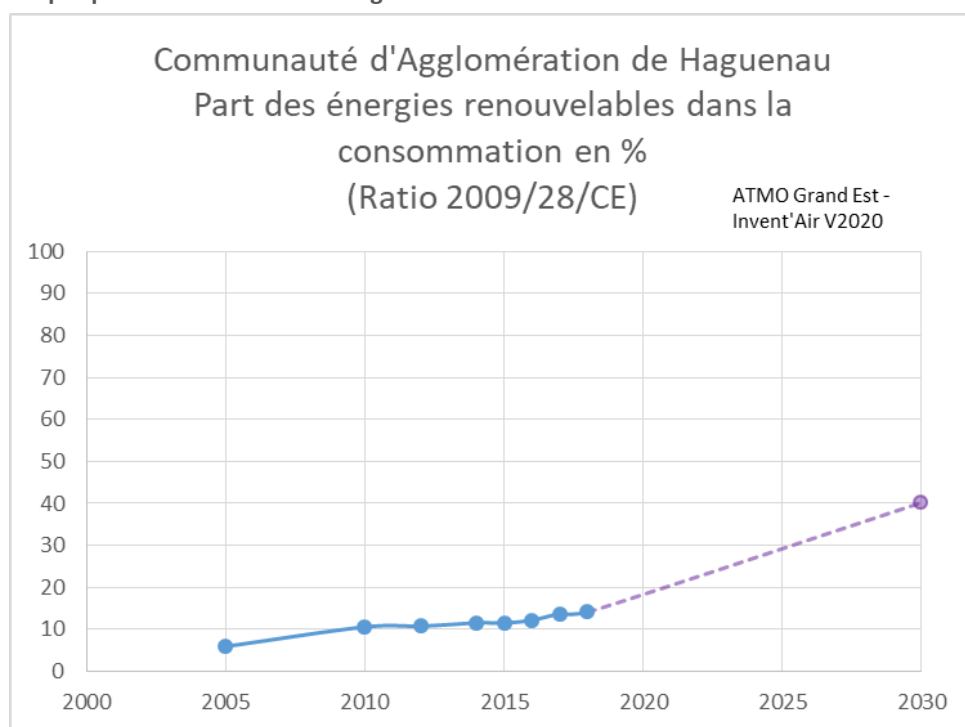
Graphique n°3. Consommation énergétique finale



Photographie n°23. Isolation de maisons à Bischwiller

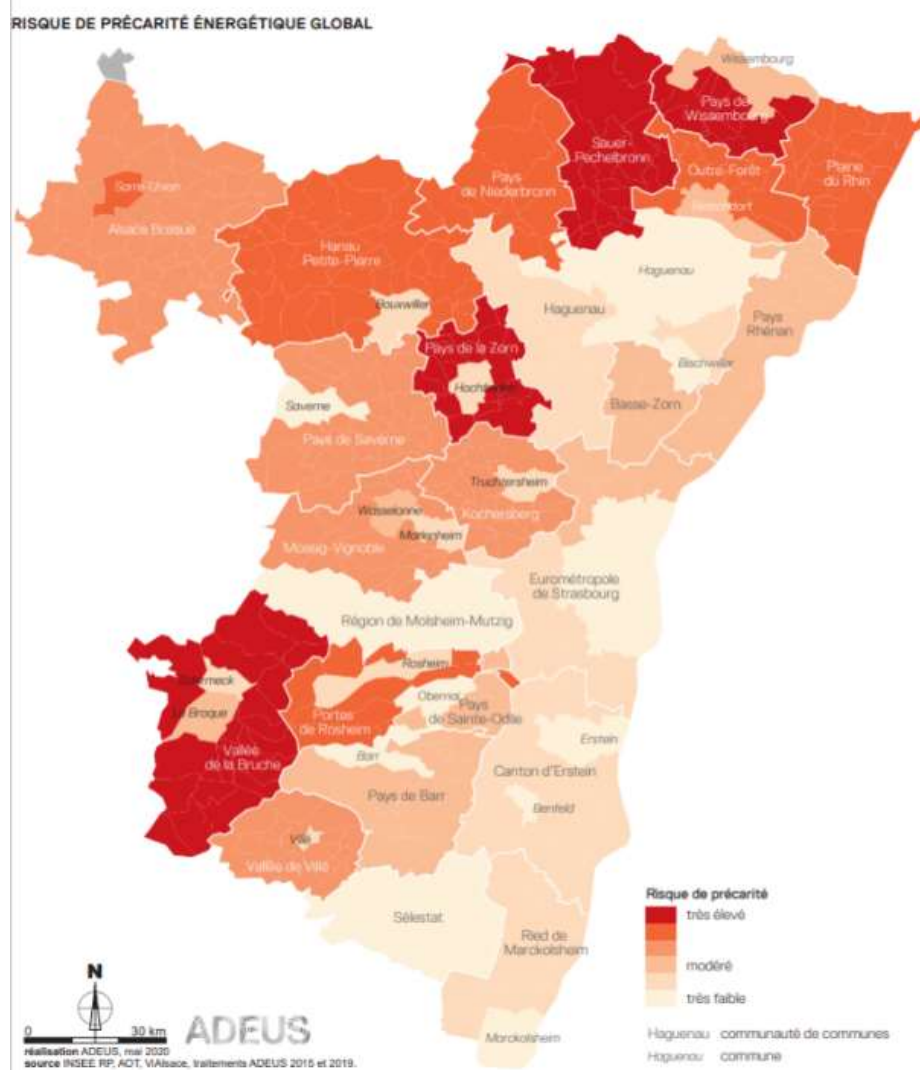


Graphique n°4. Part des énergies renouvelables dans la consommation



La faible réduction des consommations et la croissance limitée des énergies renouvelables conduisent à la stagnation du critère d'autonomie énergétique reposant alors sur une importante importation d'énergies renouvelables.

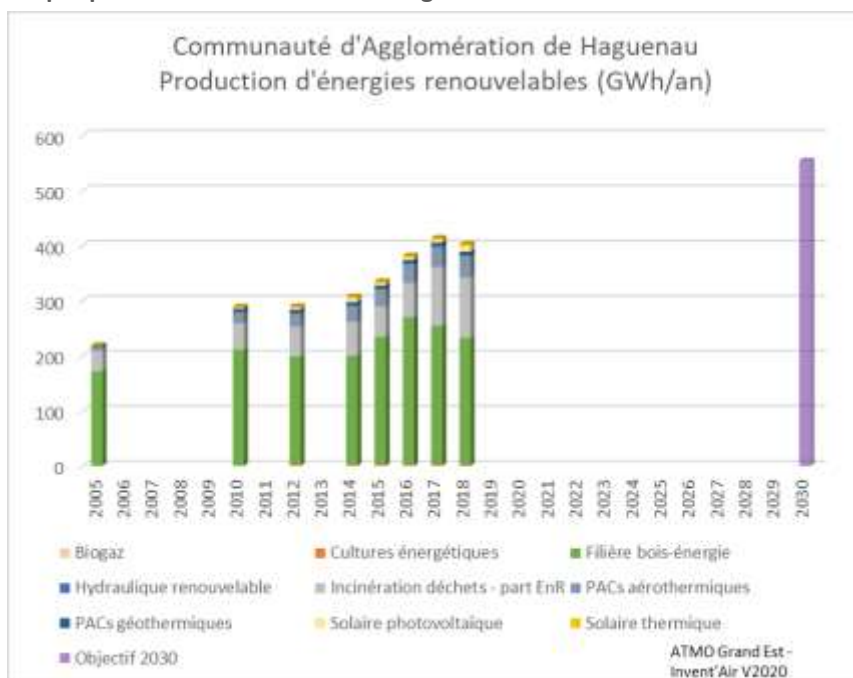
Carte n°24. Risque de précarité



L'indicateur de double précarité déplacements et logements permet d'effectuer une analyse comparative des territoires et vérifier leur susceptibilité à la double précarité énergétique liée aux déplacements et aux logements. La Communauté d'Agglomération de Haguenau, comme les autres pôles urbains du Bas-Rhin, apparaît ainsi moins sensible à la précarité liée au risque énergétique. En revanche, elle compte plus de ménages à faibles revenus. Par conséquent, une partie de sa population est malgré tout fortement exposée au risque d'insolvabilité lors de l'acquittement de leurs factures énergétiques.

2. PRODUCTIONS D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Graphique n°5. Production d'énergies renouvelables



Si le territoire a engagé depuis longtemps la production locale d'énergies renouvelables (notamment sur la filière bois énergie), peu de nouvelles productions ont émergé de manière significative depuis 2010, hormis celle liée à l'usine de valorisation énergétique de traitement des ordures ménagères.

Photographie n°24. Centrale solaire agricole à Uhlwiller et Engwiller



Le solaire présente un bon potentiel de développement comme en témoigne les nombreuses réalisations locales.

II. QUALITE DE L'AIR

Toutes les activités humaines, l'industrie, les transports, le chauffage et l'agriculture engendrent une pollution de l'atmosphère. Les sources de la pollution atmosphérique sont habituellement classées en deux grandes catégories : les sources fixes (chaudières et foyers de combustion, activités industrielles, domestiques, agricoles...) et les sources mobiles (trafics automobile, aérien...).

Les polluants influent sur le cycle des végétaux et des cultures en agissant sur la photosynthèse et sur la santé humaine directement à travers la respiration, indirectement par la modification de notre environnement à court ou à long terme.

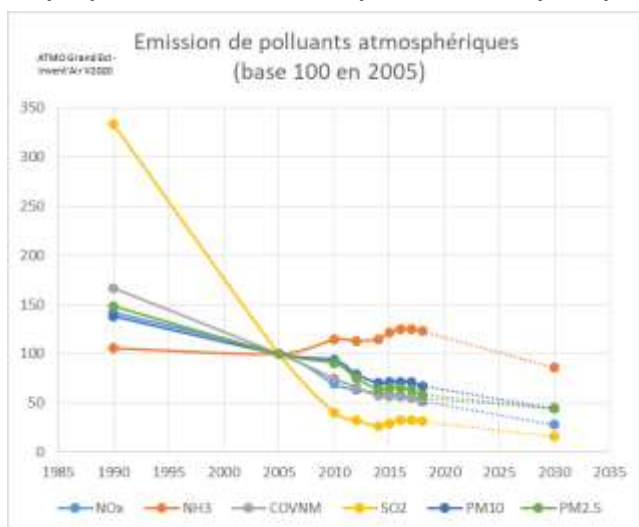
Certains effets à court terme peuvent se traduire par de l'inconfort ou des maux divers (mauvaises odeurs, irritation des yeux et de la gorge, toux, maux de tête, nausées...). Mais d'autres effets sont plus graves et peuvent conduire à une hospitalisation pour causes respiratoires ou cardio-vasculaires, voire au décès pour les personnes les plus fragiles. La nature et l'importance des effets dépendent de trois facteurs : le type de polluants, les maladies préexistantes et la dose reçue. Les effets à long terme peuvent quant à eux survenir après une exposition chronique (plusieurs mois ou années) à la pollution atmosphérique et induire une surmortalité ainsi qu'une réduction de l'espérance de vie et de la qualité de vie (développement de maladies cardio-vasculaires ou respiratoires, d'asthme en particulier chez les enfants, de cancers du poumon...).

■ Particularités locales

Les conditions topographiques et climatiques alsaciennes sont des facteurs aggravants des phénomènes de pollution : stagnation des masses froides hivernales au fond de la cuvette rhénane, faible ventilation de la plaine d'Alsace ne permettant pas la dispersion des polluants, concentration des périodes d'ensoleillement d'avril à septembre.

La qualité de l'air s'est globalement améliorée depuis une vingtaine d'années. Les émissions de polluants des sources fixes sont en nette diminution, à travers notamment l'encadrement des installations classées pour la protection de l'environnement. Les améliorations technologiques des véhicules permettent, malgré le développement des transports, une légère diminution de certaines des émissions polluantes des sources mobiles. On observe une lente augmentation de la pollution de fond ou permanente et, plus particulièrement, la prééminence de polluants photochimiques comme l'ozone, issus de la dégradation des polluants primaires (oxydes d'azote, composés organiques volatils...) sous l'action de la chaleur et du rayonnement solaire.

Graphique n°6. Émission de polluants atmosphériques



Source : ATMO Grand Est – Invent’Air v2020.

La majorité des émissions polluantes atmosphériques ne baissent plus aussi fortement que par le passé (essentiellement liée à l’amélioration des procédés industriels).

■ Les oxydes d’azote (NOx) et concentration de dioxyde d’azote (NO2), des gaz précurseurs de l’ozone

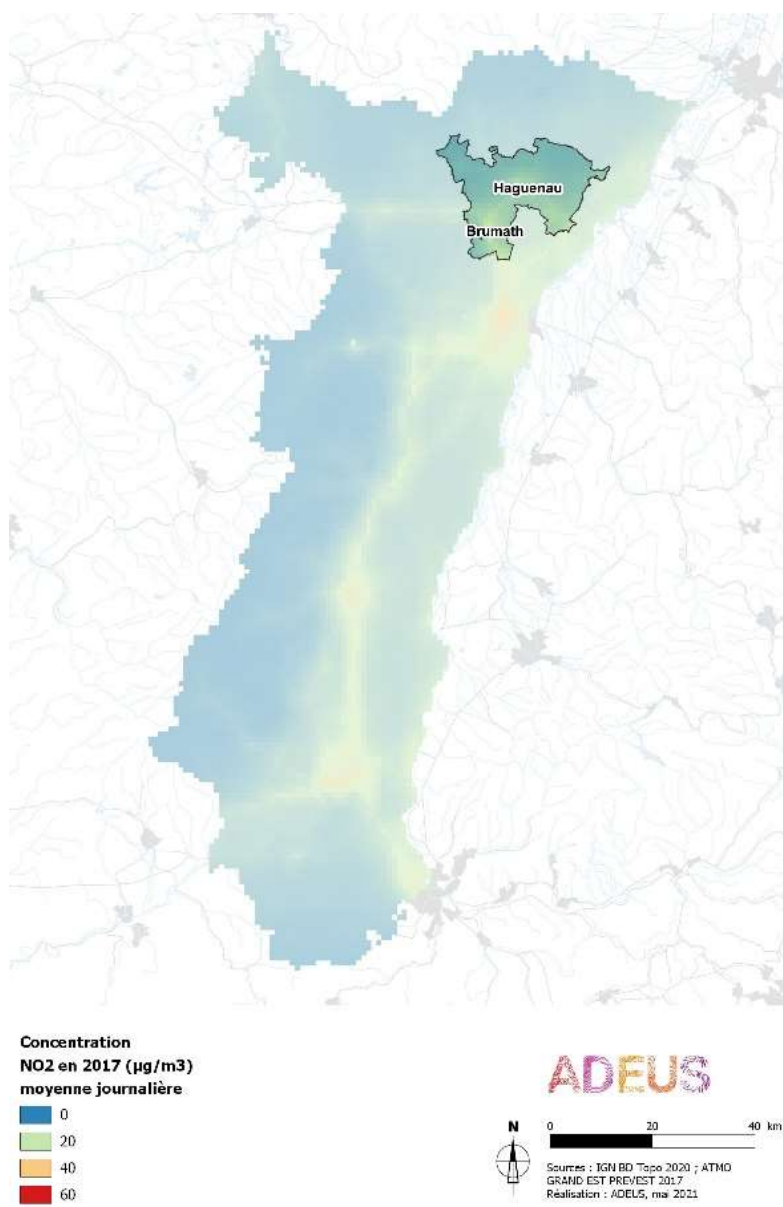
Les émissions d’oxydes d’azote ont fortement baissé entre 2005 et 2018. C’est la branche Industrie qui contribue le plus à cette évolution ce qui peut être fortement corrélée à la tertiarisation de l’économie et aux contraintes réglementaires incitant à la mise en œuvre de procédés de réduction des émissions de NOx. Les émissions de NOx sont désormais principalement dues au transport routier.

La carte de la répartition des moyennes annuelles en 2017 montre que les couloirs de pollution s’étendent le long des grandes voies de circulation principalement au Sud du territoire en se superposant aux zones urbaines de Haguenau, Bischwiller et Brumath. À l’opposé, les zones boisées de Haguenau enregistrent les valeurs les plus faibles.

Photographie n°25. Trafic autoroutier



Carte n°25. Zones exposées à la pollution de l'air en NO₂



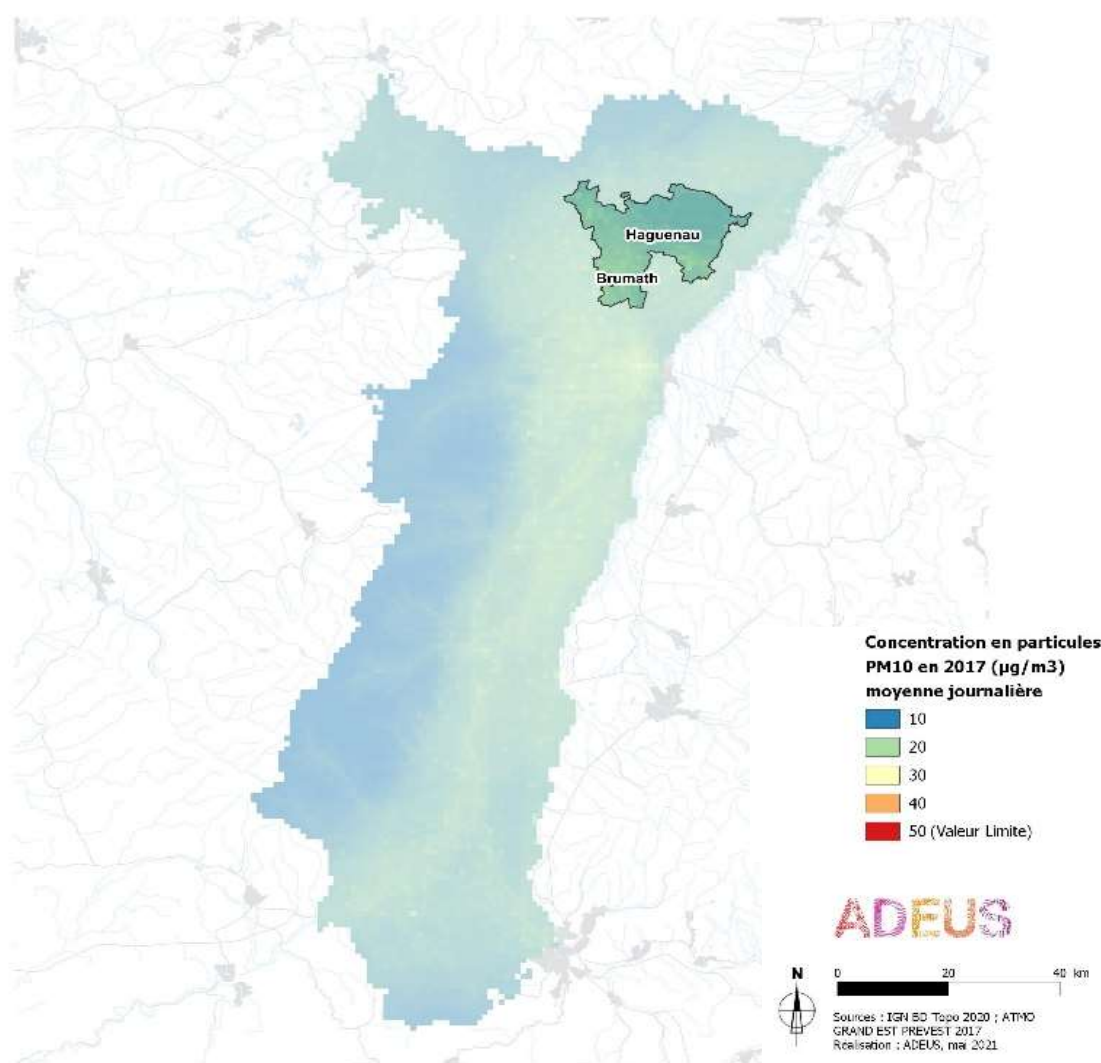
■ Les particules fines et très fines

Les PM_{2.5}/PM₁₀ correspondent aux particules fines de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 /10 micromètres. Les émissions de particules proviennent de nombreuses sources en particulier de la combustion de biomasse et de combustibles fossiles comme le charbon et les fiouls, de certains procédés industriels et industries particulières (chimie, fonderie, cimenteries...), du transport routier (carburants, usure des pneus et des freins, ...), de l'agriculture (au-delà de la combustion d'énergie fossile, le lisier et le fumier).

En 2018, les secteurs les plus émetteurs sont le secteur résidentiel notamment lié au chauffage au bois (combustion dans de mauvaises conditions comme bois trop humide, foyers ouverts, ...).

Entre 2005 et 2018, les émissions de PM_{2.5} et PM₁₀ diminuent. Il peut être constaté des baisses significatives des émissions des secteurs du transport routier, de l'industrie et de l'agriculture. En revanche, les émissions du secteur résidentiel mais surtout tertiaire ont fortement augmenté sur cette même période. Ainsi, comme indiqué par la carte de répartition, cela se traduit par une pollution diffuse.

Carte n°26. Zones exposées à la pollution de l'air en particules



■ Les oxydes de soufre SO₂

Le dioxyde de soufre est un gaz incolore, d'odeur piquante. Il est produit par la combustion des énergies fossiles (charbon et pétrole) et la fonte des minerais de fer contenant du soufre. La source anthropique principale de SO₂ est le chauffage domestique (utilisant des énergies fossiles), la production d'électricité ou les véhicules à moteur.

Entre 2005 et 2018, les émissions de SO₂ ont nettement baissé dans tous les secteurs pour atteindre une diminution globale de 75 %.

■ L'ammoniac

L'ammoniac (NH₃) est principalement émis par les sources agricoles : utilisation d'engrais azoté et élevage. Le secteur du traitement des déchets (station d'épuration) ainsi que certains procédés industriels (fabrication d'engrais azoté par exemple) émettent également de l'ammoniac. Inhalé au-delà d'un certain seuil, ces émissions deviennent toxiques. Les quantités d'ammoniac rejetées dans l'atmosphère en font l'un des principaux responsables de l'acidification de l'eau et des sols, ainsi qu'un facteur favorisant les pluies acides. Par ailleurs, il s'agit de l'un des principaux précurseurs de particules fines dont les effets sanitaires négatifs sont largement démontrés.

Le principal émetteur de NH₃ est le secteur de l'agriculture. Les émissions de NH₃ du secteur agricole sont majoritairement dues à l'épandage d'engrais minéraux, mais aussi à la gestion des déjections animales et à l'épandage d'engrais organiques. La hausse des émissions de NH₃ entre 2005 et 2018 pourrait s'expliquer par une hausse des émissions liées à l'utilisation d'engrais minéraux, et notamment des engrais les plus émissifs.

■ Les composés organiques volatiles non méthaniques

Les COVNM sont des précurseurs, avec les oxydes d'azote, de l'ozone (O₃). Leur caractère volatil leur permet de se propager plus ou moins loin de leur lieu d'émissions. Ils peuvent donc avoir des effets directs et indirects. Les effets sur la santé sont divers, allant de la simple gêne olfactive à des troubles neuropsychiques, en passant par des irritations des voies respiratoires.

Les sources d'émissions sont multiples. Elles peuvent être liées à l'énergie : c'est notamment le cas du bois-énergie dans le secteur du bâtiment. Mais elles sont surtout liées à d'autres usages que l'énergie. Ainsi l'utilisation de solvants industriels ou domestiques sont des sources d'émissions importantes. C'est notamment le cas des peintures dans le secteur résidentiel, ou encore de la combustion et l'évaporation des essences des réservoirs, des lave-glaces et des dégivrants dans le secteur des transports. En 2018, les COVNM sont principalement émis par le secteur résidentiel.

III. PROFIL CLIMATIQUE

Le climat continental alsacien est caractérisé par une température moyenne de l'air de 10° C en plaine, avec des étés chauds et des hivers froids et secs, l'amplitude thermique pouvant atteindre 18° à 19° C dans le fossé rhénan. Les précipitations moyennes sont de 700 mm/an, du fait de la protection des Vosges à l'ouest de la plaine. Ces données générales varient en fonction de la localisation du site étudié, notamment de la topographie, de l'exposition et de l'occupation du sol.

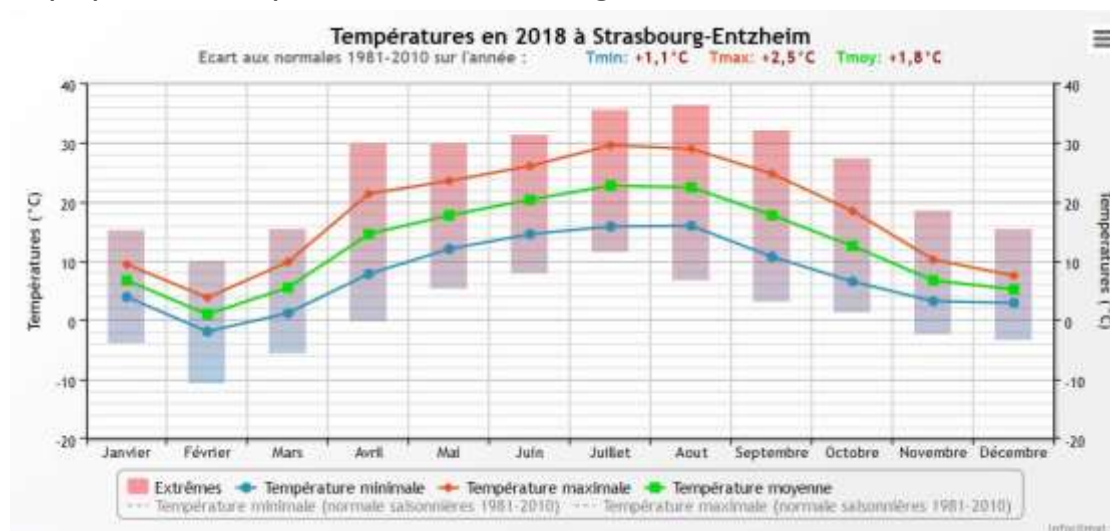
Deux unités méso-climatiques peuvent ainsi être distinguées à l'intérieur du territoire :

- deux sont directement liées aux caractéristiques topographiques (altitude, exposition) ; il s'agit des collines et de la plaine,
- une troisième unité est générée par la forêt de Haguenau. La superficie importante de ce massif forestier joue un rôle dans les échanges climatiques locaux.

1. TEMPERATURES

La température moyenne annuelle du périmètre d'étude est de près de 10° C. La variation de température est très nette entre les versants exposés au sud, plus ensoleillés, et les versants au nord. L'amplitude thermique moyenne annuelle de près de 18° C.

Graphique n°7. Température en 2018 à Strasbourg-Entzheim



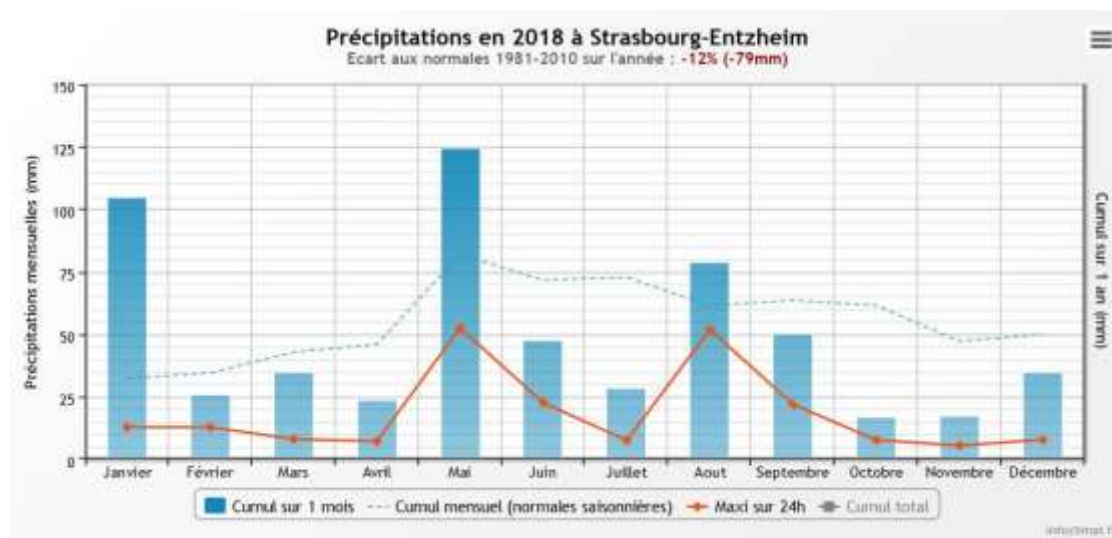
Source : Infoclimat.

2. ENSOLEILLEMENT

La durée d'ensoleillement du Nord de l'Alsace est de près de 1 750 h par an pour un gisement potentiel de moins de 1 220 kWh/m²/an.

3. PRECIPITATIONS

Graphique n°8. Précipitations en 2018 à Strasbourg-Entzheim



Source : Infoclimat

Elles varient d'ouest en est. L'effet d'abri exercé par le massif vosgien, qui fait obstacle aux flux de l'ouest, explique les variations climatiques. Logiquement, les précipitations diminuent dans la plaine rhénane. Elles sont de l'ordre de 700 mm/an.

4. VENT

L'orientation générale du vent est également directement liée à la topographie. En plaine, il suit l'orientation générale du fossé, c'est-à-dire, SSW-NNE. La vitesse moyenne est de près de 10 km/h seulement. Les rafales de vent de plus de 50 km/h sont observées seulement près de 30 jours par an.

IV. CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

1. PROBLEMATIQUE GLOBALE DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Les dernières années ont donné quelques aperçus des risques que ferait courir le changement climatique au continent européen : même s'il n'est généralement pas possible d'attribuer tel ou tel événement météorologique extrême (tempête, inondation, vague de chaleur...) au dérèglement climatique, les faits observés matérialisent fidèlement les résultats du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC). Certains effets du dérèglement climatique sont d'ailleurs déjà visibles en France : élévation de 0,9°C en un siècle de la température moyenne annuelle et retrait des glaciers.

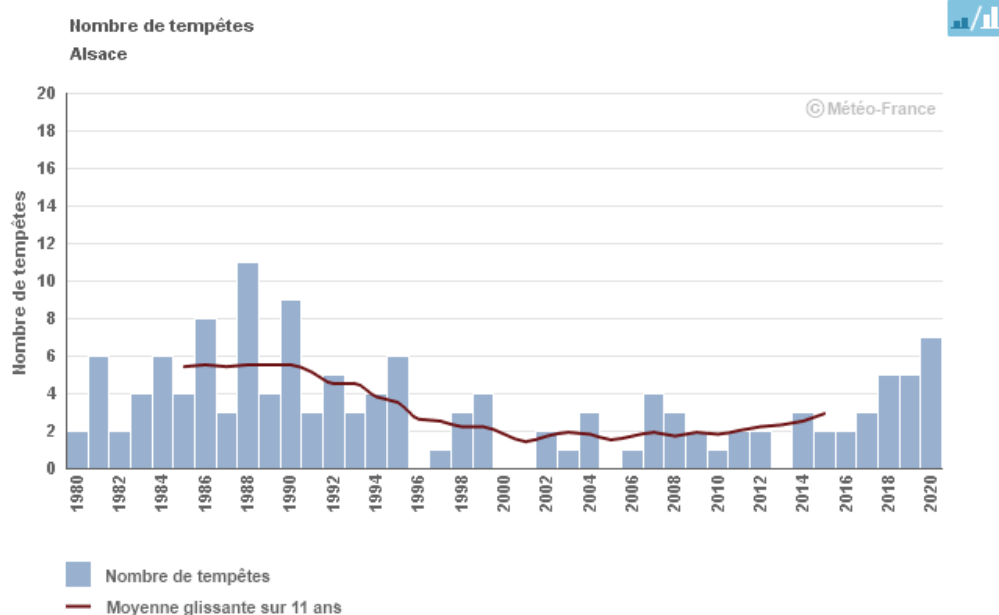
À très long terme, des perturbations importantes pourront également intervenir dans les courants marins et les glaces polaires, avec des conséquences sur la répartition du réchauffement climatique selon les régions du globe, notamment un réchauffement moins marqué sur l'Europe du Nord.

La caractéristique principale de cette évolution est qu'elle présente une cinétique assez lente jusqu'à l'horizon 2030 (élévation des températures entre 1 et 1.6° C) avant de s'accélérer ensuite fortement (+4.5 à +5° C). Et le dernier rapport du GIEC tend à prendre des valeurs plus extrêmes dans ses modèles prévisionnels.

Ce réchauffement est imputable aux activités humaines, via une augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES). Les émissions de GES sont directement liées aux caractéristiques de la consommation énergétique. Le gaz carbonique CO₂, soit 70 % du phénomène, est principalement issu de la combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz), par les transports, les activités industrielles et le chauffage des bâtiments. Le méthane CH₄ provient des activités agricoles, de l'élevage, des exploitations pétrolières et gazières et des décharges d'ordures. Le protoxyde d'azote N₂O résulte notamment des engrais azotés. Les gaz fluorés sont essentiellement des gaz réfrigérants utilisés par les installations de climatisation.

1.1. Évolution des tempêtes

Graphique n°9. Nombre de tempêtes en Alsace

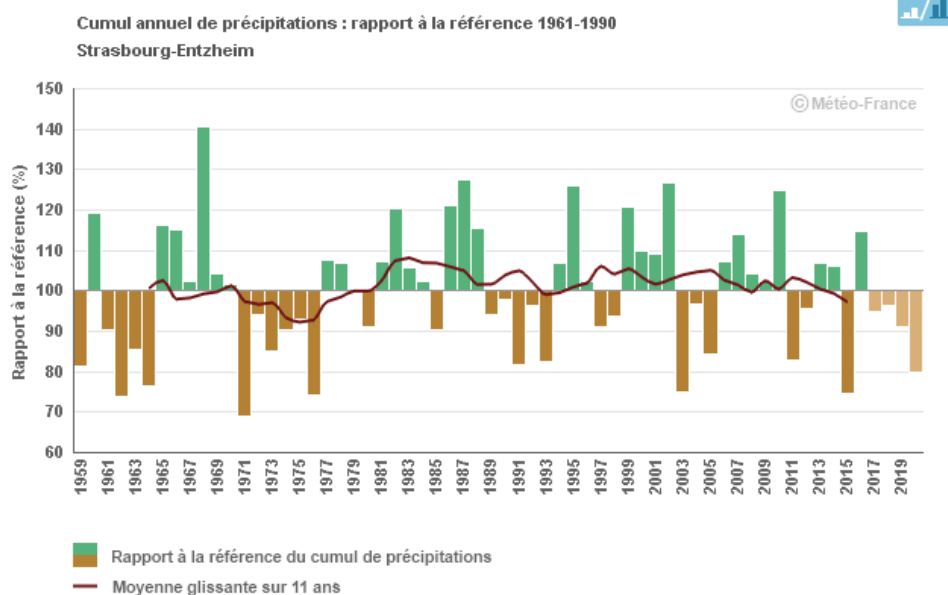


Source : Météo France

Le nombre de tempêtes ayant affecté la région Alsace est très variable d'une année sur l'autre. Sur l'ensemble de la période, on observe une tendance à la baisse significative du nombre de tempêtes affectant la région mais sans lien établi avec le changement climatique.

1.2. Évolution des précipitations

Graphique n°10. Cumul annuel de précipitations



Source : Météo France.

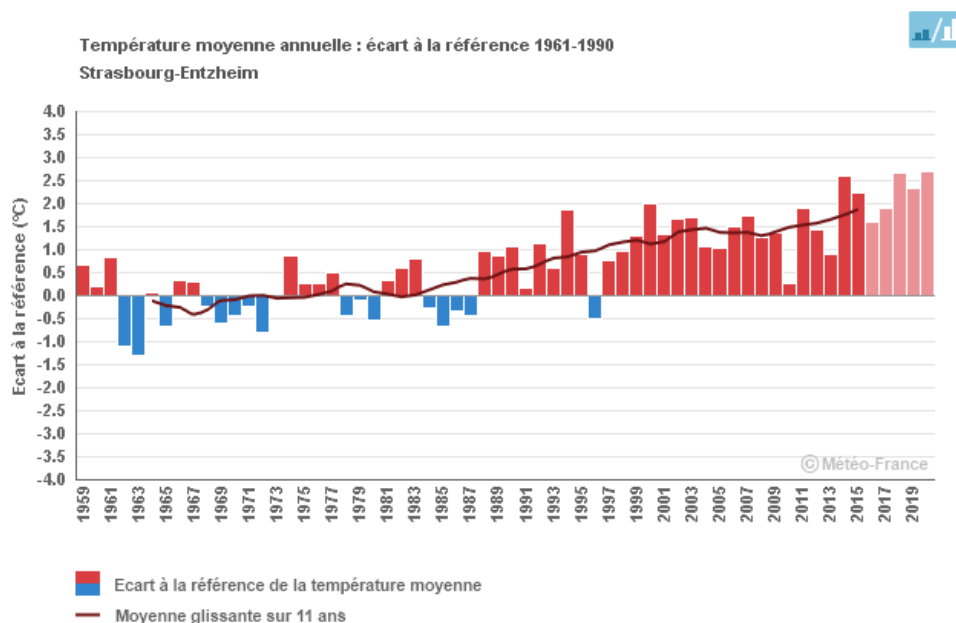
En Alsace, les précipitations annuelles sont en légère augmentation depuis 1961. Elles sont caractérisées par une très forte variabilité d'une année sur l'autre.

1.3. Évolution des températures

L'évolution des températures moyennes annuelles en Alsace montre un net réchauffement depuis 1959. Sur la période 1959-2009, la tendance observée sur les températures moyennes annuelles se situe entre +0,3° C et +0,4° C par décennie.

Les trois années les plus chaudes depuis 1959 en Alsace, 2014, 2018 et 2020 ont été observées au XXI^e siècle.

Graphique n°11. Température moyenne annuelle

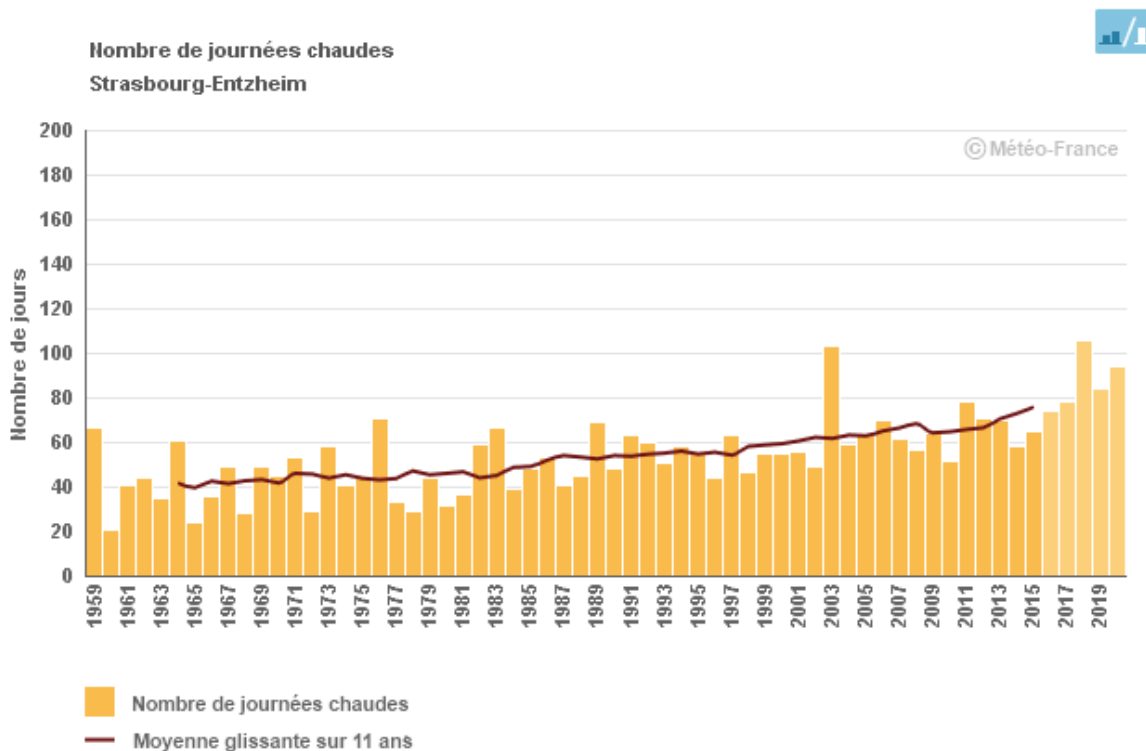


Source : Météo France.

Photographie n°26. Canicules



Graphique n°12. Nombre de journées chaudes Strasbourg-Entzheim



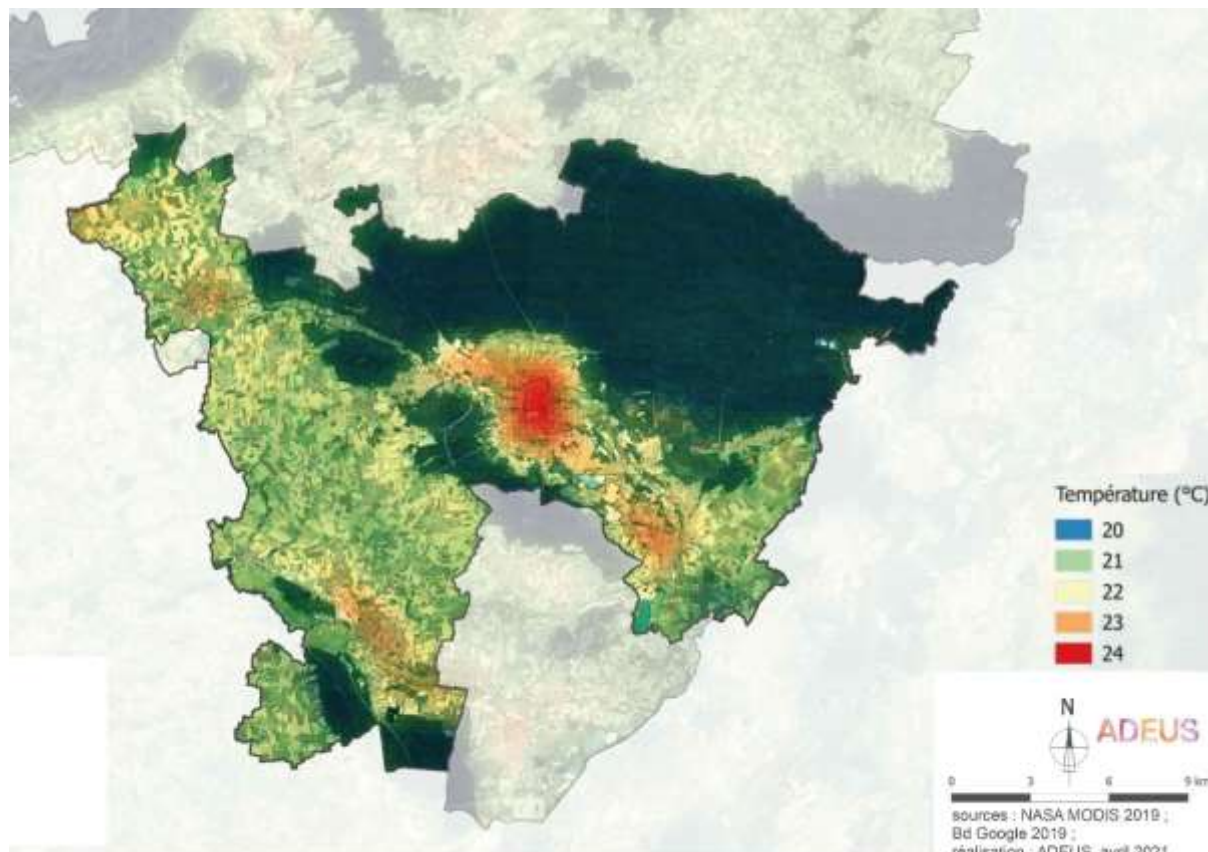
Source : Météo France.

En Alsace, le nombre annuel de journées chaudes (températures maximales supérieures à 25° C) est très variable d'une année sur l'autre. Sur la période 1961-2010, on observe une augmentation du nombre de journées chaudes, de l'ordre de 5 jours par décennie.

2018 est une année record pour le nombre de journées chaudes avec un peu plus de 100 jours observés dans la région.

1.4. Phénomène d'îlots de chaleur urbain

Carte n°27. Îlots de chaleur

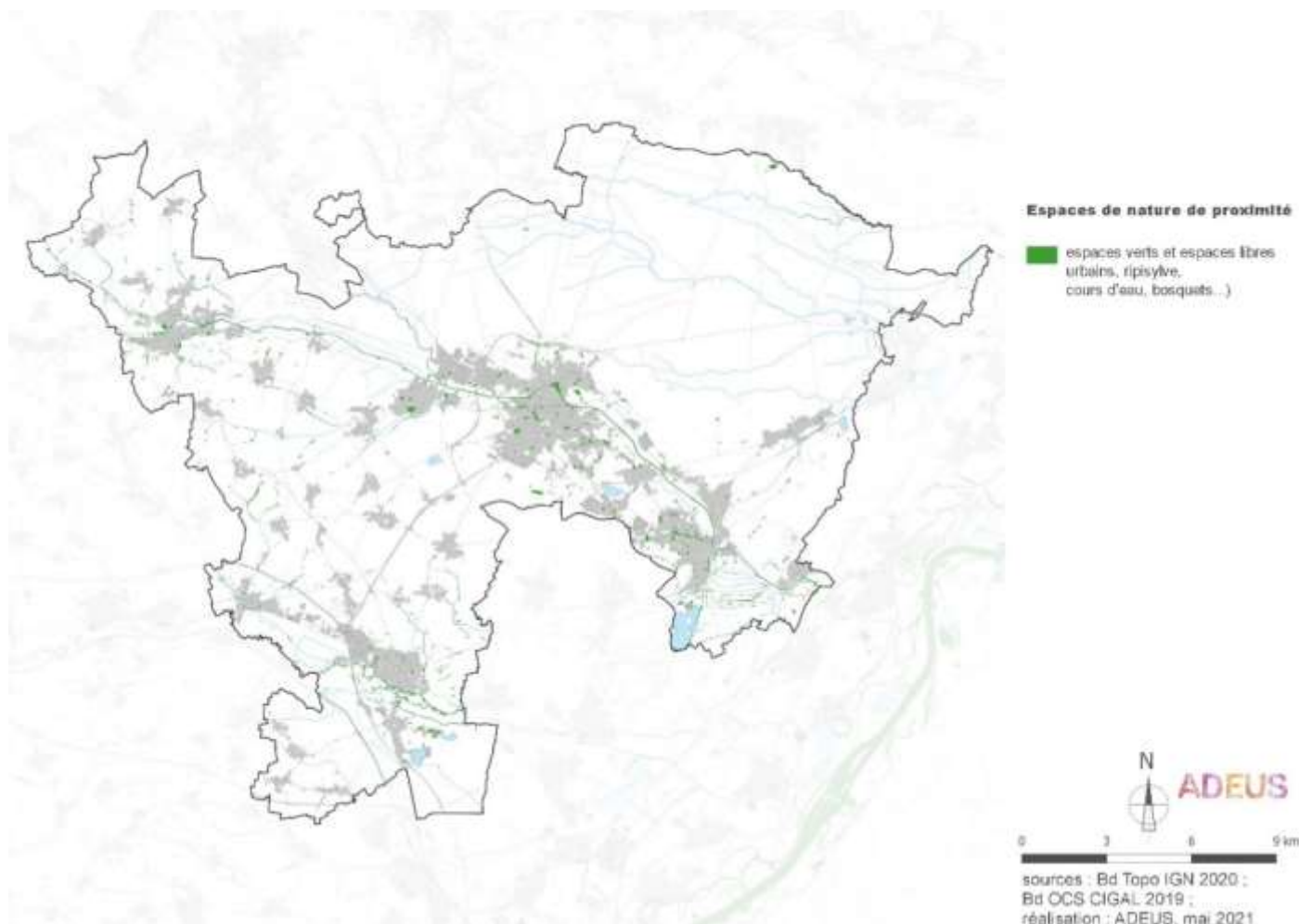


Le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) désigne l'élévation des températures de l'air en milieu urbain par rapport aux zones rurales et forestières environnantes. Ce phénomène admet des écarts de températures maximales durant la nuit, pouvant atteindre jusqu'à 10°C. Une température extérieure supérieure à 23°C agit sur le métabolisme humain et limite les possibilités de se reposer pendant son sommeil.

Le principal enjeu des zones urbaines est la préservation voire la création de zones de fraîcheur : elles correspondent à des espaces dont l'ambiance thermique induit des températures plus basses que pour les zones minérales environnantes. L'eau et la végétation offrent des perspectives qui dépassent le simple effet paysager car elles contribuent à l'adaptation, tant au microclimat urbain qu'au changement climatique.

1.5. Rôle du végétal

Carte n°28. Espaces de nature de proximité



Outre les espaces de Nature d'importance nationale situés sur le territoire, des espaces de nature de proximité sont largement présents au sein même des zones urbaines. Il s'agit d'une part des espaces verts urbain d'une taille importante (>0,5ha), des ripisylves d'accompagnement des cours d'eau mais aussi des micro-espaces (non représentés ici) formés par les arbres d'alignement dans l'espace public, des délaissés, des espaces interstitiels ou encore les espaces arborés privés.

Cette nature de proximité constitue un enjeu majeur de plusieurs ordres :

- de santé publique, notamment pour la santé physique (en favorisant les promenades et les activités physiques extérieures), pour réduire la pollution atmosphérique (par aération ou encore filtration), pour la santé mentale (par réduction des dépressions et du stress). En fonction des espèces présentes, ces végétaux peuvent en revanche constituer un gisement d'allergène pour certaines personnes,
- de sécurité, en favorisant la perméabilité des sols et les effets de ville éponge en garantissant l'infiltration le plus en amont possible des eaux de ruissellement,
- de résilience aux effets du changement climatique en jouant le rôle de climatisation naturelle (îlots de fraîcheur).

Enfin, ces espaces sont également favorables à une biodiversité de proximité d'enjeu plus local en formant des milieux d'intérêt pour les espèces anthropophiles.

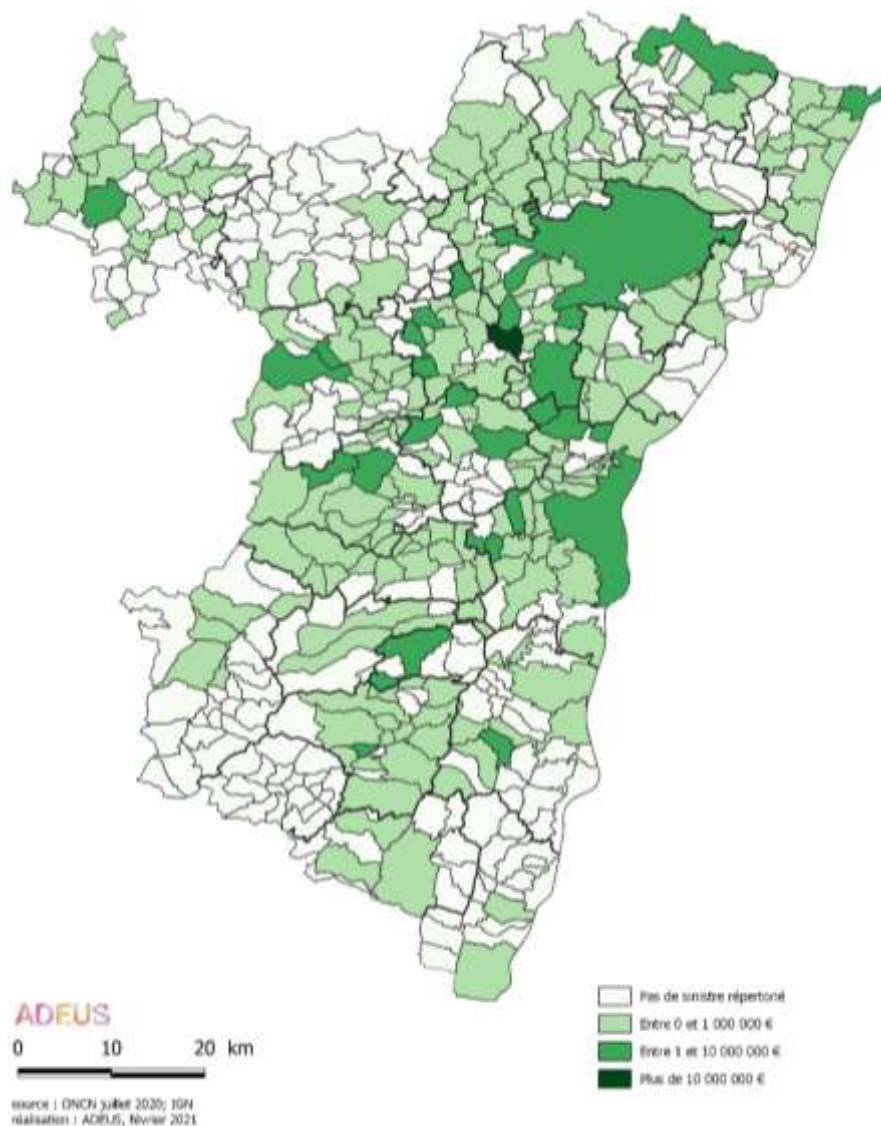
Photographie n°27. Rôle du végétal



1.6. Vulnérabilité au changement climatique

Le changement climatique est déjà à l'œuvre : augmentation des températures, réduction du nombre de jours de gel, diminution des pluies estivales (sécheresses) et une augmentation des précipitations hivernales, renforcement du nombre de précipitations extrêmes.

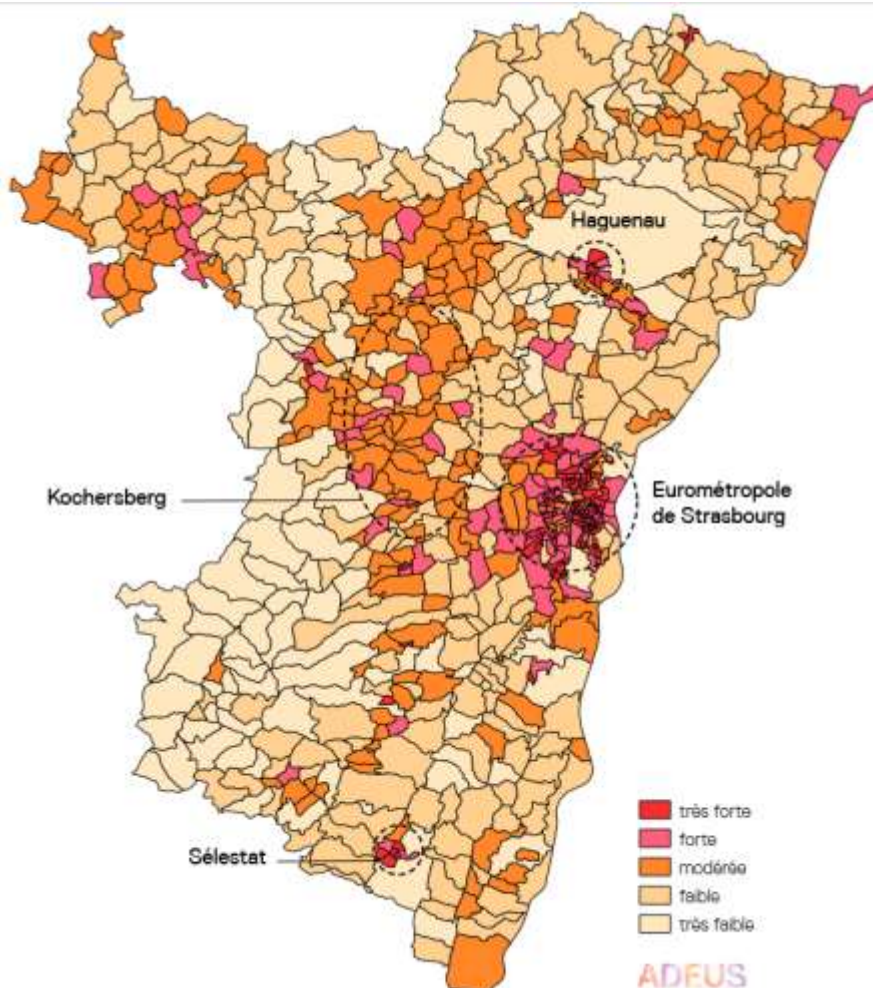
Carte n°29. Cumul du coût de catastrophes naturelles indemnisées par les assureurs sur la période 1995-2016



Les risques naturels liés à ces changements climatiques devraient, par voie de conséquence, être également multipliés dans leur fréquence et leur amplitude, même si des incertitudes demeurent. La fréquence plus élevée d'épisodes pluvieux violents d'une part, et l'augmentation des périodes de sécheresse d'autre part, devraient avoir des conséquences multiples : coulées d'eau boueuses, inondations, gonflement retrait des argiles, sécheresse, îlots de chaleur, étiages de cours d'eau sévères, tempêtes, modification des cycles biologiques ou encore de l'aire de répartition pour la faune et la flore, ...).

Le territoire de la Communauté d'Agglomération de Haguenau est vulnérable au changement climatique en lien avec catastrophes naturelles. Ces catastrophes ont représenté un coût de 25 000 000 € indemnisés par les assureurs sur la période 1995-2016 (soit près de 20 % des coûts à l'échelle du Bas Rhin 135 000 000 €).

Carte n°30. L'indice de vulnérabilité aux canicules



Source : ADEUS

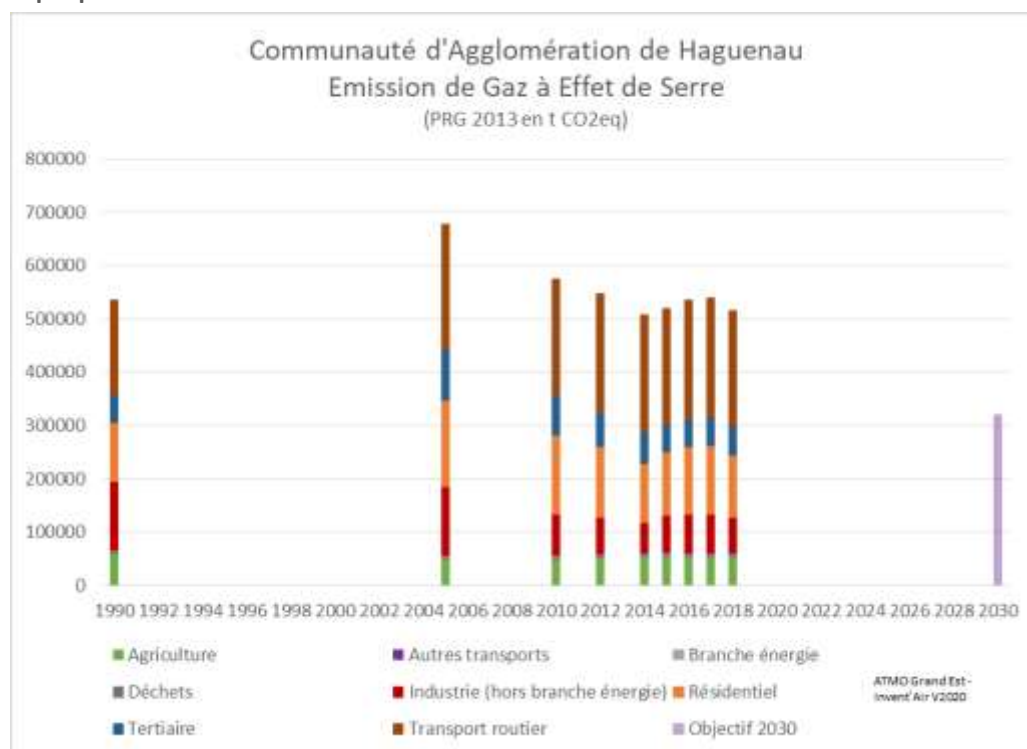
L'indice de vulnérabilité aux canicules intègre l'âge des populations vulnérables, la proximité des espaces de fraîcheur, la densité d'établissement de santé et la température moyenne sur un événement caniculaire de 2019. Les zones les plus urbanisées comme la zone agglomérée de Haguenau, présentent une vulnérabilité plus forte que le reste du territoire bas-rhinois. Elles sont caractérisées par une dominance d'espaces minéralisés, une forte densité de population et une température nocturne plus élevée en période de canicule.

Outre des températures plus élevées, ces territoires plus urbains sont plus vulnérables aux canicules du fait d'une plus faible surface arborée – lieu de refuge offrant ombre et fraîcheur pour la population – mais aussi liée au profil démographique (les nourrissons et personnes âgées sont plus fragiles) et à la densité de population (favorisant la minéralisation de l'espace, et participant à une concentration de la population et des activités associées).

En contrepartie, ces territoires présentent une meilleure accessibilité aux services de santé.

2. EMISSION DE GAZ A EFFET DE SERRE

Graphique n°13. Émission de Gaz à Effet de Serre

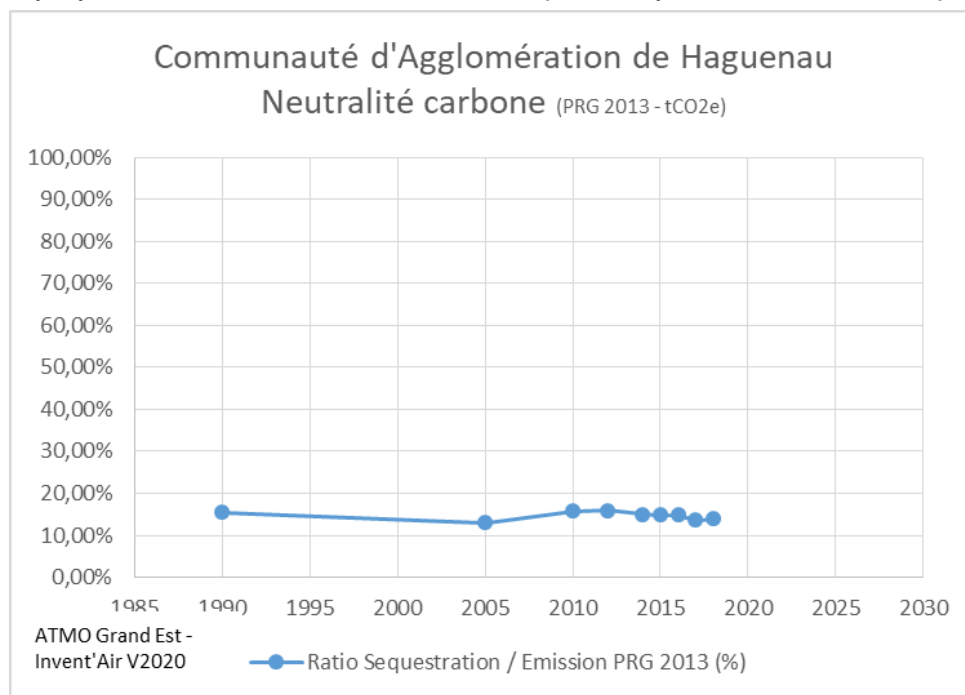


Source : ATMO Grand Est – Invent’Air V2020.

Le changement climatique est imputable aux activités humaines, via une augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES). Les émissions de GES sont directement liées aux caractéristiques de la consommation énergétique.

Après une augmentation durant les années 90, les émissions de Gaz à Effet de Serre reviennent à leur niveau de 1990 (année de référence) et suivent ensuite la même trajectoire de stagnation sur les dernières années que les consommations énergétiques du territoire. La baisse des émissions liées aux bâtiments (résidentiel et tertiaire) et à l'industrie ont à peine compensé l'augmentation des émissions liées au transport routier.

Graphique n°14. Indice de neutralité carbone (ration séquestration/émission CO2)



Source : ATMO Grand Est – Invent'Air V2020.

Le suivi des séquestrations de CO₂ dans la biomasse (forêt) et les sols ne montre pas d'évolution significative sur le territoire. À noter que cette séquestration de CO₂ couvre à peine le déstockage de carbone du sol des espaces naturels et forestiers lié au développement urbain (destruction de la biomasse des sols par imperméabilisation)

Corollaire de la stagnation des émissions de CO₂ et de la stagnation des séquestrations, le territoire ne voit pas d'évolution en faveur de la neutralité carbone (<15 %).

Photographie n°28. Massif forestier assurant le stockage de CO2



V. PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU

Le GIEC a établi des prévisions d'après des scénarios de modes de vie et de développement : à la fin du XXIème siècle, on atteindra probablement des valeurs comprises entre 500 et 800 ppm en volume de gaz à effet de serre, ce qui se traduira par une augmentation de température moyenne de 2 à 4,5 C. La fréquence et l'intensité des vagues de chaleur en France pourraient augmenter significativement de même que les épisodes de sécheresse. Les périodes de gelées vont quant à elles se raréfier. Même si les quantités cumulées de précipitations seraient similaires à la situation actuelle, l'augmentation des températures va entraîner une augmentation de l'évapotranspiration des végétaux, accentuant ainsi les déficits hydriques. En fin de siècle, un renforcement du nombre de précipitations extrêmes responsables de crues est envisagé (sans pour autant atteindre des niveaux observés autour de la méditerranée). Par ailleurs la répartition annuelle sera également impactée : l'évolution prévisible du climat entraînera une diminution des pluies estivales et une augmentation des précipitations hivernales.

La qualité de l'air s'améliore depuis 20 ans. Des problèmes d'exposition de la population subsistent le long des principaux axes routiers du territoire et dans le centre de Haguenau, notamment pour les oxydes d'azote et les particules. Ainsi, l'amélioration technique du parc des véhicules, des installations de combustion, les nouvelles réglementations thermiques d'isolation des bâtiments et le durcissement des normes d'émissions fixées par les directives européennes, accompagnées de politiques locales volontaristes permettront une diminution des émissions des pollutions et globalement d'amener à respecter les objectifs actuels de qualité de l'air sur la majorité du territoire. Il pourrait subsister des problèmes de pollution de proximité très localisés le long des axes routiers. Pour ce qui concerne l'ozone due à l'action du rayonnement solaire sur certains gaz primaires (NO2 notamment), la résorption des phénomènes sera plus lente. Le phénomène de réchauffement climatique va dans le sens de conditions plus favorables à la production d'ozone.

Le territoire est engagé avec ses voisins dans l'élaboration d'un PCAET visant à mettre en œuvre des actions permettant de réduire les pollutions atmosphériques, le bruit, les consommations énergétiques, les émissions de gaz à effet de serre et d'améliorer l'adaptation du territoire au changement climatique. Les enjeux principaux relèvent pour l'air et le bruit de la proximité des infrastructures routières et consistent à éloigner les populations par rapport à ces sources de pollution et nuisance, adapter les formes urbaines, réduire le trafic automobile (réduction de la quantité de véhicules et une réduction des vitesses en zones urbaines).

E. RISQUES ET NUISANCES

I. RISQUES NATURELS

1. ARRETES DE CATASTROPHES NATURELLES

Un risque naturel se définit comme la conjonction d'un aléa ou phénomène naturel et de la vulnérabilité des personnes, biens et environnement exposés à cet événement. Le risque majeur susceptible de provoquer une catastrophe présente, quant à lui, deux caractéristiques essentielles : sa gravité et sa fréquence faible.

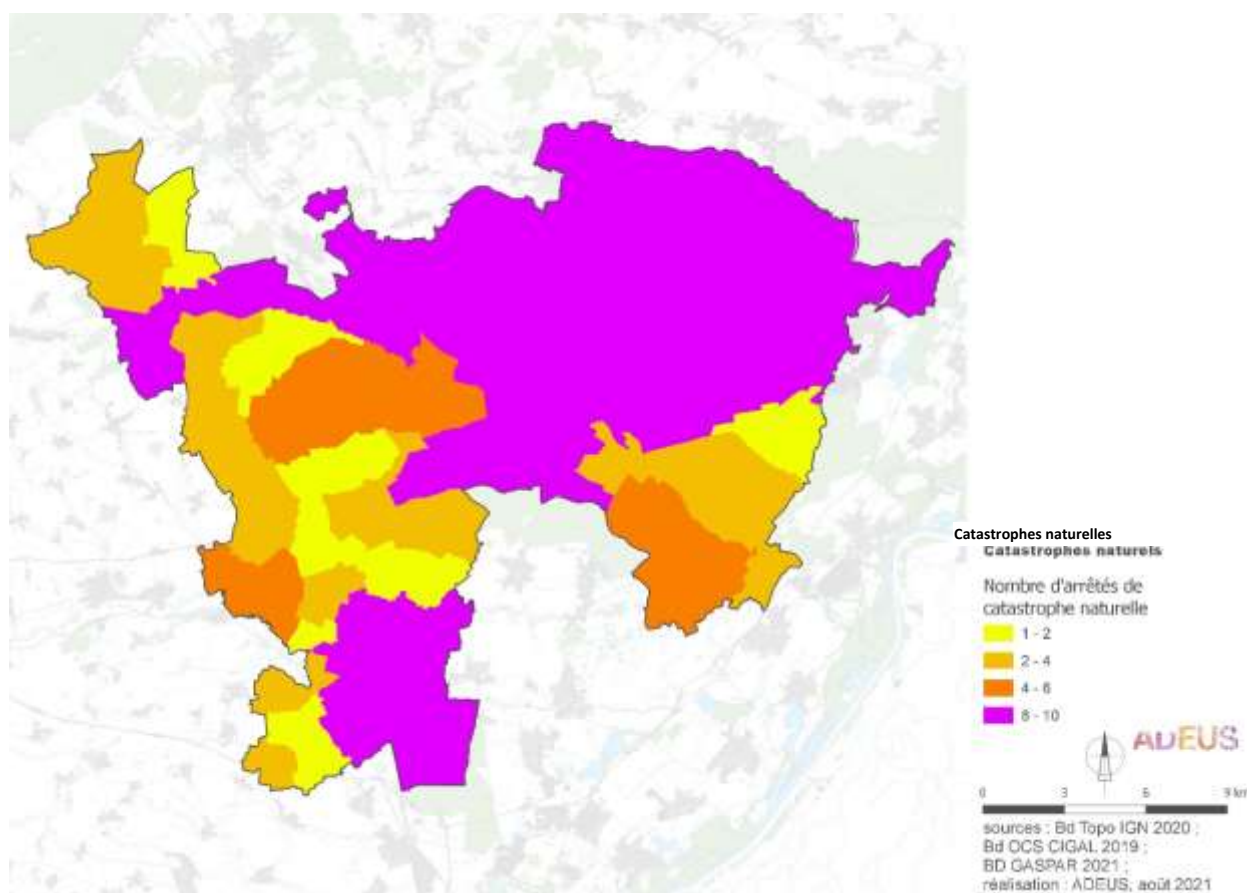
De 1983 à 2021, plus d'une centaine d'arrêtés de catastrophes naturelles ont été enregistrés sur le territoire de la CAH, majoritairement pour des inondations, coulées d'eaux boueuses mais aussi de mouvements de terrains (sécheresse réhydratation des sols).

Toutes les communes ont été concernées, au moins une fois, par un arrêté de catastrophes naturelles.

Photographie n°29. Route barrée lors de crue



Carte n°31. Nombre cumulé de catastrophes naturelles



La majorité des catastrophes ont concerné : Brumath, Haguenau, Val de Moder et Schweighouse sur Moder et dans une moindre mesure : Bischwiller, Mommenheim, Ohlungen, Uhlwiller.

Les communes les plus épargnées sont : Dauendorf, Hochstett, Rottelsheim, Wintershouse.

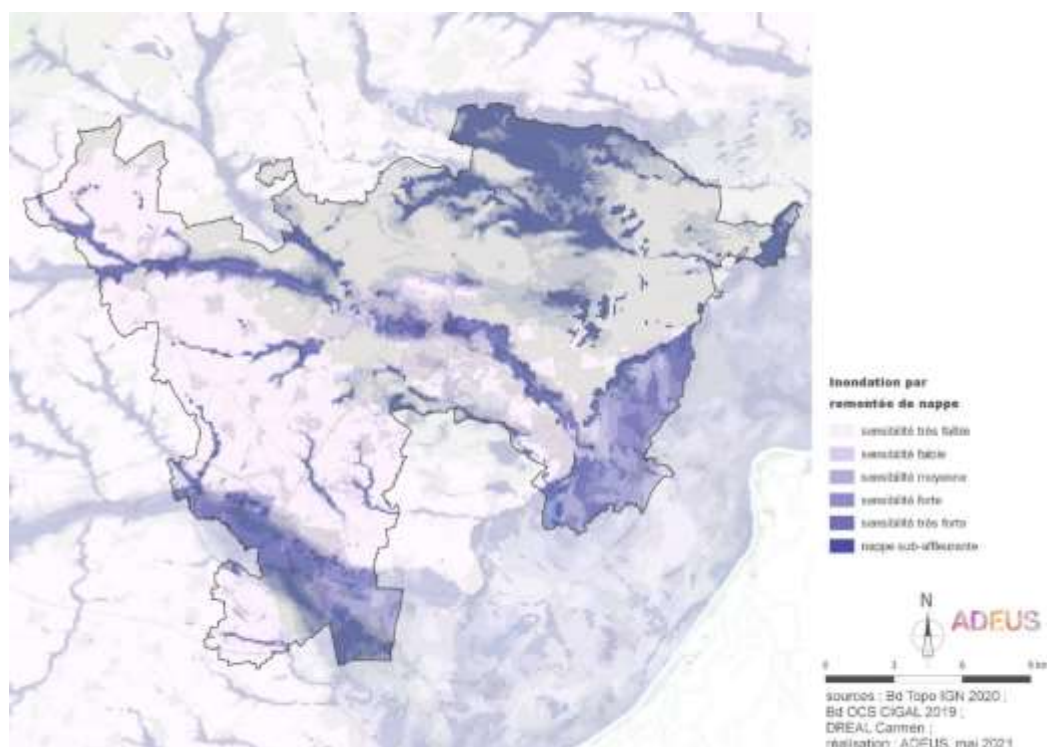
2. RISQUE INONDATION (SUBMERSION, RUPTURE DIGUE, REMONTEE DE NAPPE)

L'inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone urbaine ou naturelle avec des hauteurs d'eau variables et faisant généralement suite à un épisode pluvieux important par sa durée ou son intensité. Elle peut se traduire par un débordement de cours d'eau, une remontée de nappe phréatique, une stagnation des eaux pluviales et des refoulements dans les réseaux d'assainissement ou une rupture de digue.

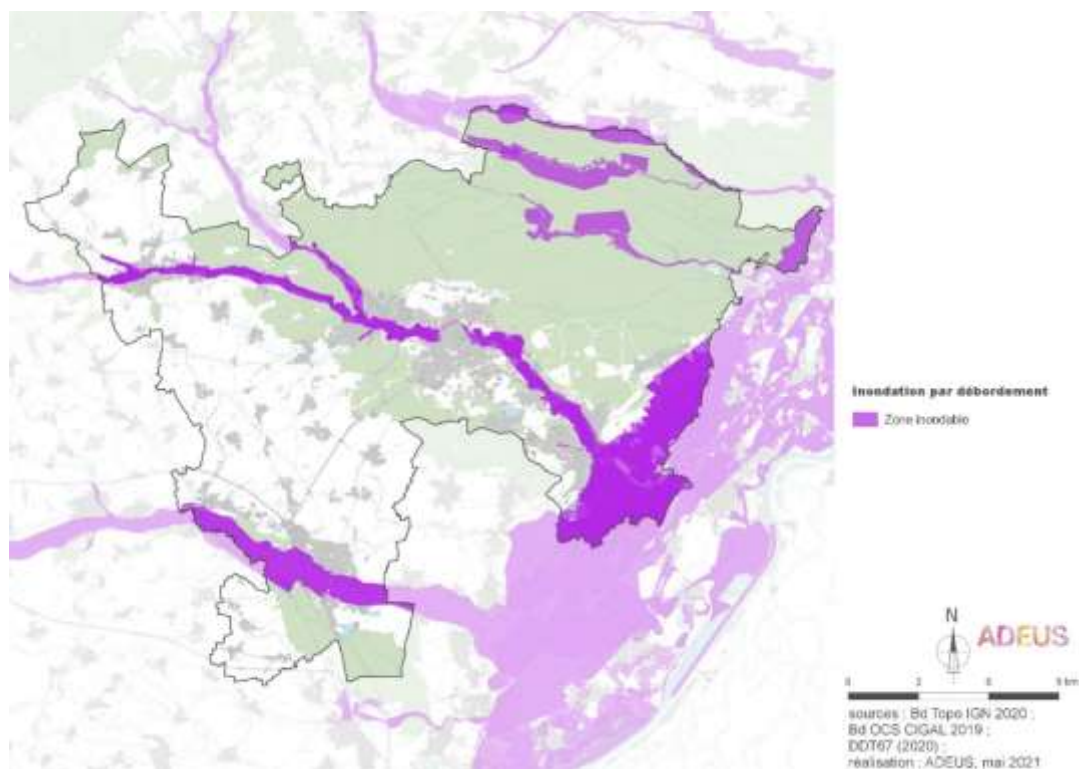
Outre des inondations de caves et de points creux liées à la saturation des réseaux d'assainissement en période de fortes pluies, un risque d'inondation généré par les débordements de la Zorn, de la Moder concerne une grande part du territoire. À l'aval, la situation de convergence de nombreux cours

d'eau provenant du piémont vosgien donne une configuration propice aux phénomènes d'inondation qui peuvent être amplifiés par les remontées de nappes.

Carte n°32. Territoires soumis au risque de remontée de nappe



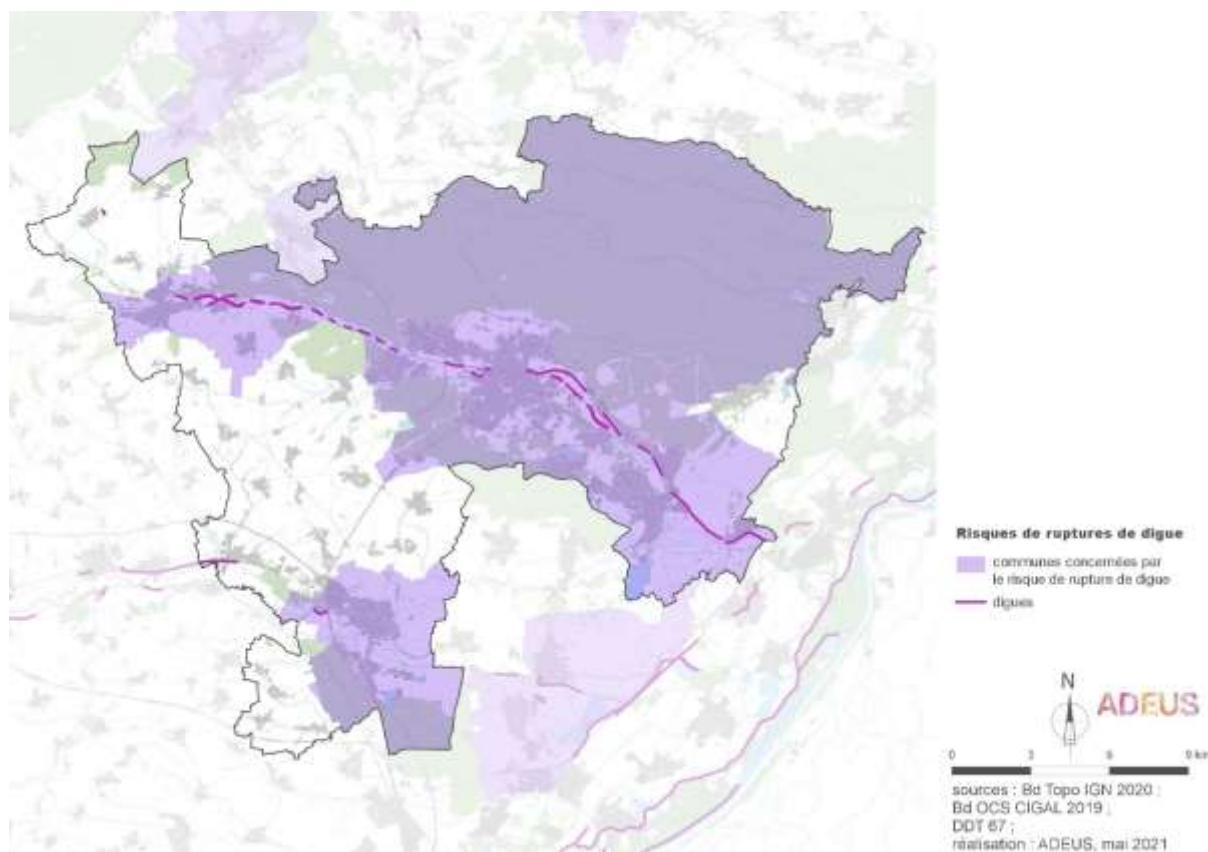
Carte n°33. Territoires soumis au risque inondation par débordement



Le territoire présente un chevelu hydrographique important lié à la Moder au centre et à la Zorn au Sud. Ces cours d'eau présentent des risques de remontée de nappe d'accompagnement mais aussi de débordement pris en compte dans le cadre de Plan de Prévention des Risques d'Inondation règlementant les aménagements en fonction des aléas (récemment sur le Moder depuis 2021 et sur la Zorn depuis plus longtemps en 2010). L'étude d'aléa sur le bassin de la Sauer au Nord est en cours.

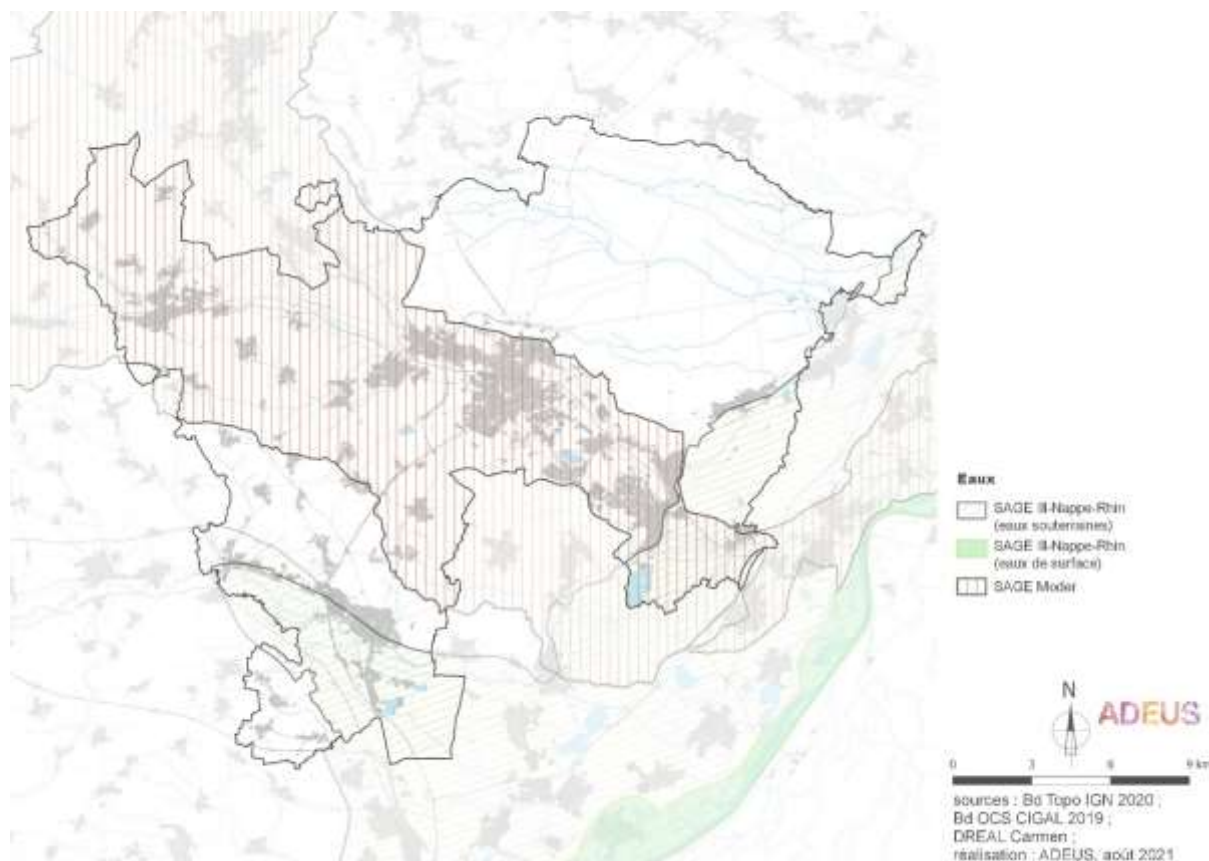
Ces cours d'eau ont fait ponctuellement l'objet de travaux antérieurs qui avait pour objet de protéger les biens et les personnes à proximité de ces zones. Il est à noter que ces travaux n'annulent pas le risque, puisque pour des crues très fortes, ces ouvrages ne suffisent plus. Dans certaines situations de tels ouvrages peuvent même être à l'origine d'un risque nouveau (par exemple le risque de rupture de digues).

Carte n°34. Communes concernées par le risque de ruptures de digue



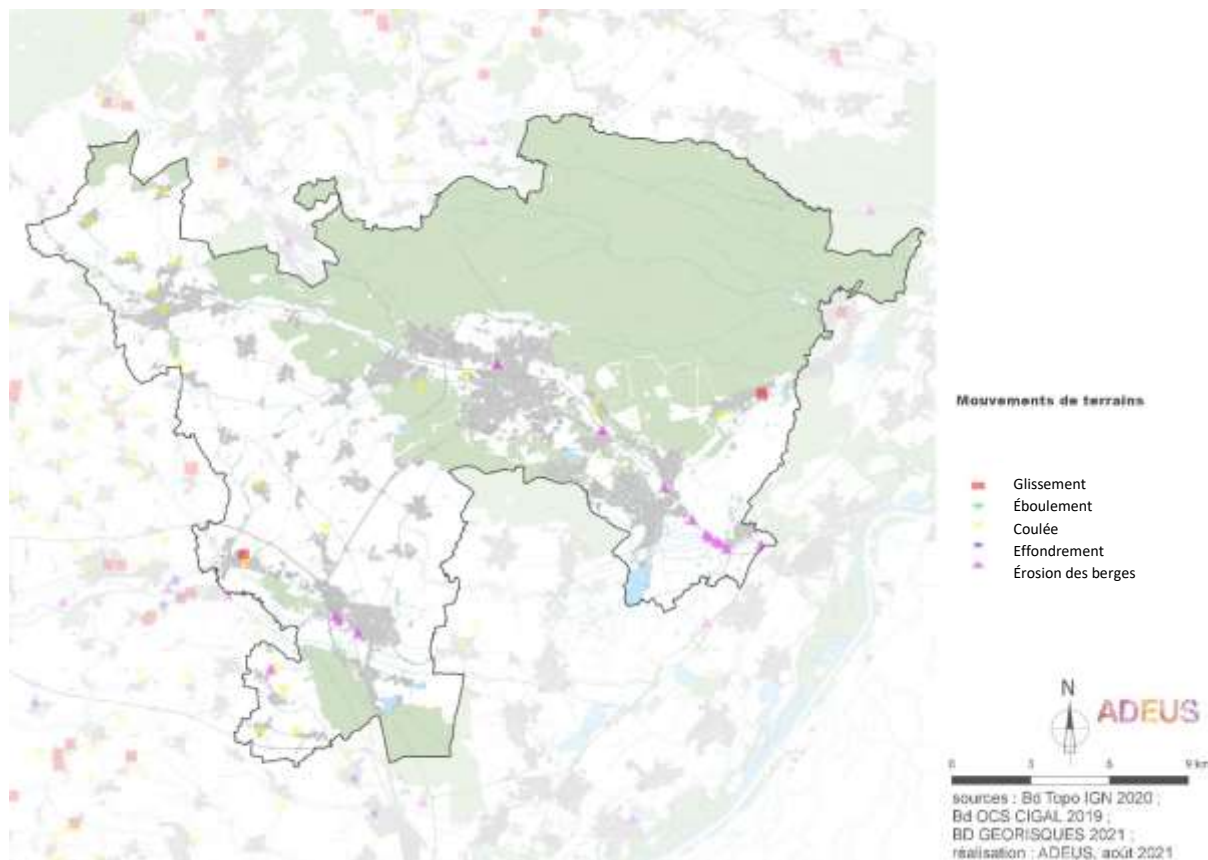
La Zorn Aval et Landgraben au Sud font l'objet d'un programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) qui a été labellisé le 5 novembre 2015 par la Commission Mixte Inondations (CMI) pour une durée de 6 ans. Sur le bassin de la Moder, les réflexions sont en cours pour l'élaboration du PAPI, en parallèle de l'élaboration du SAGE de la Moder.

Carte n°35. Périmètre de SAGE



3. RISQUES MOUVEMENTS DE TERRAINS

Carte n°36. Zones soumises au mouvements de terrains



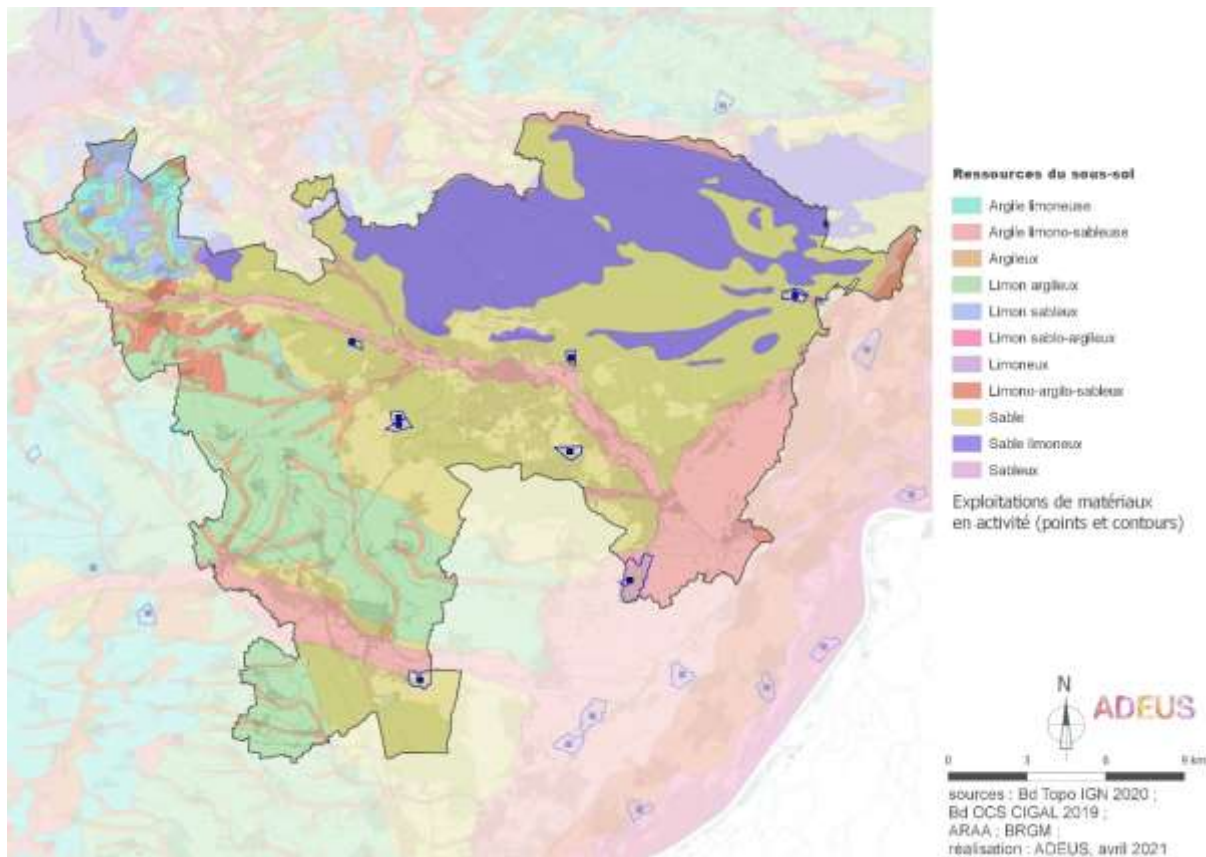
Les mouvements de terrain sont des phénomènes naturels de nature diverse : glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées d'eau boueuse. Ils peuvent présenter des risques pour les biens et les personnes. Leur diversité, leur condition d'occurrence ou encore leur dispersion les rendent complexe à analyser.

La structure géomorphologique du territoire avec la présence de pente, de terrains superficiels instables et d'utilisation de sols favorisent l'apparition de ces phénomènes de glissement et de coulées d'eau boueuse. De la même manière la dynamique de certains cours d'eau comme la Moder et la Zorn et la nature des sols sont propices à l'érosion de berges.

3.1. Risque de coulée d'eau boueuse

Si le sol est une ressource importante pour l'agriculture, la diversité des milieux naturels et en tant que matériaux, le sol est aussi une source de risque de départ de sol limoneux par temps de pluie.

Carte n°37. Localisation des sols susceptibles des générer des coulées d'eau boueuse

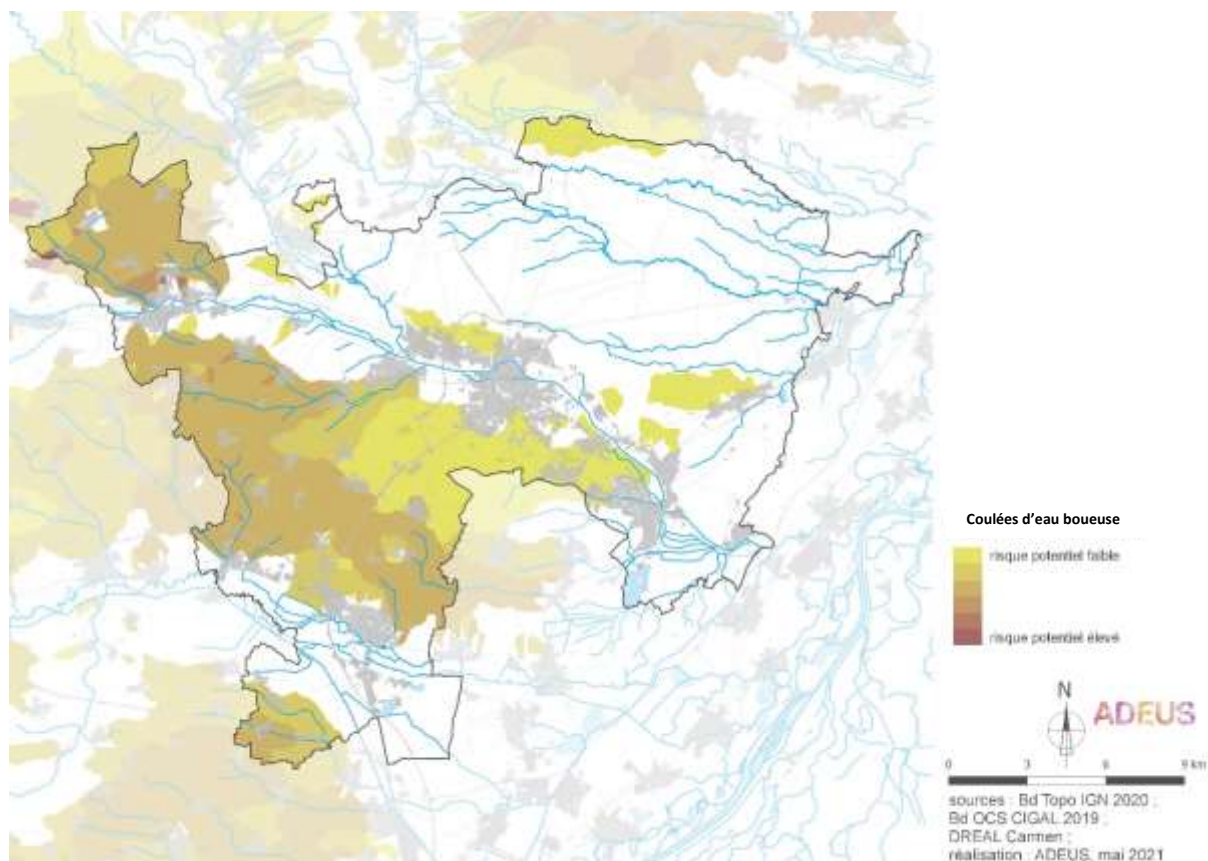


Quatre facteurs déclenchant des coulées d'eau boueuses peuvent être identifiés, permettant d'apprécier le risque :

- la sensibilité des sols à la battance. Cette sensibilité est liée à la composition du sol et en particulier sa teneur en limons,
- la pente. Un risque faible de ruissellement est défini pour des pentes inférieures à 2 %, un risque moyen pour des pentes de 2 à 5 % et un risque fort pour des pentes dépassant 5 %,
- le sens d'écoulement des eaux de surface, c'est-à-dire, les chemins d'eau et exutoires du bassin versant,
- les éléments paysagers qui peuvent accélérer ou au contraire ralentir ou retenir les eaux de ruissellement.

Ainsi les secteurs du Val de Moder, la terrasse loessique de Brumath ainsi que le Kochersberg au Sud présentent des risques importants de coulées d'eau boueuse.

Carte n°38. Coulées d'eau boueuse



Outre les mesures préventives (comme par exemple adapter l'assolement concerté avec les exploitants agricoles), ainsi que par une gestion globale des eaux à l'échelle des bassins versants (programme d'actions tels que fascines, bandes de plantations...), il s'agit d'intégrer ce risque en évitant de créer de nouvelles zones de vulnérabilité, de nouvelles constructions au niveau des zones d'écoulement des eaux.

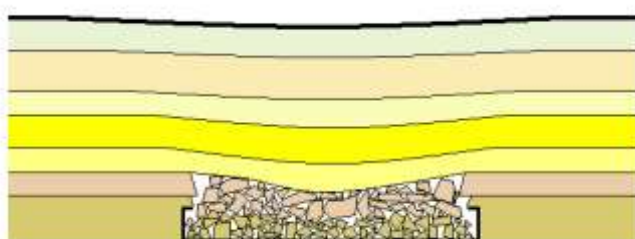
3.2. Les autres risques de mouvement de terrain

Les risques liés aux éboulements ou effondrement ne sont pas identifiés sur le territoire. En revanche, pour ce qui concerne le risque d'érosion des berges, les zones situées à proximité de la Moder, de la Zorn mais aussi de leurs affluents, sont susceptibles d'être concernées dans les zones concave des méandres.

4. RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN PAR DES CAVITES

Qu'elles soient d'origine naturelle (creusées par l'eau), ou par l'homme (ouvrages militaires, tunnels, caves...), les cavités souterraines peuvent affecter la stabilité des sols.

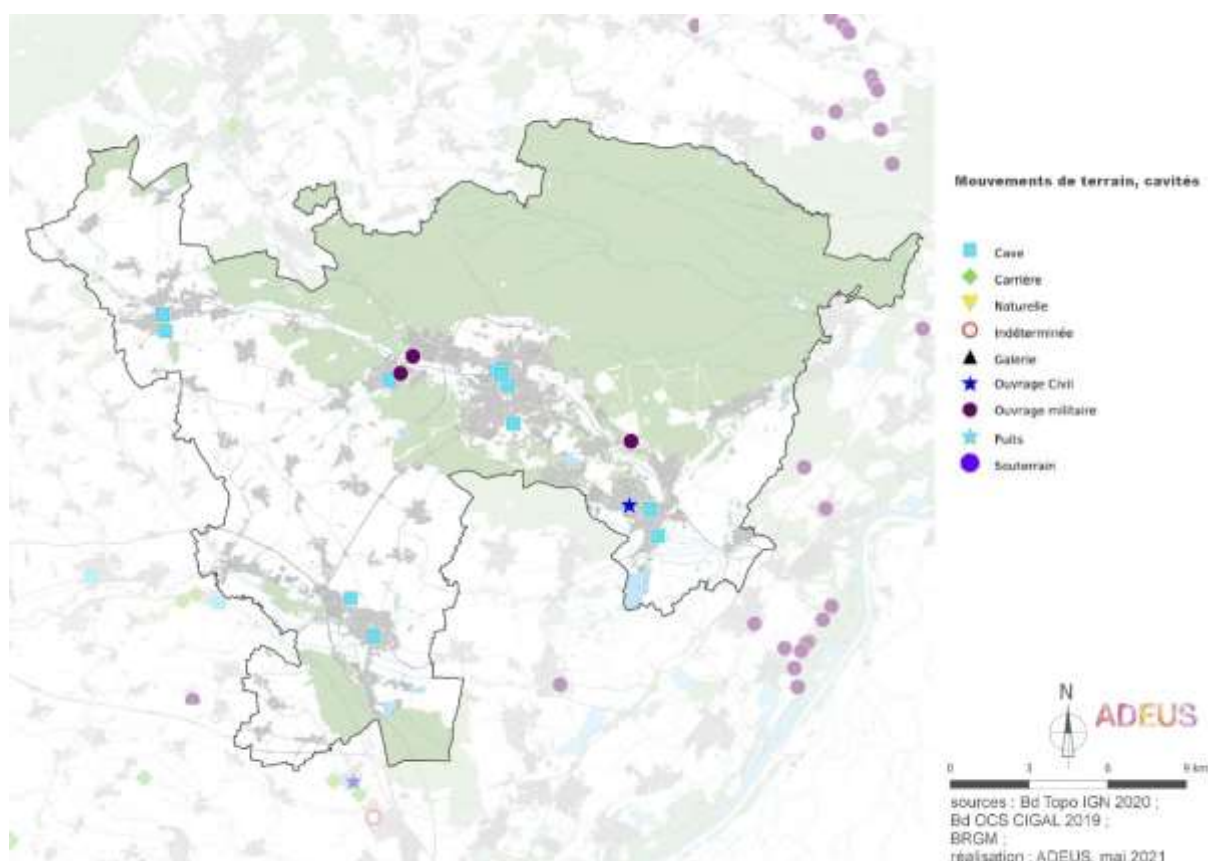
Graphique n°15. Schéma de principe d'affaissement



Source : BRGM

L'une des spécificités majeures de cette problématique, spécifique des mouvements de terrains, relève de la dimension « cachée » de l'aléa souterrain, souvent invisible pour les populations et oublié de tous surtout lorsque les cavités sont anciennes. Ainsi les cavités présentées ici ne sont pas recensées de manière exhaustive.

Carte n°39. Localisation des zones de mouvements de terrain, cavités



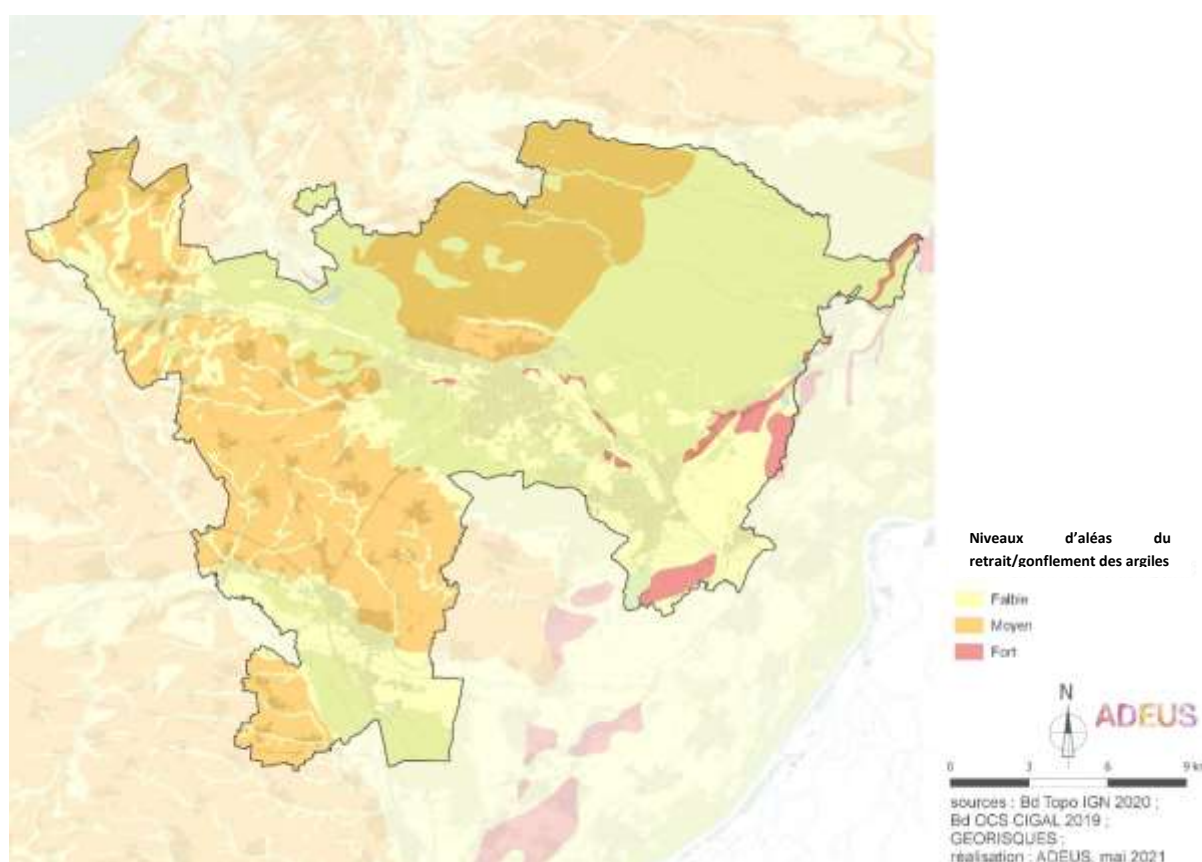
5. RISQUE DE RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES

Les terrains argileux superficiels sont sensibles à l'humidité. Ils peuvent voir leur volume varier en fonction de leur teneur en eau. Ils se rétractent lors des périodes de sécheresse et gonflent au retour des pluies par gonflement. Ces variations du sol au niveau des fondations peuvent endommager les bâtiments.

Outre les variations d'humidité liées au climat, le changement climatique engendre des périodes de sécheresse plus intense et donc une rétractation plus importante.

Enfin les aménagements peuvent également modifier les conditions d'hydratation des sols : drainage de sols, pompage, imperméabilisation, plantations, infiltration des eaux pluviales...).

Carte n°40. Aléas du retrait/gonflement des argiles



Le territoire de la CAH est exposé fortement à ce risque très localement, notamment dans la vallée de la Moder et la plaine du Rhin. Le secteur des terrasses de loess est exposé à un niveau moyen alors que le reste du territoire est épargné.

Si les dégâts provoqués par ce phénomène peuvent être importants, la construction sur des sols argileux n'est en revanche pas impossible. En effet, des mesures préventives simples peuvent être prises afin de construire une maison en toute sécurité (ancrage des fondations, chaînages, joint de rupture mais aussi les mesures de préservation de l'équilibre hydrique du sol comme le drainage ou l'infiltration d'eau le plus éloigné possible).

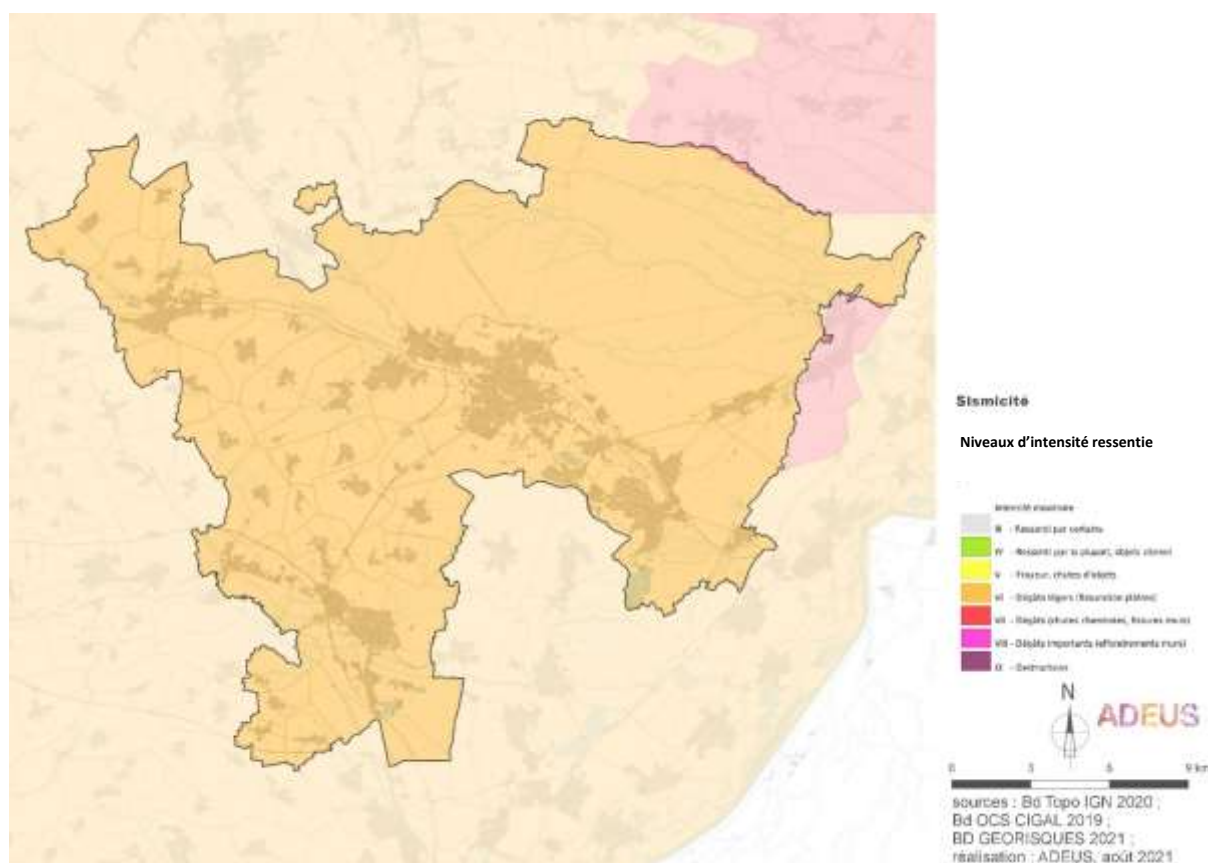
6. RISQUE SISMIQUE

Un séisme est une rupture brutale du sous-sol en profondeur le long d'une faille. Cela se traduit par la libération puis la propagation d'énergie sous forme d'ondes sismiques produisant en surface des secousses. Les dégâts observés dépendent de la durée, de l'amplitude mais aussi de la vulnérabilité des installations présentes en surface.

Le territoire se situe dans le fossé rhénan, qui est une zone qui présente de nombreuses failles. L'activité sismique y est significative comme le révèle les événements passés (Erstein en 1959 de magnitude 6, Wissembourg en 1952 de magnitude 6, ou des événements plus récents à Haguenau en juillet 2010 de magnitude 3,6).

Les évaluations de l'aléa sismique maximal montrent qu'il n'est pas à négliger (VI, dégâts légers, fissuration de plâtre).

Carte n°41. Risque de sismicité



Ainsi l'ensemble de la CAH est classé en zonage de sismicité modérée (niveau 3) suivant la réglementation parasismique, fondée sur les articles L. 563-1 du code de l'environnement et L. 132-2 du Code de la Construction et de l'habitation, assurant avant tout la protection des vies humaines, ainsi que la limitation des dommages matériels, en cas de séisme.

7. RISQUE DE FEUX DE FORÊT

Fortement boisé, le territoire de la CAH est de ce fait vulnérable aux incendies de forêt. 90 % des départs de feux de forêt ont pour origine les activités humaines (malveillance, involontaire due à des travaux, d'imprudence d'habitants...). Le climat de type tempéré-humide, l'absence de vent violent et l'entretien régulier de la forêt du fait de sa valorisation économique limitent le risque de naissance et le développement de grands feux dévastateurs comme ceux connus dans le sud de la France.

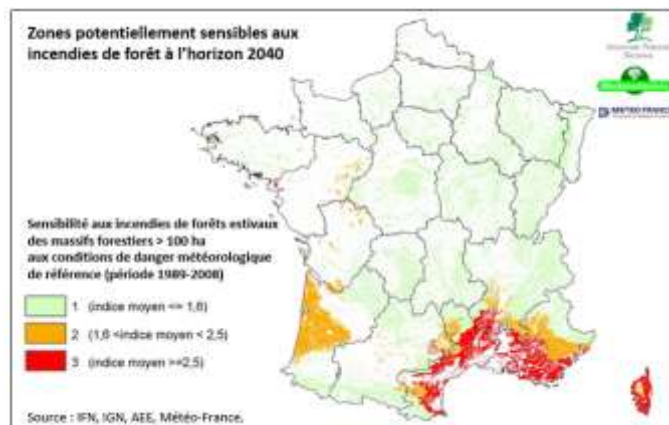
Outre les atteintes à la biodiversité ou encore à la perte de valeur économique de production de bois, ces incendies sont à l'origine d'une pollution de l'air, de l'eau et des sols.

Photographie n°30. Forêt de pins et robiniers



Le territoire semble en revanche épargné quant à ce risque qui ne devrait pas augmenter face aux changements climatiques.

Carte n°42. Zones potentiellement sensibles aux incendies de forêt à l'horizon 2040



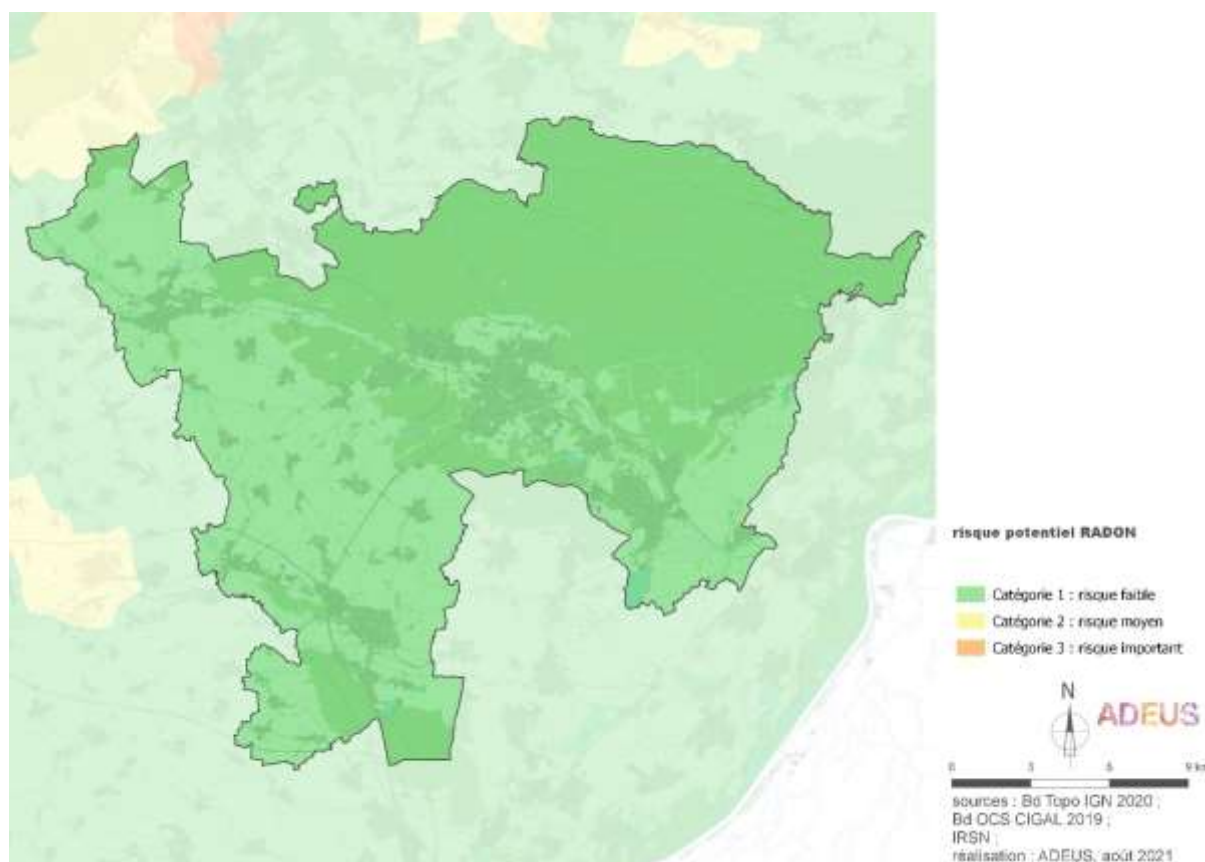
Source : Géorisques

8. RISQUE RADON

Le radon est un gaz radioactif naturel inodore, incolore et inerte chimiquement. Il est issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. Si à l'extérieur le radon se dilue rapidement, il a tendance à s'accumuler dans les espaces clos tels que les bâtiments où sa concentration peut avoir des effets sanitaires sur les occupants : cancérigène, l'inhalation du radon conduit à augmenter le risque de développer un cancer du poumon à long terme.

Les zones les plus concernées par des niveaux élevés de radon dans les bâtiments sont celles ayant des formations géologiques naturellement riches en uranium (sous-sols granitiques et volcaniques) comme dans les secteurs vosgiens.

Carte n°43. Risque radon



Les formations géologiques présentent sur le territoire présentent un risque faible suivant l'arrêté du 27 juin 2018.

En termes de prise en compte de ce risque, il convient de veiller aux bonnes pratiques concernant qualité de l'air intérieur de son logement (aération quotidienne de son logement par ouverture des fenêtres au moins dix minutes par jour, pas d'obstruction des systèmes de ventilation...).

9. PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU

Un certain nombre des risques naturels sont climato-dépendants et risquent d'affecter le territoire de manière plus importante. Ainsi le changement climatique attendu conduira au développement des inondations, des coulées d'eau boueuse en lien avec des épisodes pluvieux importants. À l'opposé, les périodes de sécheresse plus longues et intenses peuvent conduire à l'augmentation des mouvements de terrain, au retrait des argiles et encore à des risques incendie.

Les enjeux liés aux cavités relèvent d'avantage d'une amélioration de leur connaissance pour faciliter l'anticipation dans les aménagements.

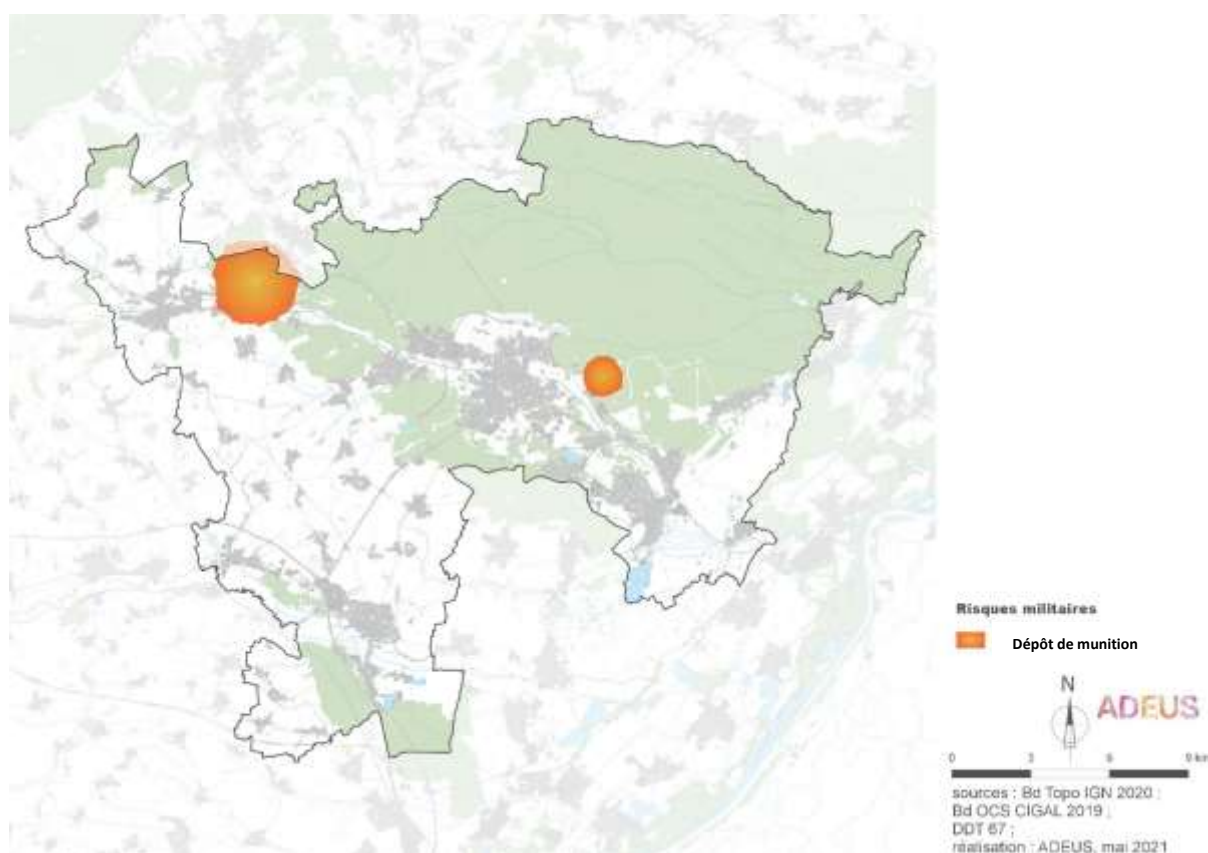
II. RISQUE TECHNOLOGIQUES

1. INSTALLATIONS MILITAIRES

Le territoire dispose de plusieurs installations militaires. Le 54e Régiment de Transmission appartient à la brigade de renseignement et est implanté à Oberhoffen au quartier Estienne. Il assure des missions tactiques de guerre électronique de l'armée de Terre. Le dépôt de Neubourg du service interarmées des munitions assure le stockage de munitions.

Ces installations disposent de polygones d'isolement autour du dépôt de munition de Oberhoffen et du dépôt de Neubourg.

Carte n°44. Risques militaires



Photographie n°31. Terrain militaire



Photographie n°32. Camp de Oberhoffen sur Moder

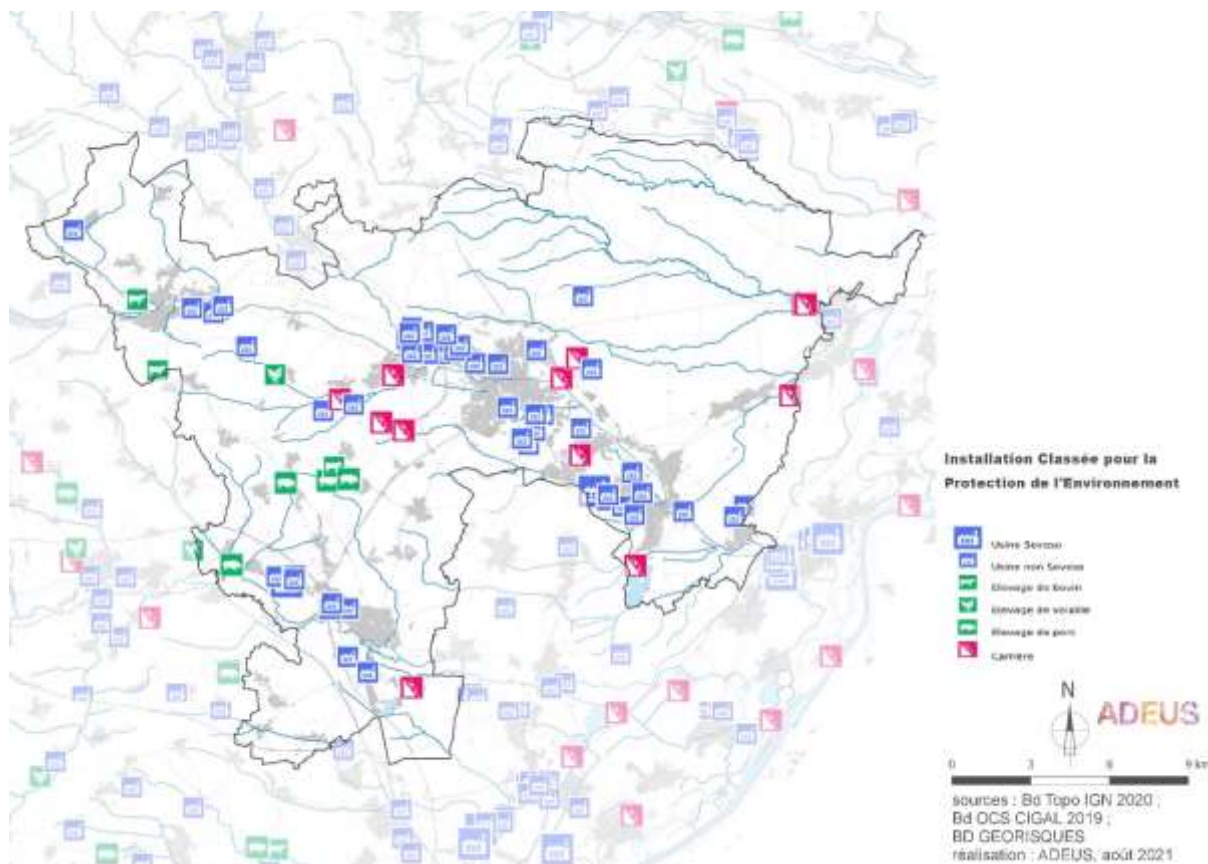


2. INSTALLATION CLASSEE POUR LE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT/ PLAN DE PROTECTION CONTRE LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Ce type d'activité est soumis à de nombreuses réglementations de prévention des risques environnementaux, notamment en termes d'autorisations.

Le territoire présente de nombreux établissements classés : industrie, élevage mais aussi carrière/gravière. En revanche aucun établissement SEVESO n'est identifié.

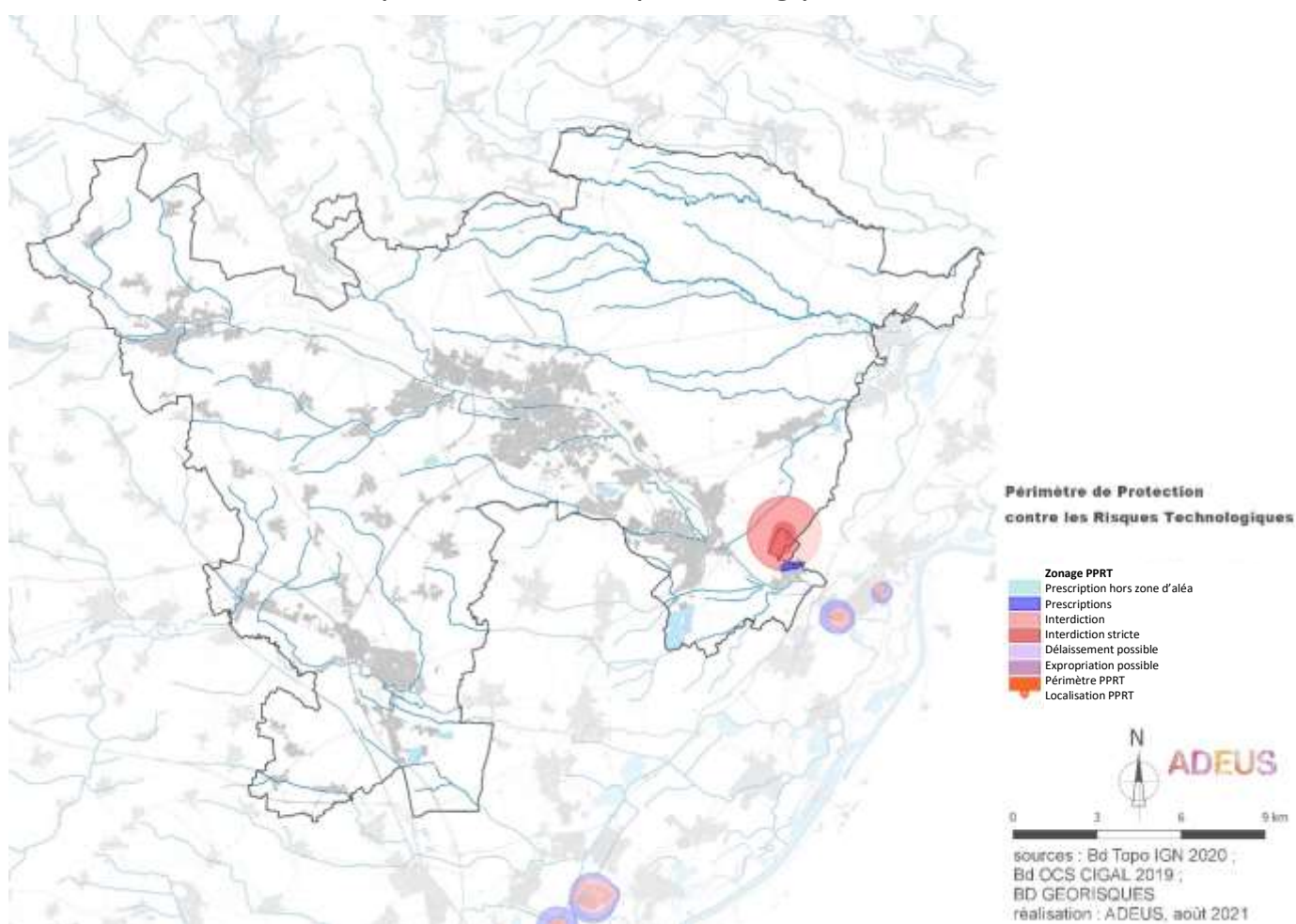
Carte n°45. Installation classée pour la protection de l'environnement



Photographie n°33. Installation présentant un risque technologique



Carte n°46. Périmètre de protection contre les risques technologiques



Le territoire est concerné par le Plan de Protection contre les Risques Technologiques de l'ancienne activité Total Prétrochemicals approuvé en 2009 qui impose certaines prescriptions d'interdiction ou d'autorisation sous prescription. Il a néanmoins été abrogé (il figure encore sur la carte de la base Georisque.gouv.fr).

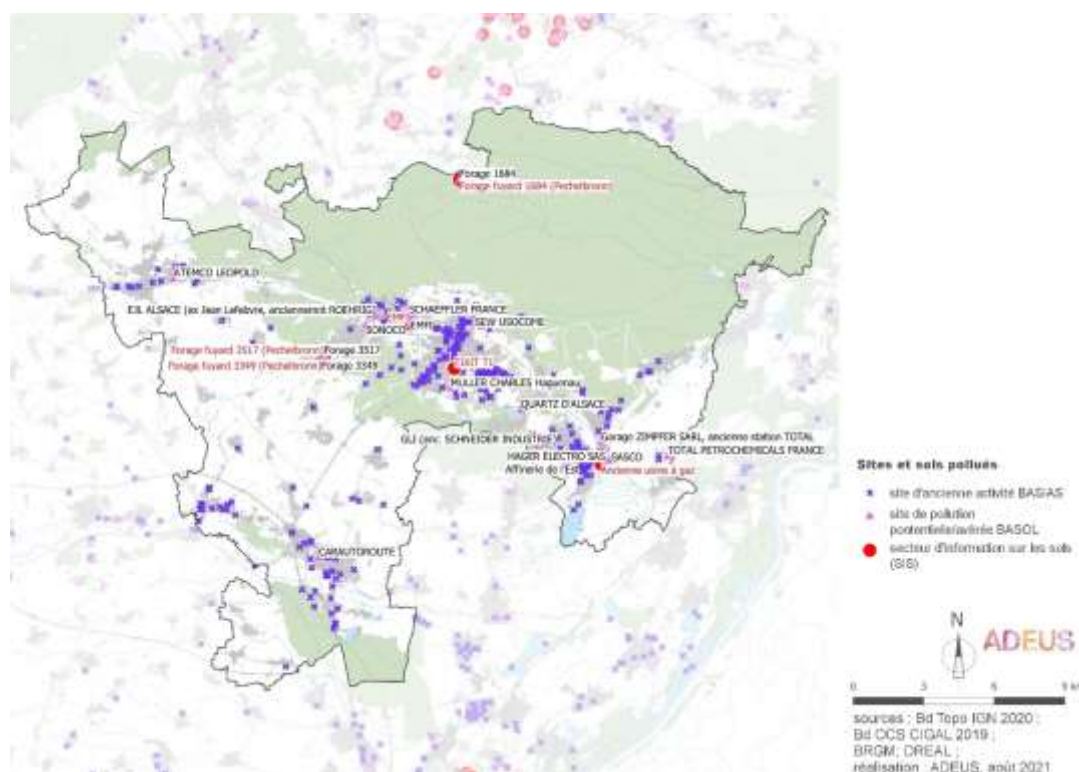
3. SOLS POLLUES

L'identification de sites présentant des sols pollués est aujourd'hui bien engagée à travers plusieurs bases de données et inventaires. Les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, sont répertoriés dans la base de données BASOL, réalisée par le Ministère en charge de l'écologie. Sur le territoire, 18 sites sont recensés en 2018. À ce jour, 6 sites font l'objet de Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) : l'ancienne usine à gaz de Bischwiller, EMFI, TIXIT, le forage 1684 à Haguenau ainsi que les forages 3349 et 3517 à Ohlungen. Les SIS comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement. Ils sont mis à disposition du public après consultation des mairies et information des propriétaires.

Au regard d'une pollution des sols et/ou de la nappe phréatique en lien avec les activités en cours ou passées, ces sites font l'objet d'un protocole de surveillance des eaux souterraines.

Par ailleurs, un inventaire historique alsacien a été réalisé par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). Il s'agit d'une base de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS), dont la finalité est de conserver la mémoire de ces sites pour fournir des informations utiles à la planification et à la protection de l'environnement. Il faut souligner que l'inscription d'un site dans la banque de données ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à cet endroit. Elle recense, en 2018, 324 sites (principalement à Haguenau, Bischwiller ou encore Brumath).

Carte n°47. Sites et sols pollués



La problématique des sols pollués est importante en matière de santé publique. Les risques sont liés à l'usage des sols pollués ayant souvent un usage antérieur d'activité (possibilité de contact direct des personnes avec la pollution, au dégazage de polluants dans les bâtiments), mais aussi à l'impact sur la nappe et les usages potentiels de l'eau (eau potable, arrosage, usage industriel, ...).

Ces enjeux de santé sont d'autant plus forts que le développement urbain se concentre par les mutations et densification foncières. Outre ces enjeux de santé, les opérations de dépollution sont longues et onéreuses à mettre en œuvre.

4. EMPRISES FORAGE PETROLIERS

Carte n°48. Délimitation des emprises du champ pétrolifère

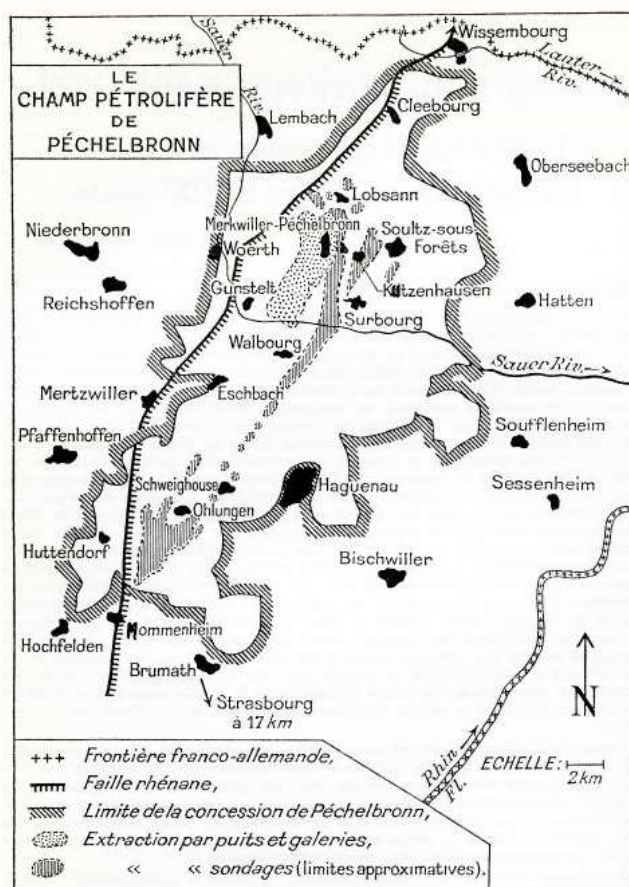


Fig. 1 - Le champ pétrolifère de Pechelbronn.
Extrait de « l'Information Géographique », n° 5, 1953, p. 201 (G. Wackermann :
« L'entreprise pétrolière de Pechelbronn », Ed. Baillière et Fils, Paris.

Les anciens forages d'exploitation de la concession de Pechelbronn étaient parfois de type artésien. Ceux qui ont été mal bouchés peuvent se mettre à fuir en laissant échapper du pétrole, de l'eau (éventuellement salée) et du gaz (notamment du méthane) ou en mélange. Sur les 5 600 forages existants, plusieurs présentent des fuites. Ces forages dits « fuyards » présentent un risque de pollution par le pétrole de leurs abords immédiats et éventuellement des cours d'eau. La survenue d'une fuite sur un forage donné semble aléatoire, au regard des connaissances actuelles. Certains ont été identifiés mais d'autres peuvent apparaître.

5. TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières inflammables, toxiques, explosives ou corrosives, par voie terrestre (route, fer), fluviale ou souterraine. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et l'environnement (explosion, incendie, intoxication et pollution après dispersion dans l'air, l'eau et le sol). Toutefois, les accidents très graves pour les personnes sont peu fréquents sur le territoire national.

Toutes les communes du territoire sont concernées par le risque d'accident de transport de matières dangereuses puisqu'elles ont sur leur territoire au moins une route.

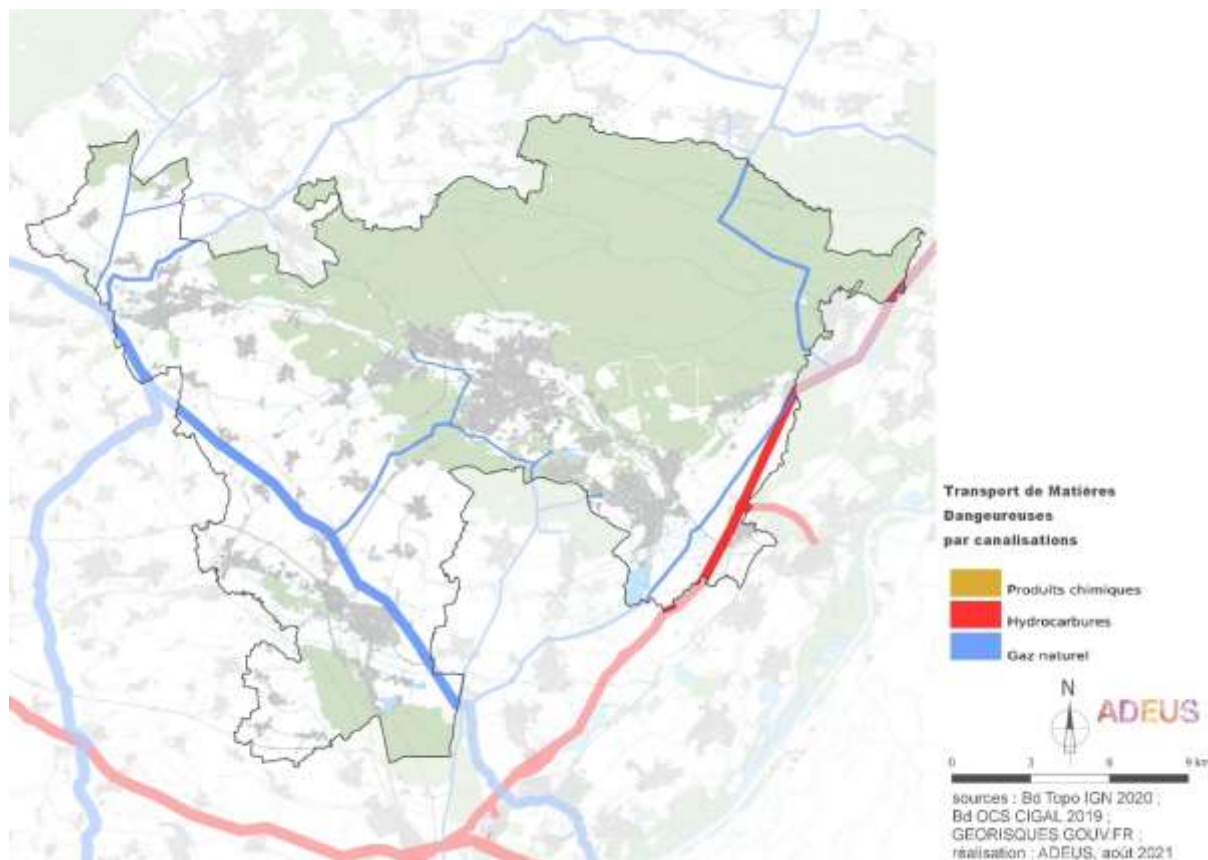
Photographie n°34. Transport de matières dangereuses



Certaines communes présentent un risque par voie ferrée (Brumath, Bernolsheim, Mommenheim).

Pour les canalisations, certaines communes qui sont traversées par des canalisations de transport de gaz haute et basse pression (les canalisations de distribution ne sont quant à elles pas représentées), de produits chimiques ou de liquides inflammables.

Carte n°49. Transport de matières dangereuses par canalisations



Aucune disposition spécifique, directement liée au risque de transport de matières dangereuses par voie routière n'entre dans le cadre réglementaire du PLU, en dehors des reculs des constructions imposés de part et d'autre des routes classées à grande circulation.

En revanche, les canalisations de transport de matières dangereuses font l'objet de plans de sécurité et d'intervention (PSI). Ces derniers permettent d'évaluer les distances d'effet des phénomènes accidentels et de définir trois zones de dangers fixées par l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 :

- zone de dangers significatifs pour la vie humaine délimitée par les seuils des effets irréversibles (IRE),
- zone de dangers graves pour la vie humaine délimitée par les seuils des premiers effets létaux (PEL),
- zone de dangers très graves pour la vie humaine délimitée par des effets létaux significatifs (ELS).

Leur prise en compte dans les documents d'urbanisme implique des servitudes d'utilité publiques sur une bande étroite ainsi qu'une maîtrise de l'urbanisation sur une bande plus large.

6. PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU

Le territoire est concerné par des risques liés à plusieurs types d'installations présentant des risques pour la population. Leur développement est lié au dynamisme industriel local. Il s'agit de maîtriser l'urbanisation dans les zones exposées aux risques technologiques et industriels, de concilier le développement urbain et les nuisances pour ne pas augmenter globalement la vulnérabilité des populations.

Concernant les sites et sols pollués, les enjeux sont liés à l'histoire des sites qui héritent des activités passées. Ce type d'aléas est à prendre en compte dans les reconversions de sites favorisées par les politiques de limitation des extensions urbaines. En effet, la problématique des sols pollués est importante en matière de santé publique. Les risques sont liés à l'usage des sols pollués (possibilité de contact direct des personnes avec la pollution, risques liés au dégazage de polluants dans les bâtiments), mais aussi à l'impact sur la nappe et les usages potentiels de l'eau (eau potable, arrosage, usage industriel, ...). La faible épaisseur et la perméabilité des terrains qui protègent les nappes alluviales la rendent très vulnérable aux pollutions par contamination chronique ou accidentelle.

III. NUISANCES BRUIT

1. BRUIT

Le bruit est aujourd'hui considéré comme une pollution majeure, car source de gênes et de nuisances portant atteinte à la santé humaine : surdité, acouphène mais aussi indirectement modification de la pression artérielle ou de la fréquence cardiaque et perturbations du sommeil, de la concentration.

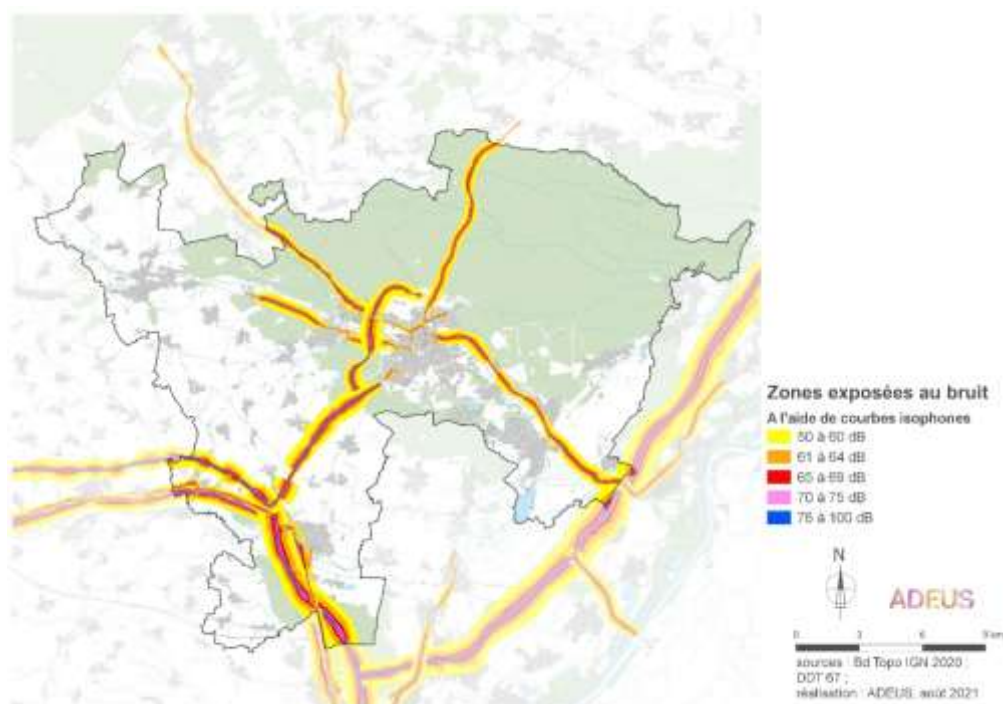
Outre l'aérodrome de Haguenau générant une servitude liée au Plan d'Exposition au Bruit, le territoire est principalement affecté par des nuisances liées aux transports terrestres (bruit des moteurs, mais surtout bruits de frottement des pneus sur la route dès une vitesse de 50 km/h : un véhicule électrique fiat à cette vitesse autant de bruit qu'un véhicule équivalent thermique). Les poids-lourds constituent la source sonore la plus gênante (4 à 20 fois plus forte que celle d'un véhicule léger), suivie par les deux roues motorisées et les véhicules individuels.

Photographie n 35. Trafic routier à Bernolsheim



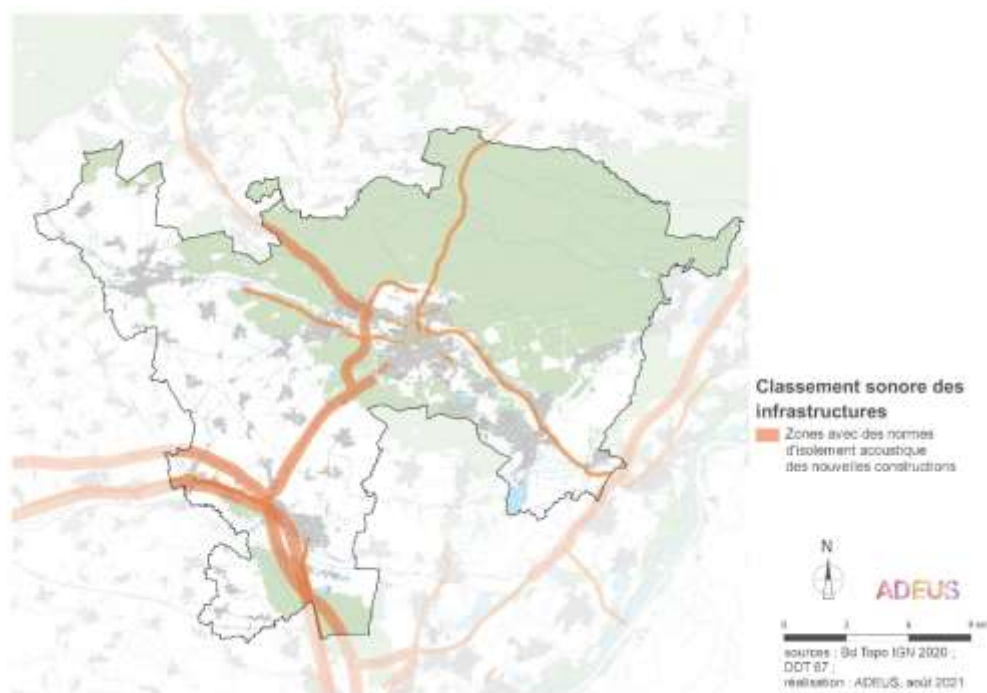
Les axes de circulation à fort trafic routier (plus de 8 à 10 000 véhicules par jour) et les axes ferroviaires constituent les zones où les nuisances sont les plus importantes. Les zones les plus vulnérables sont situées à proximité des zones habitt es.

Carte n°50. Zones exposées au bruit



Le classement sonore des infrastructures terrestres du Bas-Rhin indique, selon l'arrêté préfectoral du 19 août 2013 modifié (la dernière en date du 28 juin 2019), prévoit dans les secteurs affectés par le bruit des valeurs d'isolement acoustique minimales pour les nouvelles constructions en fonction de leur type d'occupation (logement, enseignement, établissements de santé, hôtels).

Carte n°51. Classement sonore des infrastructures de transport terrestre



2. PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU

Comme pour la pollution atmosphérique, certains facteurs vont dans le sens de la réduction des émissions sonores liées au trafic : améliorations techniques des véhicules, limitation de la circulation nocturne des poids lourds en ville, réalisation ou rénovation d'ouvrages antibruit contribuent à une limitation des nuisances sonores. À contrario, l'augmentation des trafics peut effacer ces bénéfices selon les zones. En outre, l'acceptabilité sociale du bruit diminue. Ainsi la préservation de zones calmes pour la population constitue un enjeu dans la résilience du territoire.

La poursuite de la cartographie des zones de bruit critique et des points noirs bruits routiers et ferroviaires à l'échelle du Bas-Rhin et la révision du classement sonore des infrastructures terrestres devraient, à court terme, améliorer la connaissance et la prise en compte des gênes sonores.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de l'agglomération de 2018 vise à réduire les nuisances et l'exposition des populations (limitation des vitesses, du tonnage, sécurisation des cheminements piétons et cyclistes, développement en cours des transports en commun et les modes doux, contribuent à réduire le trafic routier et les nuisances qui l'accompagnent, ...).

F. GESTION DES DECHETS

Les déchets sont considérés comme des nuisances à travers les atteintes à la qualité de l'environnement et à la santé de la population qu'ils occasionnent :

- pollution des sols et des eaux souterraines par leur mise en décharges,
- pollution de l'air issue de leur incinération et leur transport,
- nuisances sonores et olfactives des sites de stockage et de traitement.

La question de leur gestion doit être posée afin de tenir compte dans le développement du territoire des besoins en équipements, en infrastructures et de foncières nécessaires. Les déchets constituent en parallèle un gisement potentiel de matières premières et d'énergie.

Les déchets peuvent être classés de différentes manières : par nature ou par producteur.

Le classement par nature est plutôt lié à la caractéristique du déchet (les déchets dangereux peuvent être produits depuis les activités industrielles mais également tout simplement les ménages) :

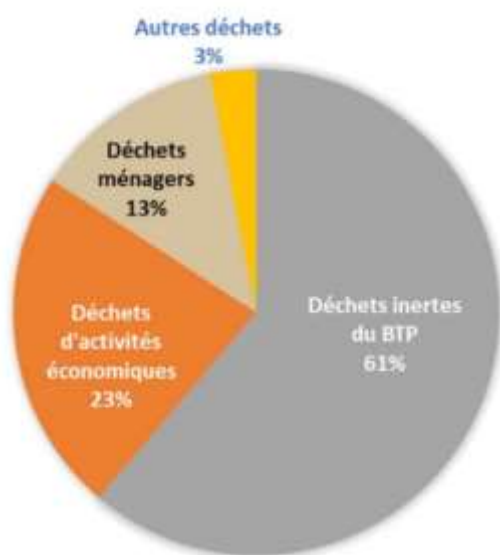
- Déchets dangereux : toxiques, avec des risques pour la santé humaine et l'environnement (amiante, plomb, mercure...).
- Déchets non dangereux : sans caractéristique de risque pour la santé humaine et l'environnement (biodéchets, de déchets de verre ou de plastique, de bois, ...).
- Déchets inertes : tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, n'est pas biodégradable. Il s'agit en majorité de déchets provenant du secteur du bâtiment et des travaux publics (déchets de béton, de briques, de tuiles, etc.).

Le classement par producteur est en lien avec le gestionnaire du déchet :

- La gestion des déchets ménagers relève de la responsabilité des collectivités territoriales, dans le cadre du « service public de gestion des déchets ».
- La gestion des déchets d'activités économiques est de la responsabilité de l'entreprise productrice :
 - qui peut par exemple contractualiser avec un prestataire privé pour l'enlèvement et la gestion de ses déchets.
 - qui peut bénéficier d'un service de gestion de la collectivité pour les déchets assimilés aux déchets ménagers.
- Déchets de Responsabilité Élargie du Producteur REP (emballage, papier, pneus, éclairage, piles...) où le fabricant est responsable d'organiser et financer la gestion du déchet jusqu'à la fin.
- Déchets assainissement provenant du traitement des eaux (boue d'épuration par exemple).
- Déchets des collectivités comme par exemple les déchets de voirie.
- Déchets inertes du BTP souvent issus de la déconstruction.

À noter que la distinction de ces catégories n'est pas toujours nette et engendre quelques fois des doubles comptes qui ne permettent pas de systématiser les bilans de production de déchets.

Graphique n°16. Production annuelle des déchets au sein de la région Grand Est (t)



Source : Plan Régional des Déchets – 2019.

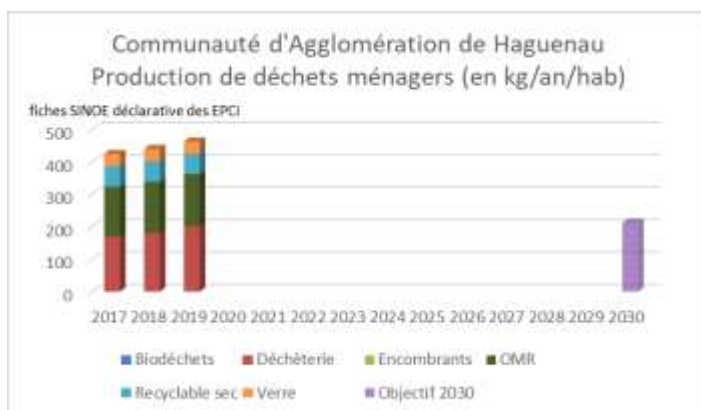
Les déchets inertes du BTP représentent à eux seuls plus de 60 % des déchets produits au niveau de la région. Les collectivités (responsable de gérer les déchets ménagers et assimilés ainsi que certains déchets d'activités économiques) ne gèrent ainsi que de 15 % à 20 % des déchets produits du territoire.

1. DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES

Depuis le 1^{er} janvier 2017, la Communauté d'Agglomération de Haguenau est compétente en matière d'ordures ménagères sur son périmètre. Elle a confié au SMITOM de Haguenau-Saverne la compétence traitement, le tri et la valorisation des déchets ménagers (incinération/valorisation énergétique, stockage en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux, recyclage et revente de matériaux...).

Outre la collecte porte à porte, Un réseau de 7 déchetteries réparties assure une accessibilité équilibrée du territoire. Certains déchets organiques (biodéchets) sont valorisés par compostage au niveau de 2 plateformes de traitement situées à Bischwiller et Niedermodern.

Graphique n°17. Production de déchets ménagers



Source : SINOE.

Si la redevance incitative en place sur les différentes parties du territoire a permis de limiter la production d'ordures ménagères résiduelle, elle ne baisse plus sur le territoire. Ainsi un Plan Local de Prévention des Déchets est en cours d'élaboration dans le but de décliner le Plan Régional adapté en 2019. Des actions de sensibilisation sont à l'œuvre pour réduire les erreurs de tri.

Photographie n°36. Incinération et tri des déchets de Schweighouse-sur-Moder



2. DECHETS INERTES DU BTP

Ces déchets sont de plusieurs natures, en grande majorité composés de déchets inertes (terres, briques, enrobés de bitume...). Représentant plus de 60 % des déchets produits du territoire, ils ne sont pas gérés par les collectivités mais par les entreprises concernées directement.

Ces déchets sont déjà valorisés à plus de 75 % notamment en réutilisation/recyclage (remblai ou réaménagement de carrières, recyclage, réutilisation dans les aménagements). Ainsi ces déchets sont valorisés par exemple sur la plateforme déchetterie professionnelle de Haguenau à proximité de Kaltenhouse, celle de Haguenau à proximité de Schweighouse-sur-Moder ou pour les matériaux béton au niveau de la centrale d'enrobé de Brumath. Environ 25 % de ces déchets inertes ne sont pas encore valorisés et envoyés en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ex : Sablière de Haguenau route de Schirrhein ou encore en-dehors du territoire au niveau de l'ISDI de Niederbronn-les-Bains).

3. DECHETS DANGEREUX

Sont considérés comme dangereux les déchets qui présentent une ou plusieurs des propriétés suivantes : explosif, carburant facilement inflammable (A) ou inflammable (B), irritant, nocif, toxique, cancérigène, corrosif, infectieux, toxique pour la reproduction, mutagène, écotoxique.

Compte tenu de leur nature et des traitements spécifiques à mettre en œuvre, les déchets dangereux (produits en grande partie par l'industrie) sont principalement gérés à l'échelle régionale. Les filières de traitement sont celles de la valorisation, de l'enfouissement, de l'incinération et du traitement par procédé physico-chimique.

Les déchetteries du territoire acceptent certains déchets dangereux des activités économiques.

4. GESTION DES BOUES URBAINES

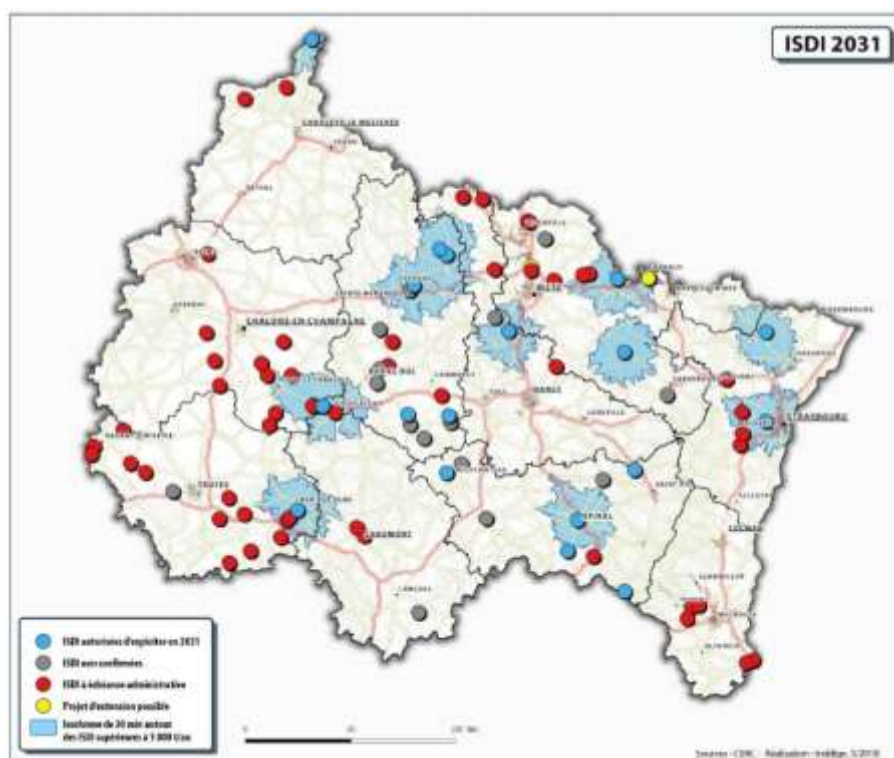
Issues de l'assainissement des eaux usées, les boues urbaines sont définies sur le plan réglementaire comme étant un déchet assimilé aux déchets ménagers. La responsabilité de leur élimination relève du producteur, donc des structures en charge de l'assainissement. La production de boues augmentant et la filière de valorisation matière (épandage, végétalisation) connaissant des difficultés, la question du devenir de ces boues se pose de plus en plus. L'élimination des boues se fait principalement par le compostage (comme par exemple pour les stations de Haguenau, Marienthal, Olwisheim), l'épandage agricole (comme pour la station de Brumath) ou la mise en décharge.

5. PERSPECTIVES D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU

Le Plan Régional de Prévention et Gestions des Déchets (PRPGD) a été adopté en 2019. Il est porteur d'innovation, de recherche et développement et de développement économique, au service de la prévention, de la réduction des déchets et de l'optimisation de leur gestion. Il prévoit de réduire de 10 % à 2031 par rapport à 2015 la quantité de déchets ménagers et assimilés.

Si la filière de déchets ménagers et certains déchets d'activités est bien connue et suivie, car relevant de la compétence des collectivités, les autres déchets, notamment liés aux activités économiques (entreprises, BTP, hospitaliers, ...), sont collectés en dehors du service public alors qu'ils représentent près de 80 % des déchets produits à l'échelle de la région Grand Est. Aussi, se pose la problématique du traitement de ces déchets inertes à l'horizon 2030 dans la mesure notamment où les plateformes de regroupement et de stockage ne couvrent pas la totalité du territoire.

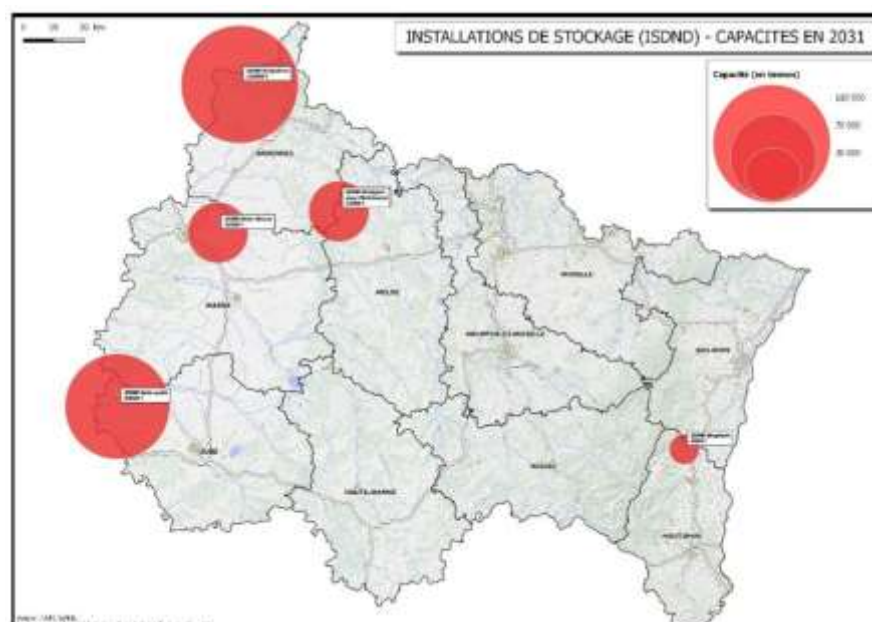
Carte n°52. Prévision des installations de stockage des déchets inertes



Source : Plan régional Déchet 2019.

Est également posé, à l'échelle départementale, un besoin d'augmentation de la capacité de stockage des déchets ménagers dans l'hypothèse d'une non-augmentation des capacités d'incinération.

Carte n°53. Prévision des installations de stockage des déchets non dangereux



Source : Plan régional Déchet 2019.

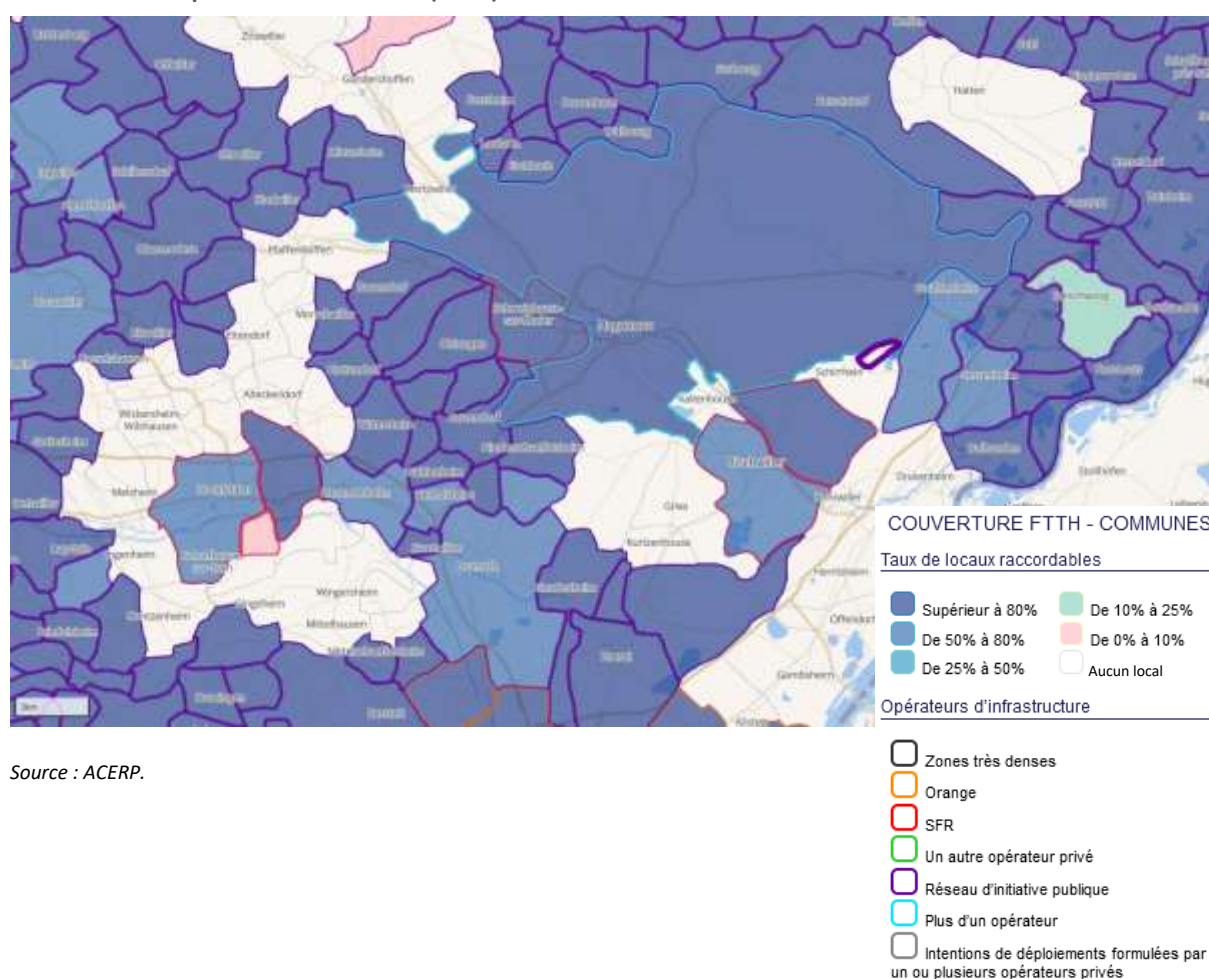
Enfin, le transport des déchets se fait aujourd'hui toujours essentiellement par route, ce qui pose un problème tant en termes de saturation du réseau routier qu'en termes de pollution de l'air et de nuisances sonores. Le Plan départemental recommande le développement des possibilités du transport alternatif comme le rail pour l'acheminement des déchets vers les installations existantes.

G. RESEAUX TECHNIQUES

1. RESEAUX NUMERIQUES

Le déploiement des réseaux très haut débits sur le territoire alsacien a débuté il y a plusieurs années dans les zones urbaines denses par des investissements des opérateurs privés. Ce déploiement se poursuit depuis 2016 dans les autres secteurs moins denses à travers les actions d'initiative publique portées par la Région Grand Est, le partenariat avec la Collectivité Européenne d'Alsace. Ainsi l'opérateur Rosace assure le raccordement progressif de ces communes. En 2021, il reste seulement quelques communes à raccorder telles que Val de Moder, Niedermodern, Kaltenhouse ou encore Schirrhein et Schirrhoffen.

Carte n°54. Déploiement de la fibre (2021)



Source : ACERP.

2. RESEAUX ELECTRIQUES

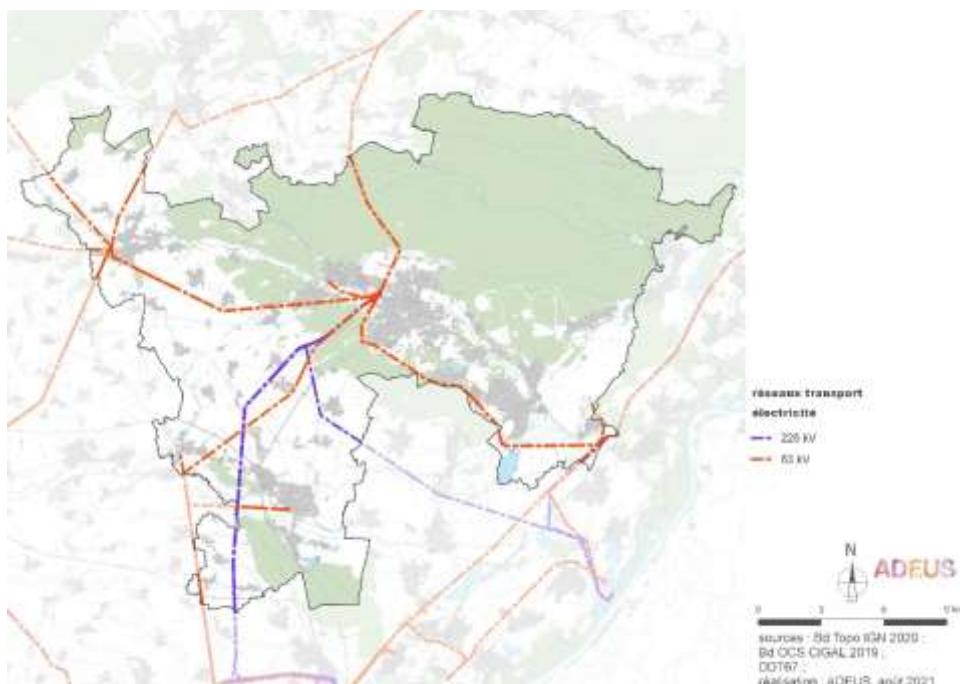
Photographie n°37. Pylône électrique



Sur le territoire, Strasbourg Energie Réseau assure la distribution de l'énergie électrique.

Pour ce qui concerne le réseau de transport d'électricité, ces lignes électriques à haute tension (63 KV et plus) présentent un risque technologique potentiel. Elles émettent des champs électriques et magnétiques qui constituent des sources de nuisances, pouvant être potentiellement néfastes pour la santé des riverains exposés aux ondes électromagnétiques. Les projets d'aménagement et d'urbanisme devront tenir compte de l'implantation des lignes électriques existantes (reprise des servitudes) et être cohérents avec toute nouvelle construction de ligne à haute tension.

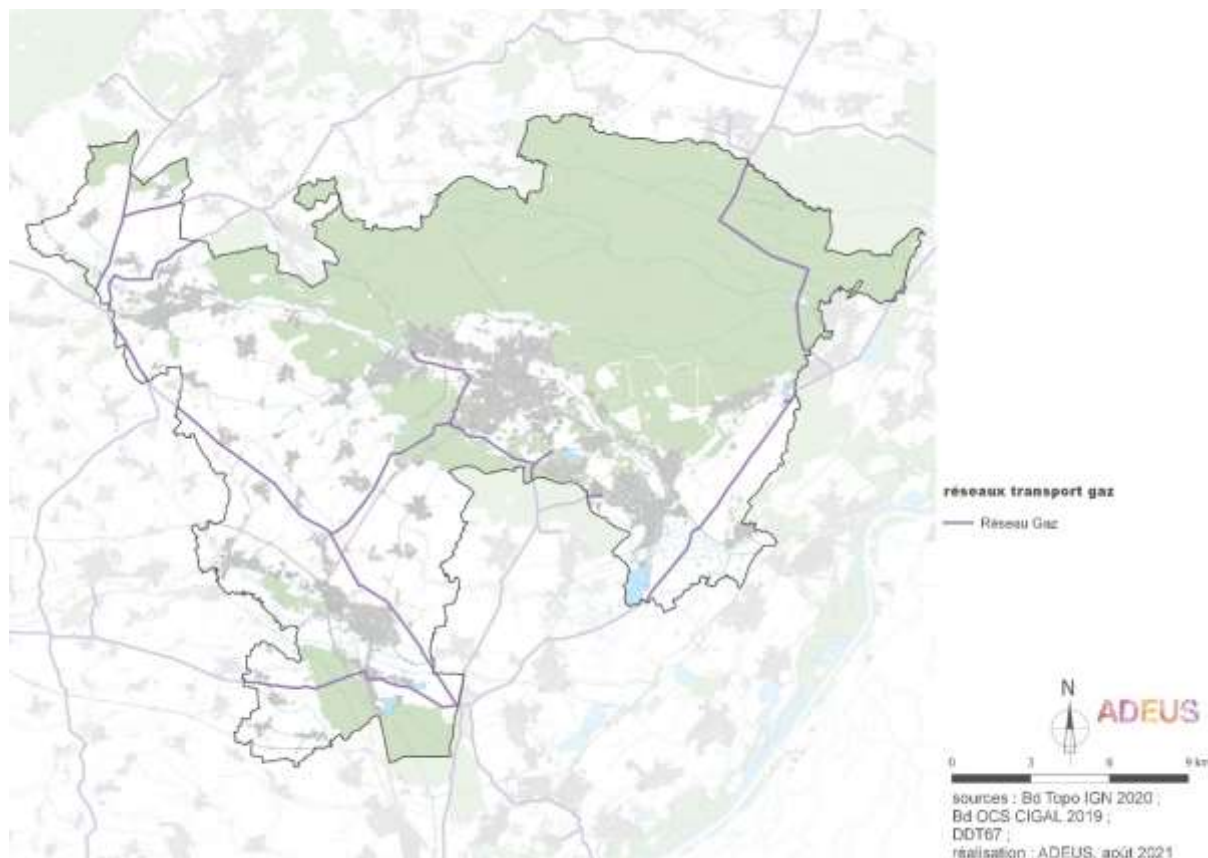
Carte n°55. Réseau de transport d'électricité



3. RESEAU GAZ

Il existe deux gestionnaires de réseau de distribution sur le territoire : R-GDS au Sud et GRDF au Nord. Certaines communes ne sont pas desservies par un réseau de gaz.

Carte n°56. Réseau de transport gaz

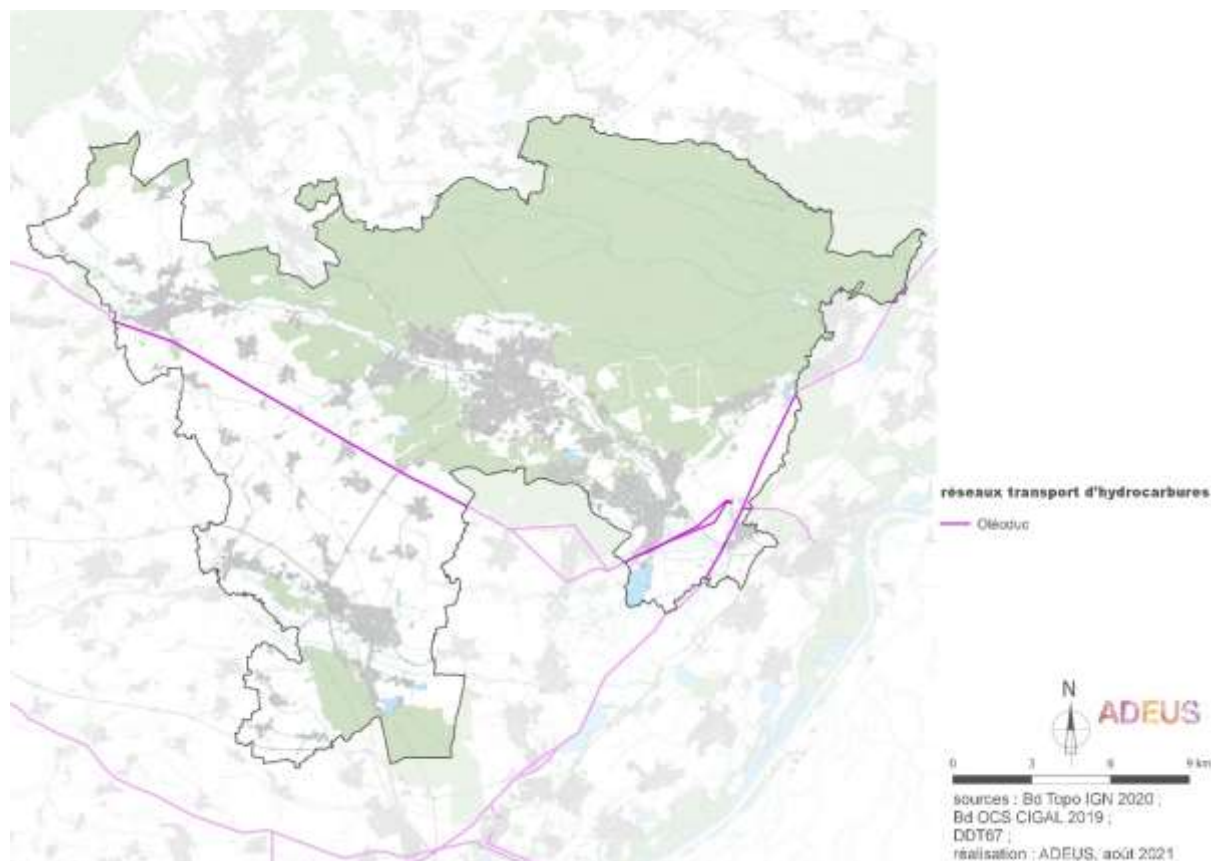


En raison des risques technologiques, ces conduites font l'objet d'analyse de danger consolidées sous la forme de servitudes d'utilité publique (SUP) interdisant la construction ou l'extension de certains établissements à proximité des canalisations existantes ou les conditionnant à la mise en place de mesures de renforcement de la sécurité.

4. RESEAU HYDROCARBURES

Dans l'axe Nord Sud, le long du Rhin, l'oléoduc SPSE n'est plus exploité et a été rendu inerte. Le terminal de Oberhoffen/Rohrwiller a été démantelé. Dans l'axe Est Ouest, l'oléoduc permettait de relier les raffineries de Lorraine et la Sarre.

Carte n°57. Réseaux de transport d'hydrocarbures



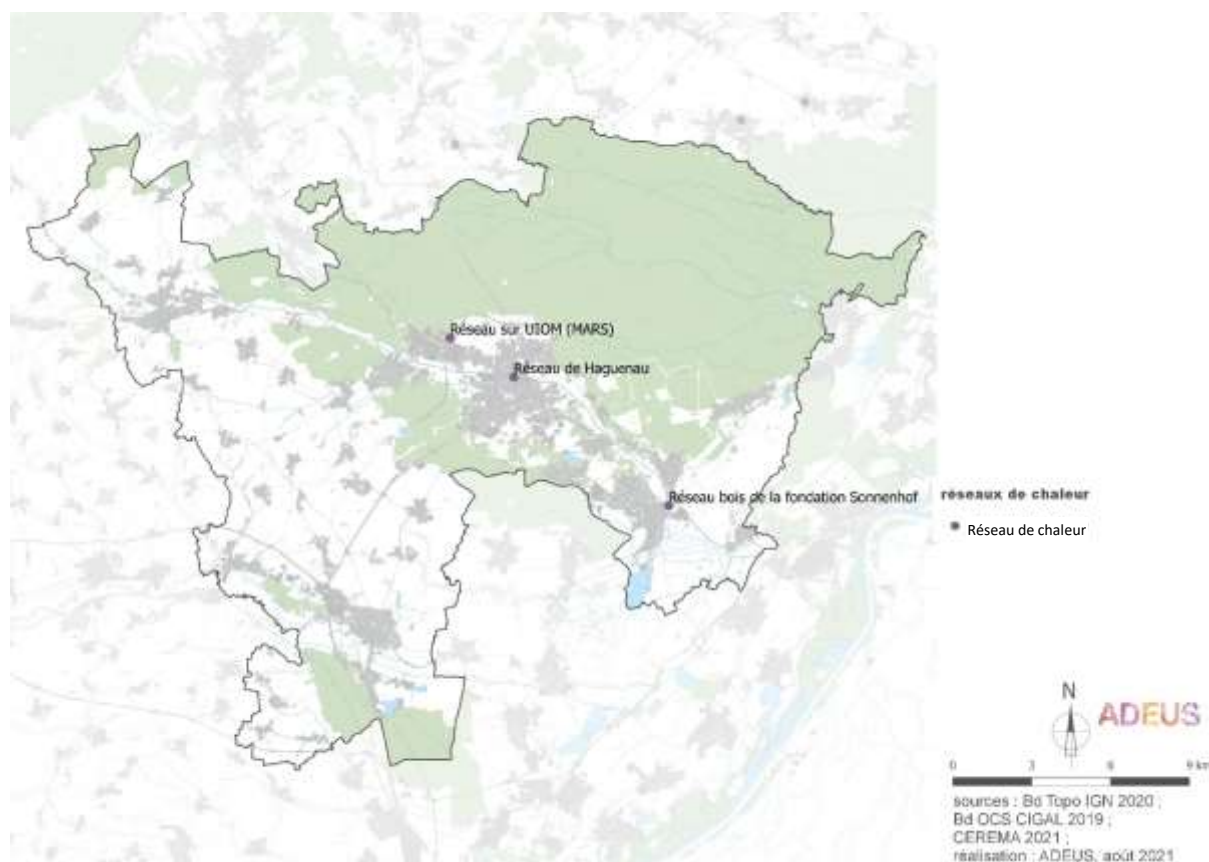
Comme pour les réseaux de transport de gaz, ces conduites font également l'objet de servitudes d'utilité publique (SUP) régulant la construction ou l'extension de certains établissements à proximité dans le but de renforcer la sécurité.

5. RESEAUX DE CHALEUR ET DE RECUPERATION D'ENERGIE

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée, permettant de desservir plusieurs usagers. Il comprend une unité de production de chaleur (avec un développement privilégié des énergies renouvelables), un réseau de distribution pour desservir plusieurs bâtiments.

Cette mutualisation permet d'optimiser les installations et les investissements, d'intégrer les énergies renouvelables et de limiter les émissions polluantes. Ainsi 3 réseaux importants sont identifiés sur le territoire : à Haguenau, au niveau de l'usine de valorisation énergétique des ordures ménagères ou encore récemment à la fondation Sonnenhof.

Carte n°58. Les réseaux de chaleur principaux

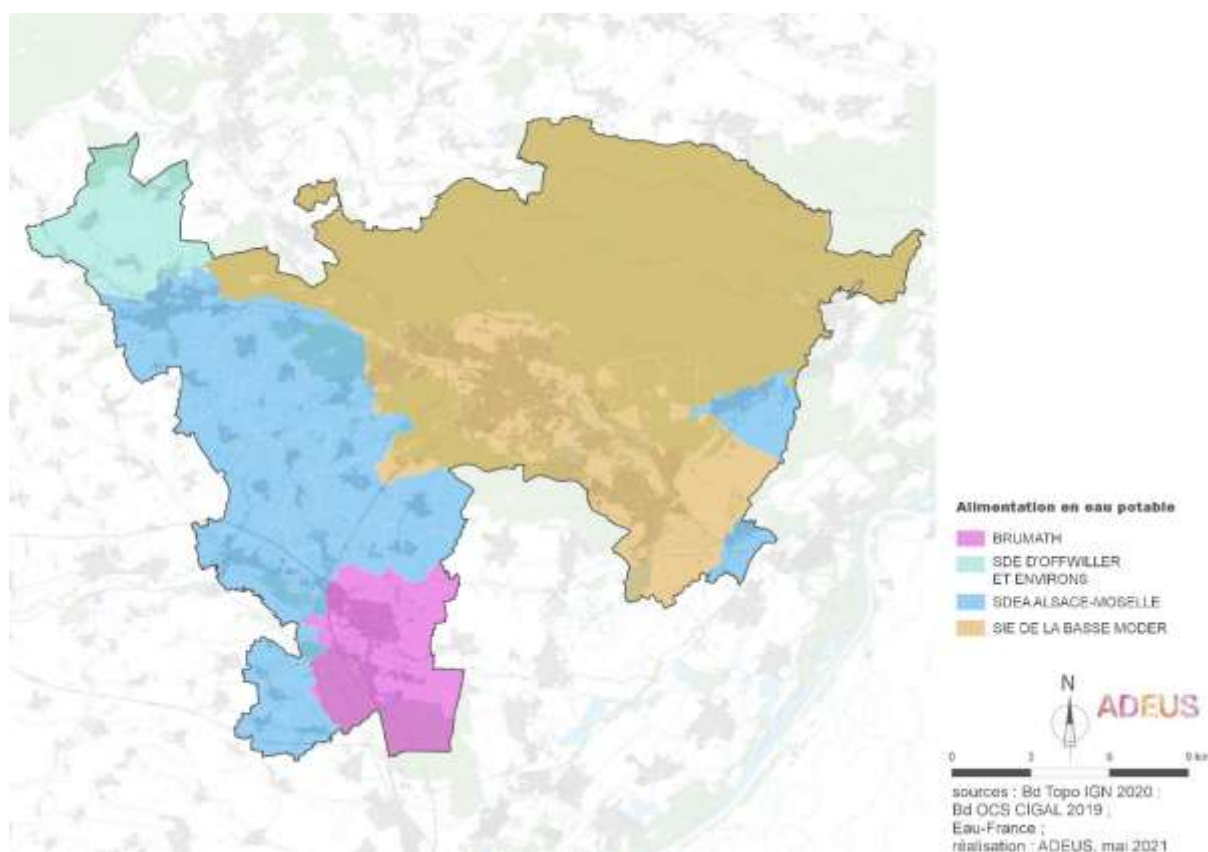


6. RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La population est desservie par un réseau de distribution publique organisé en unités de distribution, correspondant chacune à une zone géographique, où le réseau est géré par un même maître d'ouvrage et un même exploitant, qui est alimentée par une même ressource et où la qualité de l'eau est homogène.

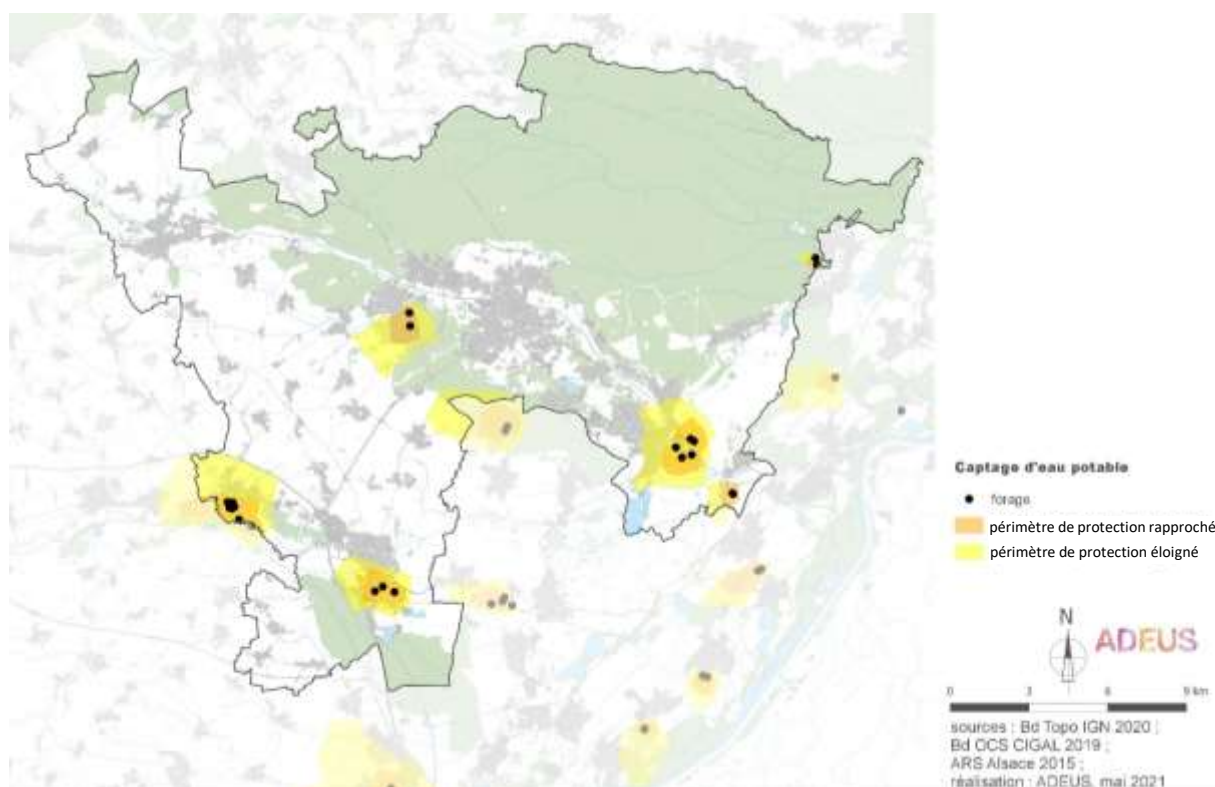
Le territoire est recouvert par plusieurs unités de distribution, dont certaines sont alimentées en partie à partir de captages d'eau potable situés en dehors du périmètre.

Carte n°59. Gestionnaire du réseau d'alimentation en eau potable



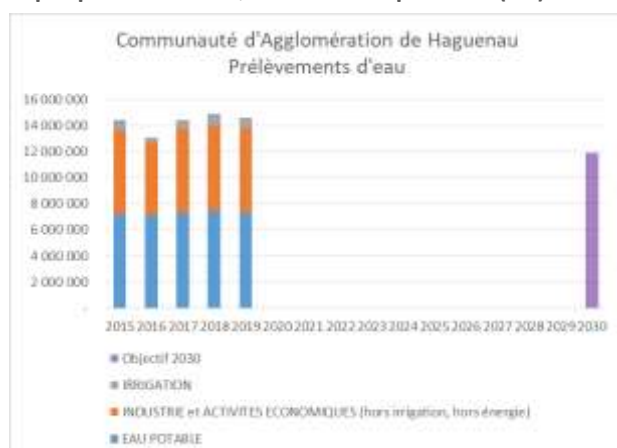
Les schémas directeurs locaux établis par le SDEA et la CAH permettent de disposer d'une vision des enjeux liés à l'alimentation en eau potable du secteur. Ces études ont mis en évidence les fragilités de plusieurs sites de production, notamment en raison de leurs configurations liées à des regroupements dans des champs captant vulnérables. Les solutions d'interconnexions sont programmées : Interconnexion des secteurs de Weitbruch (hors CAH) et Mommenheim, pour permettre un secours en cas de défaillance des installations de Weitbruch, interconnexion de la ville de Haguenau au secteur de Mommenheim pour permettre un secours mutuel, en cas de défaillance d'un site à Mommenheim ou à Bischwiller-Oberhoffen, interconnexion des secteurs de Brumath et CCBZ au système de production de la CAH et de Mommenheim, afin de mettre à disposition les excédents de production ou encore les ressources de Mommenheim pour secourir les secteurs Moder et Offwiller (captages du Rothbach).

Carte n°60. Captage d'eau potable



La sécurisation de l'alimentation en eau potable est assurée d'une part, avec la protection des points de prélèvement afin de prévenir les contaminations par des substances polluantes, et d'autre part, avec le respect de l'équilibre besoins - ressources. Ces captages sont protégés par des périmètres de protection de la ressource en eau. Des études complémentaires pour définir certaines aires d'alimentation de captage sont engagées pour mettre à jour les schémas d'alimentation dans le but de sécuriser quantitativement qualitativement la ressource avec notamment un nouveau forage à Bischwiller.

Graphique n°18. Quantité d'eau prélevée (m³)



Source : traitement ADEUS – Banque Nationale des prélèvements d'Eau – 2020.

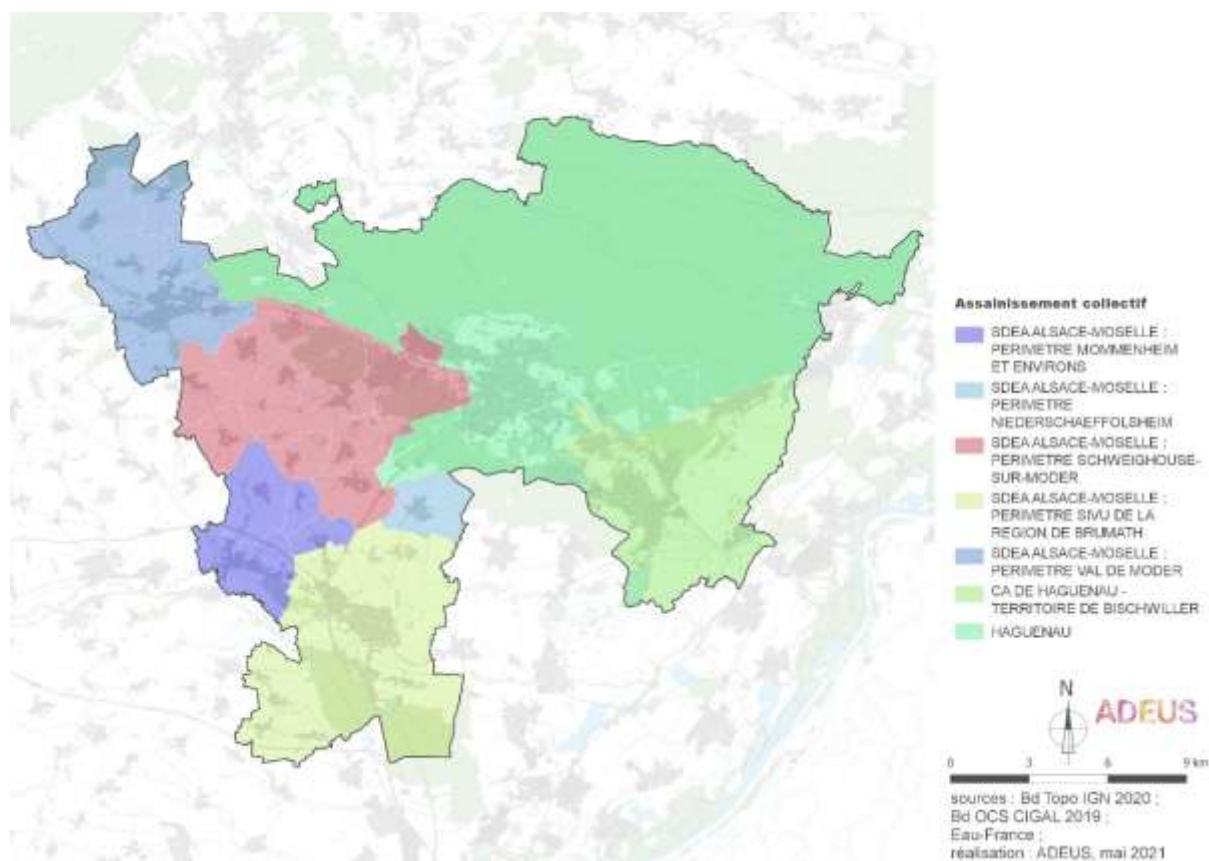
La mesure des quantités d'eau utilisées sur un territoire permet d'analyser les efforts de sobriété tant au niveau des activités économiques que des particuliers. La Communauté d'Agglomération de Haguenau ne voit pas de baisse des consommations d'eau depuis 2015.

7. RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Une des principales sources de dégradation de la qualité physico-chimique des eaux superficielles est liée aux rejets issus de l'épuration des collectivités. Selon les données annuelles 2017 du Service d'assistance technique à l'exploitation des systèmes d'assainissement (SATESA) du Bas-Rhin, le territoire est équipé de plusieurs stations d'épuration des eaux (STEP) réparties sur plusieurs unités d'assainissement. La multiplicité des acteurs du territoire induit un enjeu de cohérence des réponses à apporter par une coordination de la gestion des eaux dans le territoire.

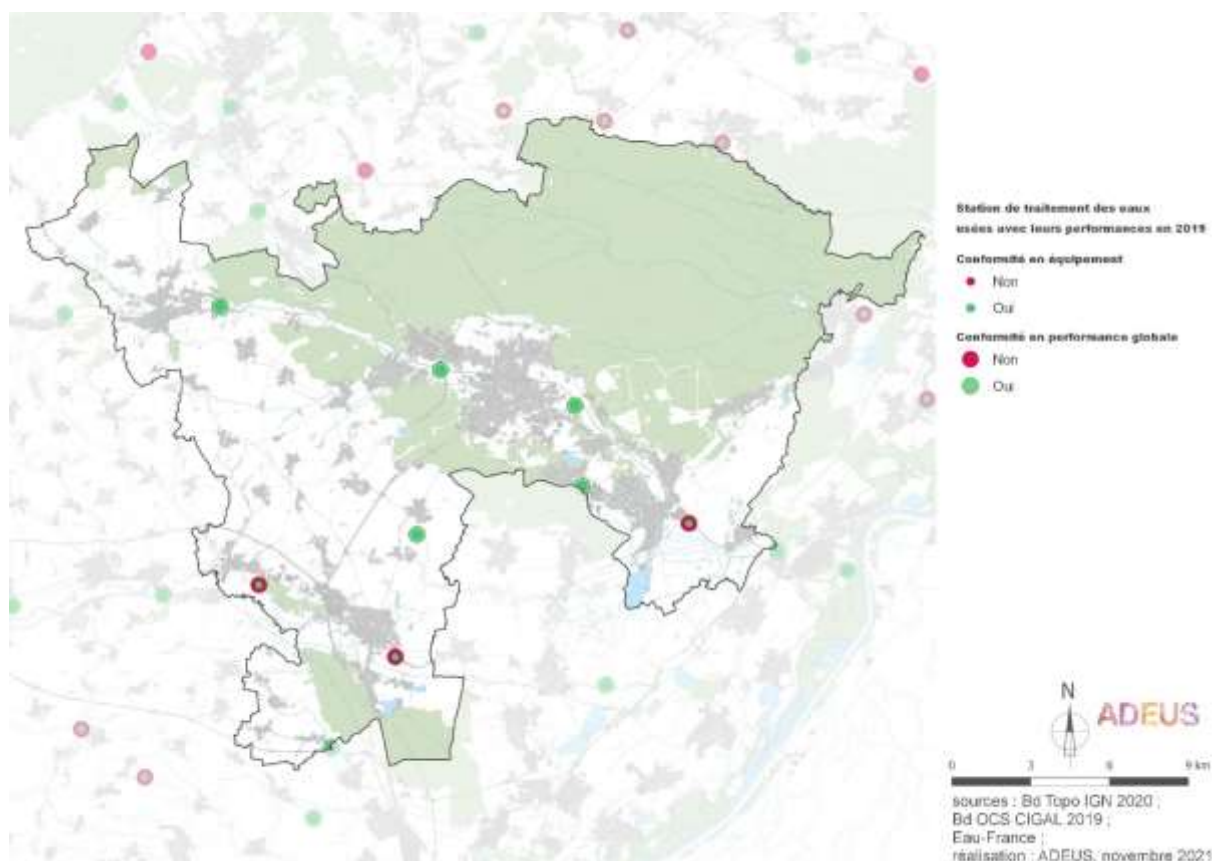
Certaines d'entre elles sont à grande capacité (supérieure à 10 000 EH), ce qui illustre la politique d'intercommunalité en assainissement menée dans le département depuis une vingtaine d'années.

Carte n°61. Gestionnaires du réseau d'assainissement collectif



Concernant le fonctionnement des stations, elles présentent pour la plupart, selon des données du Portail d'information sur l'assainissement communal du Ministère en charge de la transition écologique en 2019, un niveau de traitement satisfaisant sauf pour ce qui concerne certaines stations qui ont présenté des rejets non conformes pour cette année (Mommenheim, Brumath et Bischwiller avec des dépassements ponctuels DBO5/DCO). Il s'agit de dysfonctionnements exceptionnels qui ne se reproduiront pas et qui ne remettent pas en cause la conformité de l'équipement. L'exploitant et la collectivité doivent être attentifs au fonctionnement de leurs ouvrages.

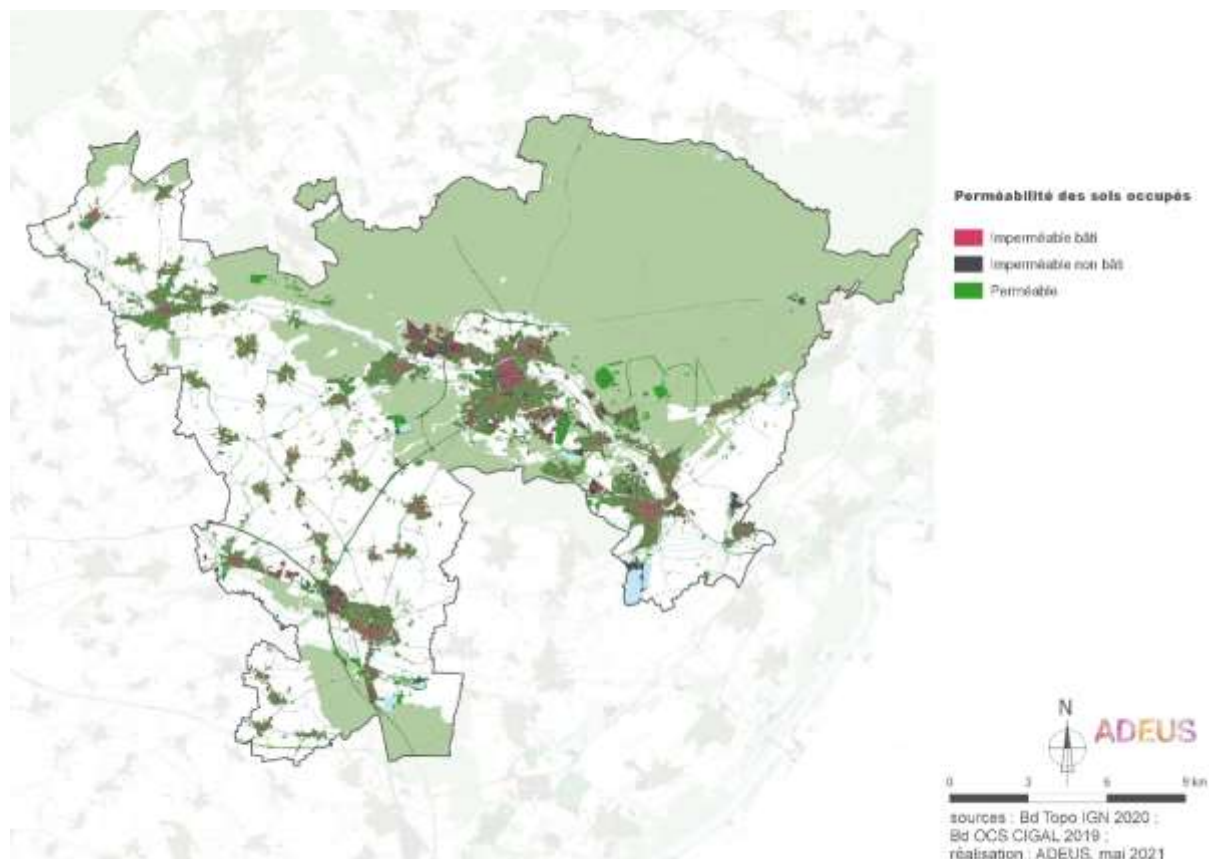
Carte n°62. Stations de traitement des eaux usées (2019)



8. PERSPECTIVE D'EVOLUTION AU FIL DE L'EAU

■ Enjeux ville perméable

Carte n°63. Perméabilité des sols occupés



Le développement urbain et l'imperméabilisation des sols ont entraîné une augmentation du risque d'inondation par accélération du ruissellement, une augmentation des rejets d'eaux usées non traités par les réseaux d'assainissement saturés et une réduction de l'alimentation des nappes souterraines. Il a également augmenté le risque d'îlot de chaleur. Pour faire face au défi climatique, l'enjeu principal consiste à rendre la ville perméable et à impulser une gestion durable de l'eau en ville à toutes les échelles. Il s'agit de favoriser la résilience des zones urbaines aux événements extrêmes (orages, coulées d'eaux boueuses, crues, canicule, pollution, etc.) mais aussi aux pluies dites courantes (fréquentes) en privilégiant les solutions fondées sur la nature. Les principaux leviers concernent la place de l'eau et du végétal en milieu urbain et péri-urbain : actions en faveur de l'infiltration, de perméabilisation, de déconnexion des eaux pluviales et de rétention des eaux de ruissellement, de la lutte contre les îlots de chaleur, de la création de trames vertes et bleues mais aussi brune, tout en répondant aux objectifs de protection des eaux, de limitation des flux polluants rejetés par les réseaux d'assainissement et la limitation des coulées eaux boueuses.

Photographie n°38. Exemple de zone à enjeu de perméabilisation



H. SYNTHÈSE

1. ANALYSE DES ENJEUX THEMATIQUES

