



L'Agence
de Développement
et d'Urbanisme
de l'Agglomération
Strasbourgeoise

**Communauté de Communes
du Pays Rhénan**

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

Etat Initial de l'Environnement

DOCUMENT DE TRAVAIL

DOCUMENT PROVISOIRE

Mai 2017

**AGENCE DE DEVELOPPEMENT
ET D'URBANISME
DE L'AGGLOMERATION
STRASBOURGEOISE**
9, Rue Brûlée • CS 80047
67002 Strasbourg Cedex
Tél. 03 88 21 49 00
Fax 03 88 75 79 42
www.adeus.org
E-mail adeus@adeus.org

TABLE DES MATIERES

A. Le contexte physique.....	2
1. Un territoire ancré dans le lit majeur du Rhin.....	2
1.1. Géologie, géomorphologie.....	2
1.2. Topographie.....	4
1.3. Un réseau hydrographique très dense.....	5
2. Fonctionnement climatique.....	8
B. La santé publique.....	9
1. Emissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et changements climatiques.....	9
1.1. Des changements climatiques dans l'espace du Rhin Supérieur d'ici 2050.....	10
1.2. La contribution du territoire aux émissions de GES.....	10
1.3. La contribution du territoire aux événements de fortes chaleurs.....	12
1.4. Perspectives d'évolution au fil de l'eau.....	14
2. Qualité de l'air.....	16
2.1. Particularités locales.....	17
2.2. Des émissions de polluants en baisse.....	18
2.3. Pas de dépassements pour la qualité de l'air.....	20
2.4. Puits carbone.....	23
2.5. Perspectives d'évolution au fil de l'eau.....	24
3. Qualité de l'eau.....	25
3.1. Eaux souterraines : une ressource en eau potable sensible aux pollutions.....	26
3.2. Un état écologique des cours d'eau à améliorer.....	31
3.3. Une évolution de la politique d'assainissement pour préserver la qualité des cours d'eau.....	33
3.4. Perspectives d'évolution au fil de l'eau.....	34
4. Risques naturels.....	36
4.1. Risques majeurs et arrêtés de catastrophe naturelle.....	37
4.2. Les risques d'inondation.....	37
4.3. Le risque de coulées d'eaux boueuses.....	47
4.4. Les risques de mouvement de terrain.....	47
4.5. Le risque sismique.....	49
4.6. Perspectives d'évolution au fil de l'eau.....	49
5. Risques technologiques et pollution des sols.....	51
5.1. Les risques technologiques liés aux établissements.....	52
5.2. Le transport de matières dangereuses.....	55
5.3. Sites et sols pollués.....	57
5.4. Perspectives d'évolution au fil de l'eau.....	59
6. Bruit : des nuisances sonores liées aux infrastructures de transport.....	60
6.1. Le bruit des infrastructures routières et ferroviaires.....	60
6.2. Perspectives d'évolution au fil de l'eau.....	63
7. Gestion des déchets.....	65
7.1. Gisement des déchets ménagers au niveau départemental.....	66
7.2. Description des structures intercommunales compétentes.....	67
7.3. Du tri à la valorisation des déchets ménagers.....	67
7.4. Gestion des boues urbaines.....	68
7.5. Gestion des déchets banals des entreprises et des déchets inertes.....	69
7.6. Perspectives d'évolution au fil de l'eau.....	70

C. Ressources naturelles	71
1. Ressource sol	71
1.1. <i>Qualité des sols : un bon potentiel agronomique</i>	72
1.2. <i>Consommation de sols</i>	73
1.3. <i>Perspectives d'évolution au fil de l'eau</i>	74
2. Ressources du sous-sol	76
2.1. <i>Gisements du sous-sol</i>	76
2.2. <i>Perspectives d'évolution au fil de l'eau</i>	79
3. Energie	80
3.1. <i>Des consommations énergétiques étroitement liées aux besoins de chauffage</i>	81
3.2. <i>Productions locales</i>	82
3.3. <i>Potentiel en énergies renouvelables (EnR)</i>	84
3.4. <i>Perspectives d'évolution au fil de l'eau</i>	85
D. Patrimoine naturel et cadre de vie	87
1. Paysages naturels	87
2. Milieux naturels, biodiversité et fonctionnement écologique	89
2.1. <i>Milieux naturels</i>	91
2.2. <i>Biodiversité</i>	107
2.3. <i>Fonctionnement écologique</i>	113
2.4. <i>Déclinaison locale de la Trame verte et bleue</i>	122
2.5. <i>Perspectives d'évolution au fil de l'eau</i>	128
3. Espaces verts et cadre de vie.....	129
3.1. <i>Caractéristiques majeures de l'état initial</i>	129
3.2. <i>La multifonctionnalité des espaces non bâtis</i>	130
3.3. <i>Perspectives d'évolution au fil de l'eau</i>	130
E. Synthèse des principaux enjeux environnementaux	131

INDEX DES FIGURES, PHOTOGRAPHIES ET DES CARTES

Figure 1 : Diagrammes climatiques de la station de Strasbourg (Météo France ; 2014)-----	8
Figure 2 : Emissions de GES en kt éq. CO2 du PLUi du Pays Rhénan-----	11
Figure 3 : Emissions de GES en 2013 du Pays Rhénan et du Bas-Rhin-----	11
Figure 4 : Emissions de PM10 en t du Pays Rhénan -----	18
Figure 5 : Emissions de PM10 dans le Pays Rhénan et le Bas-Rhin en 2013 -----	19
Figure 6 : Emissions de NOx en t dans le PLUi du Pays Rhénan-----	19
Figure 7 : Emissions de NOx dans le Pays Rhénan et dans le Bas-Rhin en 2013 -----	20
Figure 8 : Coupure de presse suite à la crue de 1982-----	44
Figure 9 : Les filières d'élimination des déchets ménagers dans la CdC du Pays Rhénan et dans le Bas-Rhin en 2015-----	67
Figure 10 : Echanges de surfaces entre les différents types d'espaces entre 2000 et 2012 sur la CdC du Pays Rhénan (à partir de la BD MUT) -----	74
Figure 11 : Evolution de la consommation d'énergie primaire en kTep pour le PLUi du Pays Rhénan -	81
Figure 12 : Consommation d'énergie primaire en 2013 -----	82
Figure 13 : Production d'énergie primaire en kTep concernant le PLUi du Pays Rhénan -----	83
Figure 14 : Production d'énergies renouvelables - PLUi du Pays Rhénan en 2013 -----	83
Figure 15 : Diagramme de répartition des milieux naturels dans le Pays Rhénan -----	91
Photographie 1 : Le Rhin à Drusenheim	6
Photographie 2 : La Moder entre Fort-Louis et Roeschwoog	7
Photographie 3 : Digue de la Moder (à gauche) et du Polder de la Moder (à droite) à Fort-Louis et Neuhaeusel	45
Photographie 4 : Site de l'entreprise Rhône Gaz à Herrlisheim concerné par un PPRT.....	55
Photographie 5 : Gravière de Sessenheim-Rountzenheim	78
Photographie 6 : Gravière d'Offendorf, en partie réaménagée en base nautique.....	78
Photographie 7 : Barrage hydroélectrique sur le Rhin, à Gambsheim	84
Photographie 8 : La forêt d'Offendorf classée Réserve Naturelle Nationale.....	104
Photographie 9 : La réserve biologique du Rossmoerder à Offendorf	105
Photographie 10 : Œillet Superbe, plante protégée caractéristique des rieds (Photo L. MEYER, OTE Ingénierie)	108
Photographie 11 : Continuité écologique de la Moder à Auenheim - Rountzenheim	117
Photographie 12 : Fragmentation écologique liée à l'autoroute A35 (ici entre le Bois de Soufflenheim et celui de Sessenheim)	117
Photographie 13 : Corridor écologique entre Roeschwoog et Auenheim (ici un linéaire arboré sur le tracé de l'ancien Canal Vauban)	119
Carte 1 : Les formations géologiques -----	3
Carte 2 : Topographie de la Communauté de Communes du Pays Rhénan-----	4
Carte 3 : Hydrographie de la Communauté de Communes du Pays Rhénan -----	5
Carte 4 : Ecart des températures de surface-----	13
Carte 5 : Concentrations de l'AOT Végétation dans le territoire -----	23
Carte 6 : Périmètres de protection des captages d'eau potable dans le secteur du Pays Rhénan -----	27
Carte 7 : Inventaire de la qualité de la nappe phréatique de la plaine d'Alsace en 2009 -----	29

<i>Carte 8 : Les zones inondables sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan</i>	38
<i>Carte 9 : Enveloppes d'expansion des crues du PPRI de la Moder</i>	39
<i>Carte 10 : Enveloppes d'expansion des crues du PAPI de la Zorn</i>	40
<i>Carte 11 : Enveloppes d'expansion des crues du SAGEECE de la Sauer et de l'Eberbach</i>	41
<i>Carte 12 : Enveloppes d'expansion des crues du PERI de l'III</i>	42
<i>Carte 13 : Dignes et barrages présents sur le territoire du Pays Rhénan</i>	46
<i>Carte 14 : Risque d'inondation par remontée de nappe</i>	43
<i>Carte 15 : Aléa retrait gonflement des argiles</i>	48
<i>Carte 16 : Zonage réglementaire des PPRT</i>	53
<i>Carte 17 : Le transport de matières dangereuses par canalisation sur le territoire de la CdC du Pays Rhénan</i>	56
<i>Carte 18 : Sites potentiellement pollués inventoriés par BASIAS sur le territoire de la CdC du Pays Rhénan</i>	58
<i>Carte 19 : Exposition au bruit des infrastructures routières</i>	64
<i>Carte 20 : Typologie des sols présents sur le territoire de la Communauté de communes du Pays Rhénan</i>	72
<i>Carte 21 : Extrait de la carte des ressources du Schéma départemental des carrières du Bas-Rhin</i>	77
<i>Carte 22 : Illustration de synthèse des grands types de paysages composant le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan</i>	88
<i>Carte 23 : Occupation du sol du Pays Rhénan</i>	92
<i>Carte 24 : Localisation des zones humides remarquables dans le territoire intercommunal</i>	95
<i>Carte 25 : Localisation des zones à dominante humide du territoire intercommunal</i>	96
<i>Carte 26 : Sites Natura 2000 présents sur le territoire de la CdC du Pays Rhénan</i>	99
<i>Carte 27 : Les milieux en gestion dans le territoire de la CdC du Pays Rhénan</i>	101
<i>Carte 28 : Espaces de protection du milieu naturel</i>	103
<i>Carte 29 : Répartition des principales observations de l'Œillet superbe en France</i>	111
<i>Carte 30 : Répartition française de l'Azuré des paluds et de l'Azuré de la Sanguisorbe</i>	112
<i>Carte 31 : La Trame Verte et bleue Régionale sur le territoire du Pays Rhénan (SRCE)</i>	116
<i>Carte 32 : Extrait de la déclinaison de la Trame verte et bleue au niveau du SCoT de la Bande Rhénane Nord</i>	118
<i>Carte 33 : Les continuités écologiques forestières du territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan</i>	124
<i>Carte 34 : Les continuités écologiques pour les papillons de milieux humides du territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan</i>	125
<i>Carte 35 : Les continuités écologiques pour les espèces ubiquistes du territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan</i>	126
<i>Carte 36 : Synthèse des continuités écologiques du territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan</i>	127

Nota :

Chaque chapitre de l'Etat Initial de l'Environnement est conclu par une partie intitulée « les perspectives d'évolution au fil de l'eau ». Cette partie a pour objet de définir un scénario tendanciel de référence, qui s'obtient en prolongeant les tendances actuelles. Il correspond aux évolutions du territoire communal en l'absence de projet de Plan Local d'Urbanisme intercommunal.

Le projet du PLU intercommunal du Pays Rhéna n'est pas de reprendre le « fil de l'eau ». Les éléments de tendance présentés ne sauraient en aucun cas être regardés comme des besoins exprimés ou des éléments du Projet d'Aménagement et de Développement Durables lui-même.

A. LE CONTEXTE PHYSIQUE

1. Un territoire ancré dans le lit majeur du Rhin

1.1. Géologie, géomorphologie

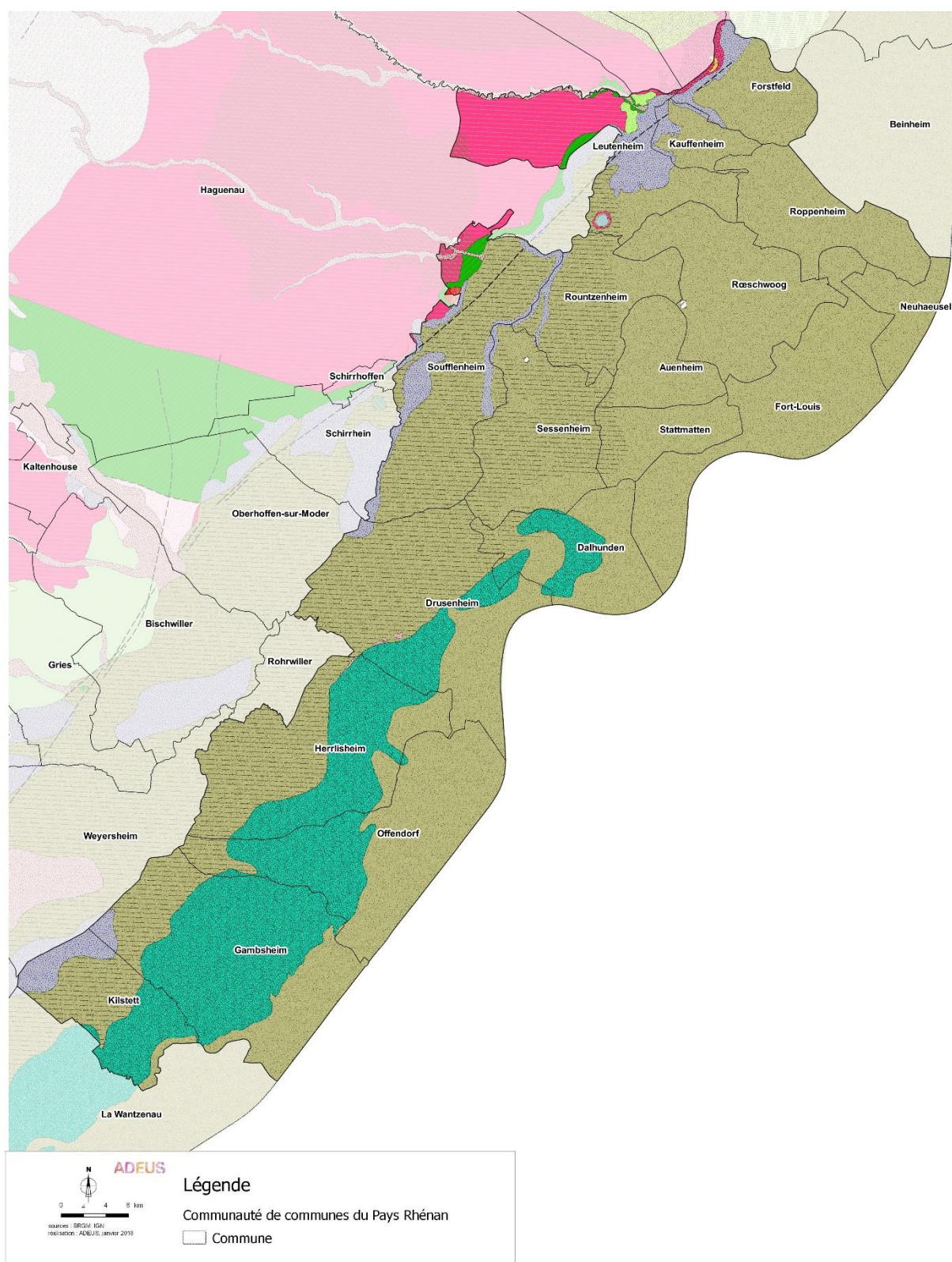
La géologie et la géomorphologie que la région laisse apparaître sont bien représentatives de la genèse du fossé rhénan.

Jusqu'au Pliocène, l'effondrement progressif du fossé rhénan s'ouvrant au Nord a permis son envahissement par la mer et le dépôt des couches sédimentaires du tertiaire. Au pliocène, le soulèvement des Vosges et de la Forêt Noire ainsi que des bordures du fossé (dont la future terrasse de Haguenau et les futures collines de Brumath) ont orienté l'écoulement de l'ensemble du réseau hydrographique vers la Méditerranée. C'est à cette période que l'érosion a facilité la formation de la terrasse par accumulation d'éléments détritiques provenant des sous-collines vosgiennes.

Par la suite, de nouveaux mouvements d'affaissement du fossé rhénan, au quaternaire, vont mener le Rhin à son cours actuel. Les glaciations du Riss et du Würm permettent aux reliefs d'acquérir les faciès géomorphologiques que nous leur connaissons aujourd'hui encore : accumulations de loess et d'alluvions fluviales. Le retrait des eaux de la plaine permet alors la phase « finale » de la genèse du fossé rhénan, soit l'évolution tourbeuse des sols de Ried et la formation de terrasses limoneuses de débordement longeant le fleuve. Parallèlement, après avoir entaillé les cônes de déjection, les rivières déposent dans leurs vallées les matériaux sableux et limoneux, derniers témoins d'une genèse mouvementée.

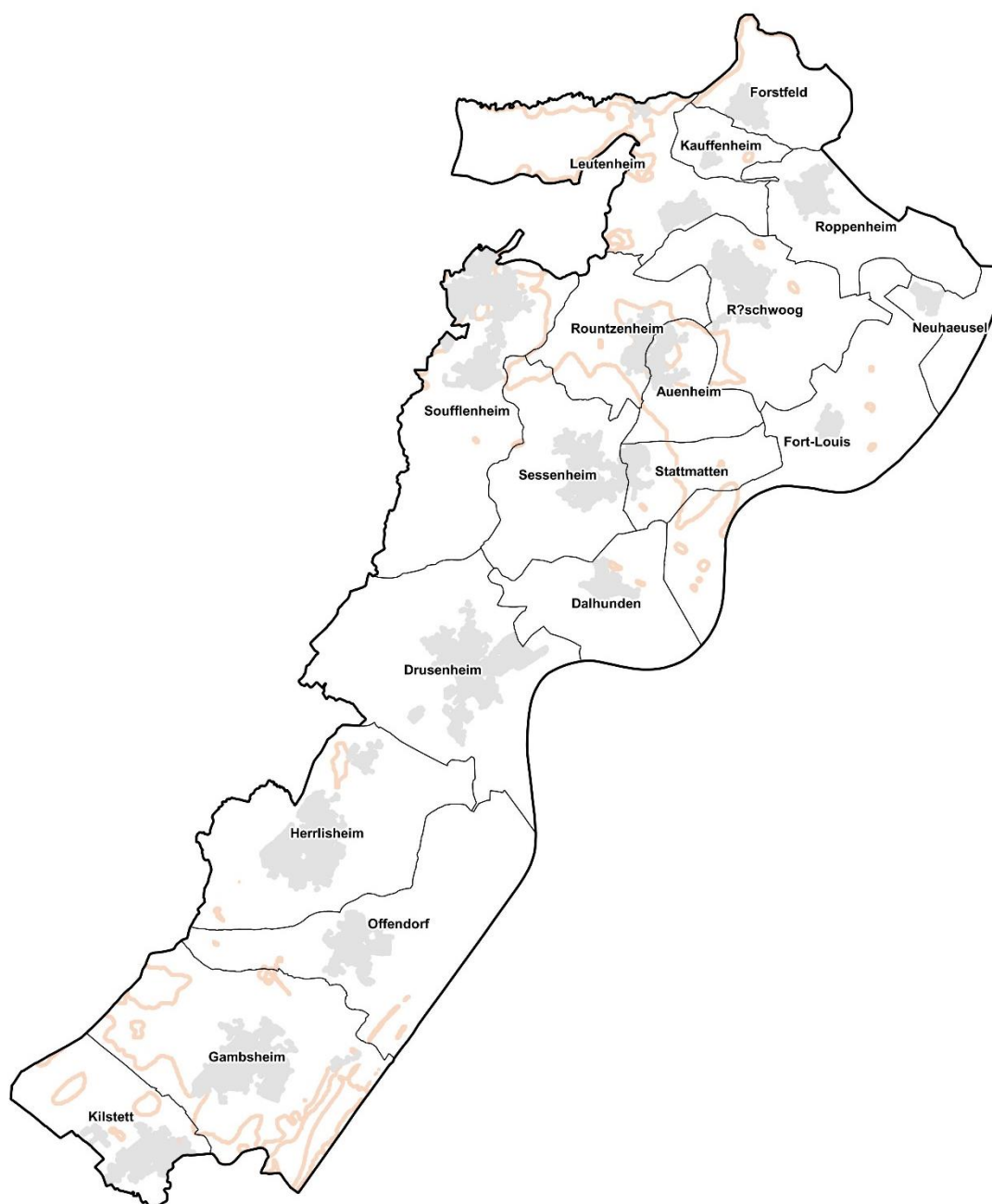
Le territoire est concerné principalement par le Ried Noir rhénan et marginalement par les alluvions des rivières d'origine vosgienne dans le tiers Nord-Ouest.

Carte 1 : Les formations géologiques



1.2. Topographie

Carte 2 : Topographie de la Communauté de Communes du Pays Rhénan



Situé dans un secteur de plaine alluviale, le territoire est relativement plat et ne présente pas de variations topographiques très importantes, entre 138 m (point culminant) à Leutenheim et 114 m (point bas) à Neuhaeusel, soit 24 m de dénivelé au total.

Seule une microtopographie dans ce secteur de Ried existe, en lien avec la présence de petites dépressions humides et d'un réseau de fossés.

1.3. Un réseau hydrographique très dense

Carte 3 : Hydrographie de la Communauté de Communes du Pays Rhénan



Le territoire est assis sur cinq unités hydrographiques différentes : la bande rhénane (Rhin et Ill), le bassin du Landgraben au Sud, celui de la Moder, celui de la Zorn, et dans la partie Nord-Est le bassin de la Sauer. Le territoire est également limitrophe du Rhin.

Le réseau hydrographique de surface est très dense (environ 250 km) et composé de cours d'eau (Sauer, Zorn, Moder, Landgraben...) orientés globalement Sud-Ouest/Nord-Est, d'un important réseau de cours d'eau secondaires et de fossés dans les forêts rhénanes (Riedgraben, Waschgraben, Eichgraben...) et de vastes plans d'eau (carrières en exploitation ou en cours de réaménagement).

Le **Rhin** est le fleuve emblématique de la région Alsace, cependant il est totalement endigué et non-perceptible pour les riverains, c'est plus par la présence de sa nappe alluviale qu'il agit sur les cours d'eau situés sur le territoire intercommunal.

Photographie 1 : Le Rhin à Drusenheim



L'**Ill** prend sa source sur le Glaserberg dans le Jura alsacien à Winkel, et conflue avec le Rhin à Offendorf, après avoir parcouru 216,7 km parallèlement au fleuve. Le régime de l'Ill est pluvio-océanique, caractérisé par des hautes eaux en hiver et au début du printemps. La rivière conflue avec de nombreux cours d'eau provenant du massif vosgien en rive gauche (Doller, Thur, Laucht, Fecht, Giessen...).

Le **Landgraben** est un cours d'eau phréatique, qui est issu de la confluence de nombreux petits cours d'eau en amont de Vendenheim (Waldgraben, Riedgraben, Bruchgraben, Muhlbaeche, Vierbruckgraben, Ungerbruchgraben, Muhlbach et Neubaechel).

La **Moder** traverse le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan du Sud-Ouest au Nord-Est en direction du Rhin, et y présente un cours fortement artificialisé. Elle reçoit comme principal affluent la Zorn à l'entrée de Herrlisheim. La Moder prend sa source dans les Vosges gréseuses du Nord à Zittersheim, et conflue avec le Rhin en aval du barrage d'Iffezheim, après avoir parcouru 93 km. L'hydrologie est de type pluvio-nival, caractérisée par des étiages peu marqués et des crues de type nivo-fluvial fortement atténuées par l'effet réservoir des grès vosgiens. Le bassin hydrologique de la rivière possède un réseau très étendu et ramifié avec un faciès naturel préservé. Toutefois, à partir de la confluence du Rothbach à Pfaffenhoffen et jusqu'à la confluence de la Zorn, le réseau est moins étendu et fortement banalisé par les travaux de canalisations réalisés dans les années 1964-1965 pour la protection des agglomérations contre les inondations.



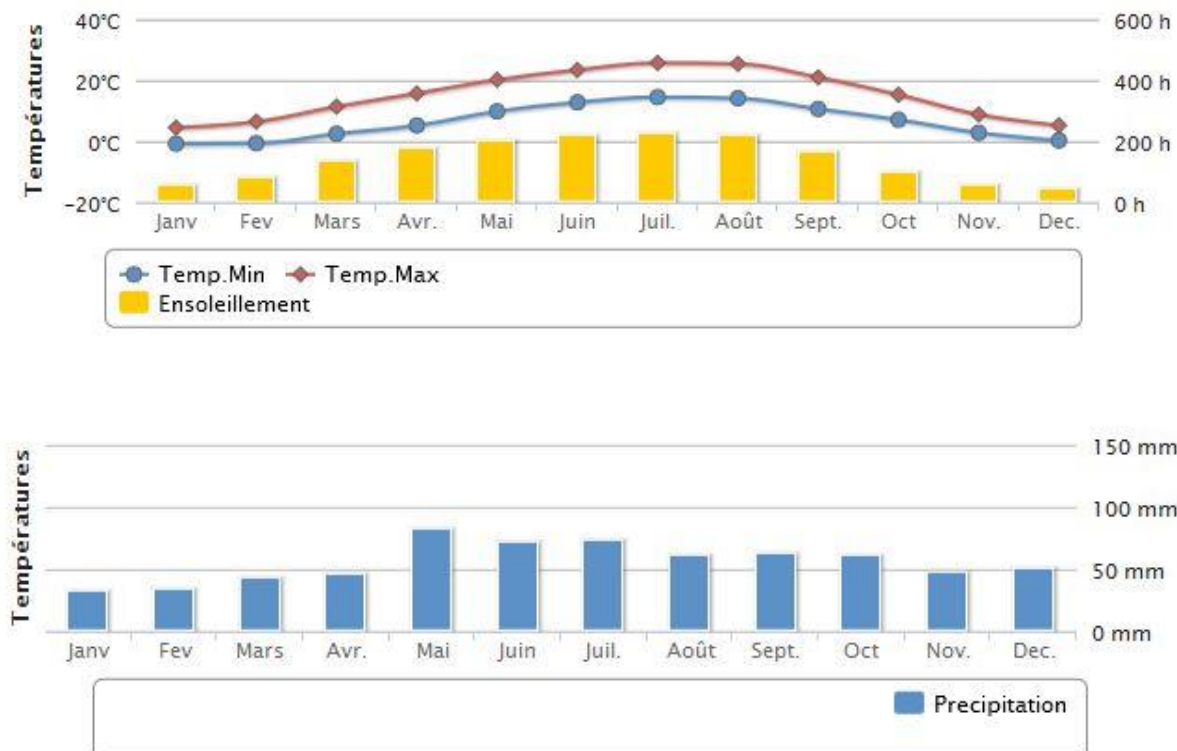
Photographie 2 : La Moder entre Fort-Louis et Roeschwoog

La **Zorn**, d'une longueur de 96,8 km, est formée par la confluence entre la Zorn jaune et la Zorn blanche à Walscheid (Moselle), la Zorn est un affluent de la Moder, qu'elle rejoint à Rohrwiller. Le régime de la Zorn est pluvial, caractérisé par des hautes eaux en hiver et des étiages en été.

La **Sauer** prend sa source dans le Land de Rhénanie-Palatinat à Eppenbrunn, elle traverse la frontière franco-allemande à hauteur de Lembach. Après un parcours de 70 km, la Sauer conflue avec le Rhin à Munchhausen.

2. Fonctionnement climatique

Figure 1 : Diagrammes climatiques de la station de Strasbourg (Météo France ; 2014)



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°C 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.

Le secteur du Pays Rhénan, moins abrité par les Vosges que la partie Sud de l'Alsace (altimétrie plus faible), reçoit en moyenne 800 mm de précipitations par an, répartis de manière relativement homogène sur l'année du fait de l'influence océanique, avec un maximum lors des mois d'été. Les précipitations neigeuses sont en moyenne inférieures à 30 jours par an. Avec une température moyenne de 1,5°C, janvier est le mois le plus froid. Juillet présente une température moyenne de 19,5°C et constitue le mois le plus chaud.

Enfin, la plaine d'Alsace est très peu ventilée, du fait de la présence des massifs des Vosges et de la Forêt Noire de part et d'autre du Rhin, qui protègent la vallée rhénane des flux d'air froid provenant d'autres directions. Les vents dominants sont en lien avec l'orientation du fossé rhénan, de secteurs Sud-Sud-Ouest et Sud-Ouest en alternance avec des vents moins fréquents de secteurs Nord-Nord-Est et Nord-Est. La vitesse moyenne annuelle du vent est d'environ 2,2 m/s, alors qu'elle dépasse souvent 5 m/s dans la basse vallée du Rhône.

B. LA SANTE PUBLIQUE

1. Emissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et changements climatiques

Rappel des objectifs de protection

Les engagements internationaux concernant la lutte contre l'effet de serre

Les pays industrialisés se sont engagés à Kyoto en 1997 à réduire les émissions de GES de 5,2 % par rapport à l'année 1990 pour la période 2008-2012. Dans ce cadre, la France a pour objectif de stabiliser son niveau d'émission à celui observé en 1990. Il s'agit d'un effort de réduction des émissions de 10 à 15 % par rapport à une situation non contraignante. Les chefs d'État et de Gouvernement des 27 pays de l'Union Européenne ont, lors du Conseil européen de mars 2007, approuvé le principe d'une approche intégrée Climat et Énergie et ce, en vue d'une limitation du réchauffement climatique à 2 °C avant la fin du siècle. Le Conseil soutient ainsi notamment une réduction collective des émissions de 20 % d'ici 2020 par rapport à 1990 en vue d'une réduction collective comprise entre 60 et 80 % d'ici 2050 et ce pour tous les pays développés.

Au niveau national

Le Plan Climat réactualisé en 2009 regroupe des mesures dans tous les secteurs de l'économie et de la vie quotidienne des Français, en vue d'infléchir significativement la tendance. Au-delà de 2010, le Plan Climat présente une stratégie de recherche technologique qui permettra la division par quatre des émissions d'ici à 2050. En cohérence avec le livre blanc pour l'adaptation au changement climatique publié par l'Union Européenne, la France a élaboré un plan national d'adaptation en juillet 2011 listant plus de 200 recommandations. La France confirme dans la loi Grenelle I son engagement à assurer 23 % de la consommation d'énergie finale par des énergies renouvelables d'ici 2030. Elle introduit pour les communes de plus de 50 000 habitants d'établir, en cohérence avec les documents d'urbanisme, des Plans Climats Energie Territoriaux avant 2012. La loi Grenelle II introduit dans les objectifs des documents d'urbanisme la réduction des émissions de GES, la lutte contre le changement climatique, l'adaptation au changement climatique et la maîtrise de l'énergie.

La loi de transition énergétique pour une croissance verte du 17 août 2015 fixe pour objectifs de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% à l'horizon 2030 et de les diviser par quatre d'ici 2050.

Au niveau local

Le Schéma Régional Air Climat Energie arrêté le 29 juin 2012 vise à élaborer une stratégie pour la lutte contre la pollution atmosphérique, la maîtrise de la demande énergétique, le développement des énergies renouvelables, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'adaptation au changement climatique. Il vise aussi à définir des orientations pour l'Alsace dans chacune des trois thématiques, climat, air et énergie, en prenant en compte les possibles interactions entre elles. Il affirme notamment la volonté de diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre du territoire entre 2003 et 2050 et d'améliorer la prise en compte des effets du changement climatique dans les politiques du territoire.

Depuis 2003, le programme régional Energivie, qui contient 10 actions auprès des collectivités, professionnels et particuliers, font de l'Alsace une région pilote à l'échelle européenne pour la maîtrise de l'énergie et le développement de l'utilisation des énergies renouvelables.

Les délégations allemande, suisse et française ont signé « la stratégie commune en matière de protection du climat » et la Conférence du Rhin Supérieur a créé une Commission « Protection du climat » pour cette stratégie.

L'élaboration de plans climat territoriaux a été retenue comme un axe d'intervention prioritaire dans le Contrat de Projets 2007-2013, ainsi que dans le programme européen « Compétitivité régionale » financé par le FEDER. Un Plan Climat à l'échelle du Pays de l'Alsace du Nord a notamment été lancé en 2008. Un plan d'actions a été défini sur 3 ans avec trois axes prioritaires : les bâtiments, les transports et les énergies renouvelables.

=> Trois objectifs principaux découlent de ces politiques : limiter les émissions de gaz à effet de serre, maîtriser la consommation énergétique et s'adapter aux conséquences des changements climatiques.

Selon les dernières évaluations des spécialistes, le climat de la terre pourrait se réchauffer de 1,1°C à 6,4°C d'ici la fin du siècle. Les phénomènes météorologiques seront plus instables, avec une augmentation de la fréquence, de l'intensité et de la durée des phénomènes climatiques extrêmes. Ce réchauffement semble 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. Des changements climatiques dans l'espace du Rhin Supérieur d'ici 2050

Les évaluations des incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national (GIES, ONERC, LGCE, Météo France, ...) rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XX^e siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe. Les régions les plus vulnérables, c'est-à-dire exposées aux tempêtes et aux inondations, se situent dans la moitié Nord du pays. Le recul du manteau neigeux aura des conséquences économiques (fonte des neiges, glissements de terrain, crues intenses). Pertes de production agricoles et forestières seront les conséquences logiques de la diminution des réserves en eau et du changement des types de prédateurs (insectes, champignons, ...). Les impacts sur la santé seront tout aussi importants : augmentation des décès en été, des allergies, des maladies infectieuses.

1.2. La contribution du territoire aux émissions de GES

En France, les transports représentaient, en 2012, 28% des émissions de GES, contre 21 % en 1990. Les transports routiers et le résidentiel sont les deux seuls secteurs qui ont vu leurs émissions augmenter entre 1990 et 2012.

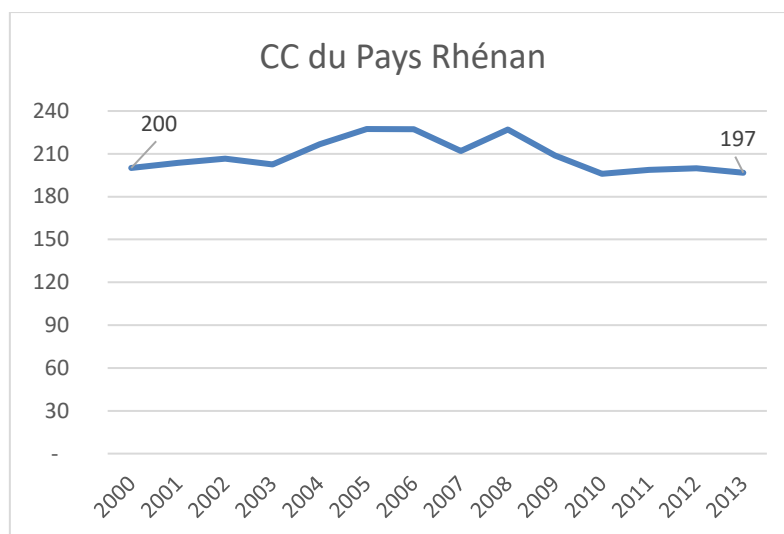
En Alsace, le secteur industriel est le principal émetteur de GES (N₂O) (environ 40 % des émissions totales) dont la plus grande partie est imputable au site de Chalampé en Alsace Centrale. L'Alsace, ramenée au nombre d'habitants, se situe à peu près dans la moyenne en France mais en revanche, elle est la quatrième région française en termes d'émission de GES par hectare. Depuis 1990, les émissions de CO₂ sont en hausse pour les secteurs du tertiaire, des transports non routiers et du traitement des déchets et stables pour les secteurs du résidentiel, agricole et du transport routier. De 1990 à 2005, la tendance des émissions était à la hausse avant de s'infléchir dans les dernières années.

Selon les modélisations de l'ASPA, les activités présentes sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan ont émis en 2013, 197 milliers de tonnes équivalent CO₂. Fortement liées aux consommations d'énergie¹, les émissions ont connu une progression entre 2000 et 2005, à l'instar

¹ Voir partie de l'Etat initial de l'environnement consacrée à la ressource « Energie »

de ce que l'on observe à l'échelle du département ou de la région et amorcent une baisse à partir de 2006 pour finalement se stabiliser en 2009-2013.

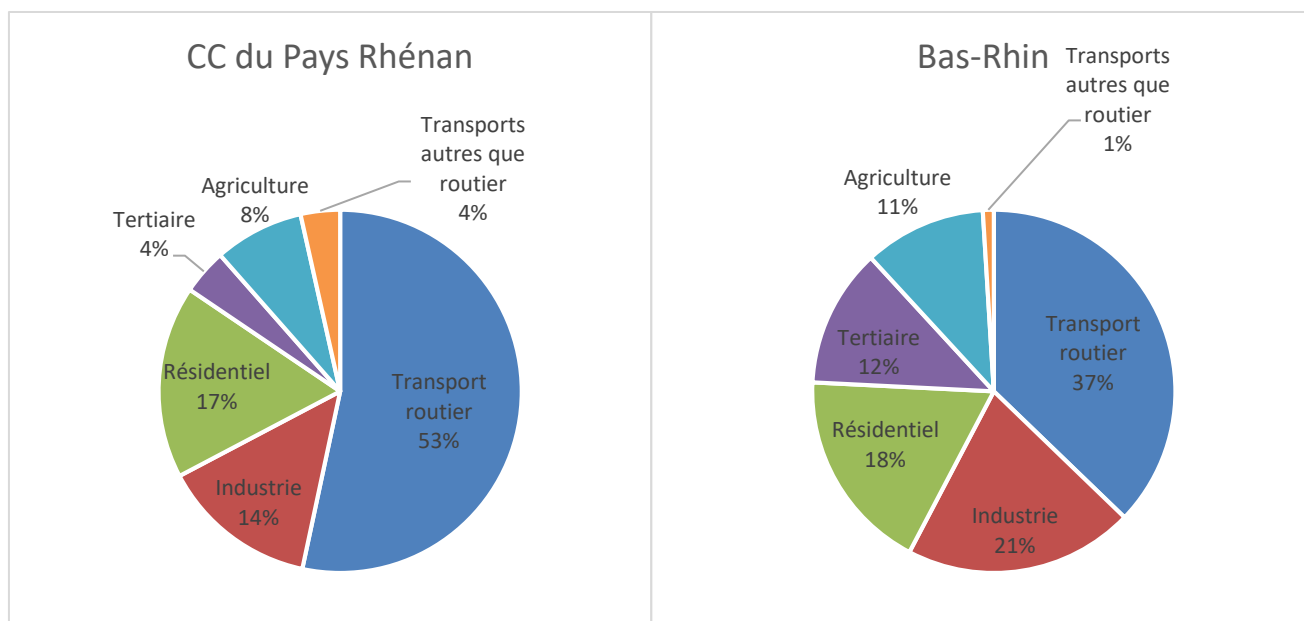
Figure 2 : Emissions de GES en kt éq. CO2 du PLUi du Pays Rhénan



Source : ASPA

En 2013, les émissions de GES du territoire proviennent majoritairement du secteur des transports routiers avec 53 % des émissions, du résidentiel avec 17 % et du secteur industriel avec 14 % des émissions. La répartition sectorielle des émissions est sensiblement la même que celle de 2000.

Figure 3 : Emissions de GES en 2013 du Pays Rhénan et du Bas-Rhin



Source : ASPA

La comparaison avec la répartition sectorielle des émissions de GES à l'échelle du Bas-Rhin en 2013 met en évidence le caractère urbanisé du territoire avec l'importance du secteur du transport routier et la faible part des activités agricoles et industrielles dans les émissions.

A noter que, près de 47,7 % du parc de logements du territoire communautaire a été construit avant 1975², soit avant la mise en place de normes d'efficacité énergétique dans la construction. La rénovation de ces habitations représente ainsi une opportunité de maîtrise des dépenses énergétiques par l'amélioration de l'isolation des bâtiments et la modernisation des installations de chauffage et donc de réduction des émissions de GES.

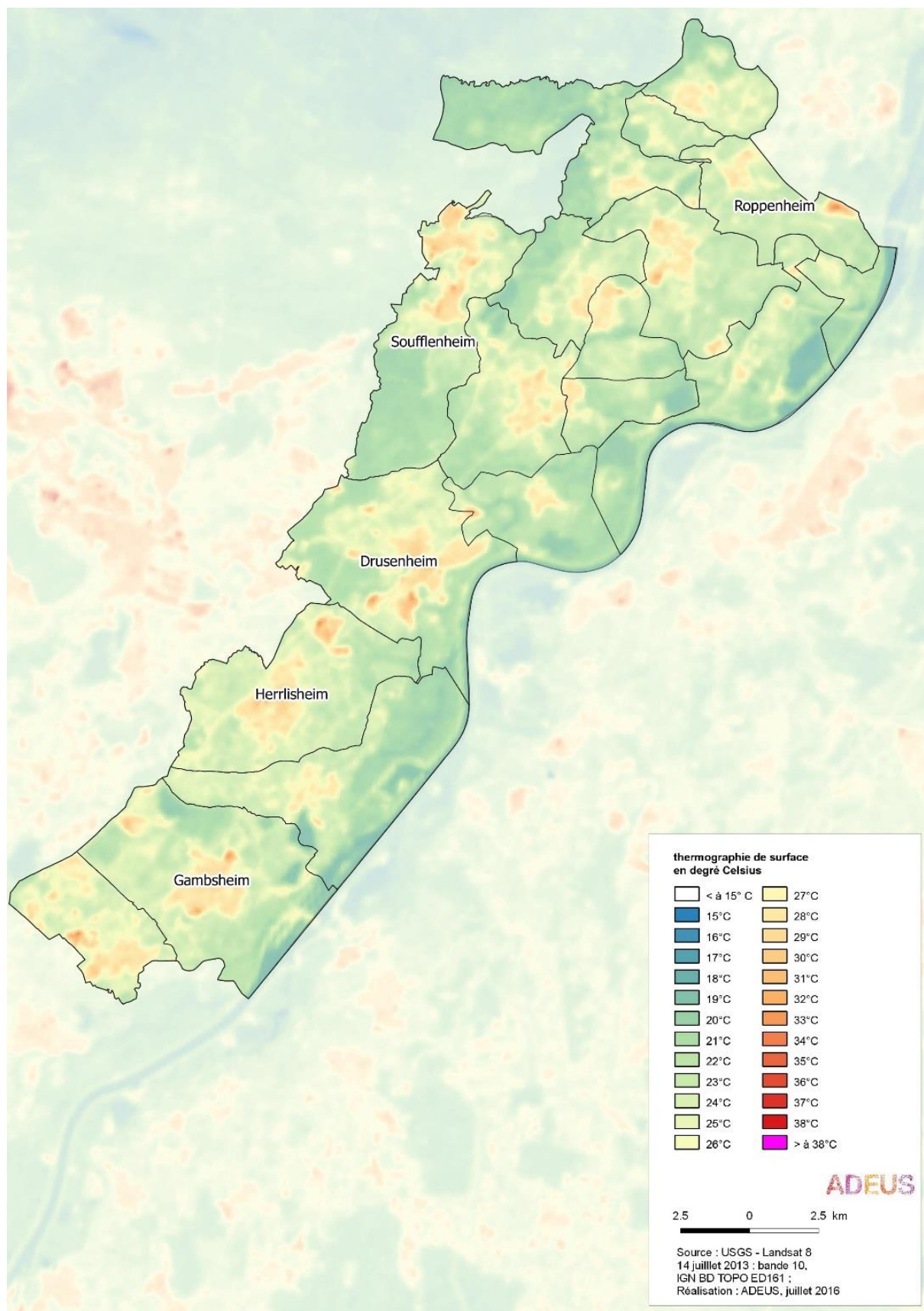
1.3. La contribution du territoire aux évènements de fortes chaleurs

La préservation du végétal en milieu urbain joue un rôle important dans le confort des habitants en période estivale (ombrage, micro-circulation de l'air, ...). Les activités humaines, la forte minéralisation des sols où l'on observe un déficit de végétal, ainsi que le type des matériaux de construction (couleur sombre notamment) sont générateurs de chaleur. Le centre des villes présente des températures plus élevées par rapport aux zones périphériques et naturelles. L'air et les espaces qui ont surchauffés en journée sont longs à refroidir.

Les cours d'eau comme la Zorn, la Moder, l'Ill et la Sauer ventilent naturellement les cœurs urbains en favorisant des circulations d'air. Ce corridor climatique est relayé plus ponctuellement par les petits espaces végétalisés, qui constituent des îlots de fraîcheur. En effet, la végétation et l'eau ne stockent pas la chaleur comme le fait le béton ou l'asphalte, et permettent la réduction des températures diurnes et nocturnes par une augmentation de l'humidité de l'air (évapotranspiration).

² Source : INSEE, RP2008 exploitation principale

Carte 4 : Ecart des températures de surface



Source : ADEUS (Landsat 8, image satellitaire du 14 juillet 2013)

1.4. Perspectives d'évolution au fil de l'eau

Afin d'évaluer la contribution de la région Alsace en réponse aux objectifs nationaux 2010 (porter la part des énergies renouvelables, dans la consommation d'électricité, de 15 à 21 % et, dans le bilan énergétique, de 2,2 à 8,9 % ; stabiliser les émissions de CO₂), deux scénarii ont été retenus et analysés : le scénario tendanciel et le scénario environnemental.

Le scénario tendanciel, réalisé à partir d'hypothèses de croissance structurelle de la région, révèle une évolution croissante des consommations, de 6 000 kilos tonnes équivalent pétrole (ktep) en 2000 jusqu'à atteindre les 7 700 ktep en 2020.

Le scénario environnemental est celui du développement de l'efficacité énergétique. Il est appliqué à l'ensemble des secteurs et usages. Il correspond à une politique volontariste de maîtrise de l'énergie. Selon le scénario environnemental, la consommation globale en énergie primaire atteindrait en 2020 près de 6 675 ktep (soit une augmentation de seulement 675 ktep environ en 20 ans).

Les actions de maîtrise de l'énergie et le développement des énergies renouvelables du scénario environnemental permettraient de réduire les émissions de CO₂ de 2 millions de tonnes d'ici 2020 en Alsace, en agissant principalement dans les secteurs de l'industrie et des transports.

Au niveau local, la démarche de Plan Climat Territorial dans laquelle s'est lancé l'Association pour le Développement de l'Alsace du Nord (ADEAN) aboutit à la mise en œuvre d'actions dans le domaine du bâtiment, des transports et des énergies renouvelables contribuant à la lutte contre le changement climatique.

Des études scientifiques portant sur le changement climatique permettent d'établir à présent des prévisions pour des régions définies, grâce à l'amélioration des modèles arithmétiques utilisés et à une meilleure précision des résultats.

Le changement climatique est déjà bien amorcé. Des études portant sur les données climatiques récentes confirment cette évolution. Les résultats de ces études peuvent être résumés comme suit pour le Bade-Wurtemberg (et également pour le Rhin Supérieur).

Au cours des 50 dernières années, de 1951 à 2000, la température moyenne annuelle a déjà augmenté de 0,6 à 1,5 degré, les journées de gel ont diminué de 30 jours par an en moyenne, les journées estivales ont augmenté de 20 jours par an et les journées à fortes précipitations de 11 jours par an (avec une tendance régionale non homogène). Les précipitations sont en hausse de 9 %, la durée des périodes très humides ayant surtout augmenté durant les mois d'hiver. La durée des manteaux neigeux a globalement diminué. La baisse atteint 30 % à 40 % à basse altitude, 20 % à 30 % à moyenne altitude et moins de 10 % en haute montagne (plus de 700 mètres).

Une hausse de 1,2 degré de la température moyenne annuelle doit être envisagée en une trentaine d'années, d'ici 2055. Les journées de gel diminueront encore de 40 jours d'ici 2055, alors que les journées estivales augmenteront de 25 jours supplémentaires.

La moyenne annuelle des températures et des précipitations va continuer à augmenter dans l'espace du Rhin Supérieur : les étés rallongeront de manière significative, tout en devenant plus secs avec une augmentation des jours de fortes chaleurs, les hivers seront plus courts, plus humides et plus doux.

Au-delà des éventuelles conséquences sur les crues de la Moder, de la Zorn, de l'Ill et de la Sauer, l'occurrence probable d'épisodes orageux très localisés et de forte intensité est susceptible de provoquer des engorgements et des débordements des réseaux d'assainissement (généralement dimensionnés pour les épisodes d'occurrence décennale) impliquant des nuisances pour les riverains et des pollutions du milieu naturel via les déversoirs d'orage.

L'augmentation des températures risque d'accentuer les épisodes de fortes chaleurs en été, et d'aggraver le phénomène d'îlot de chaleur urbain.

Forces et faiblesses du territoire

Le caractère urbanisé d'une partie de la Communauté de Communes du Pays Rhéna entraîne de fortes émissions de GES liées notamment aux phénomènes de combustion d'énergies fossiles pour le chauffage résidentiel, le transport et l'industrie. L'évolution des émissions sur le territoire montre une certaine stabilité, toutefois l'objectif du facteur 4 à horizon 2050 suppose d'infléchir encore très fortement les émissions.

La présence de petits espaces boisés constitue une possibilité en termes de piégeage du CO₂ et de ressources d'énergie non fossile (bois-énergie).

La notion d'adaptation aux changements climatiques vise à réduire la vulnérabilité du territoire face aux conséquences du changement climatique (aggravation des épisodes orageux intenses et des phénomènes de canicule). Outre la maîtrise des émissions de GES liées au chauffage des bâtiments et au transport routier, l'enjeu réside alors dans la préservation des boisements, espaces de respiration et champs d'expansion de crues, ainsi que dans la gestion des eaux pluviales.

2. Qualité de l'air

Rappel des objectifs de protection

Au niveau européen

L'Union Européenne contribue à la régulation de la pollution atmosphérique en édictant des directives normatives de rejet ou d'exposition à des polluants.

La directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe fusionne quatre directives sur la qualité de l'air. Sans modifier les normes de qualité de l'air déjà existantes, cette directive établit de nouveaux objectifs en ce qui concerne les particules fines PM2.5, considérées comme un des polluants les plus dangereux pour la santé humaine.

Au niveau national

Le Programme national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (SO₂, oxydes d'azote NO_x, composés organiques volatils COV, NH₃) du 8 juillet 2003 porte sur l'ensemble des secteurs émetteurs (industrie, transport, agriculture et résidentiel-tertiaire).

Le Plan Climat de la France regroupe des mesures dans tous les secteurs de l'économie et de la vie quotidienne des Français et, au-delà de 2010, il présente une stratégie de recherche technologique qui permettra la division par quatre à cinq des émissions de GES d'ici à 2050.

Le Plan Air de 2003 fait suite à la pollution atmosphérique exceptionnelle, notamment par l'ozone, qui a accompagné la canicule de l'été 2003. Les mesures portaient sur la réduction continue des émissions d'une part et des dispositions à prendre lors des pics de pollution, d'autre part.

La Loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) et ses textes d'application fixent les normes, les seuils et les références réglementaires en matière de surveillance de la qualité de l'air, retranscrites dans la partie « Air » du Code de l'Environnement.

Enfin, la loi Grenelle renforce l'objectif de préservation de la qualité de l'air déjà introduit dans le Code de l'urbanisme par les lois Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000 et Urbanisme et Habitat (UH) du 2 juillet 2003.

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TECV), titre I objectifs, définit les objectifs communs pour réussir la transition énergétique, renforcer l'indépendance énergétique de la France et lutter contre le changement climatique, et présente les objectifs suivants :

- réduire nos émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4) ;
- réduire notre consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 ;
- réduire notre consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité.

Dans le grand axe du titre III – Développer les transports propres pour améliorer la qualité de l'air et protéger la santé des Français induit les objectifs suivants :

- renforcer les moyens de lutte contre la pollution de l'air ;
- accélérer le remplacement du parc de voitures, camions, autocars et autobus par des véhicules à faibles émissions.

Au niveau local

Le Schéma Régional Air Climat Energie arrêté en juin 2012 remplace le Plan Régional pour la Qualité de l'Air. Il affirme la volonté de prévenir et de réduire la pollution atmosphérique par une baisse globale des émissions de particules et d'oxydes d'azote sur le territoire, avec une attention particulière dans les zones sensibles, et définit des orientations pour l'Alsace dans chacune des trois thématiques, climat, air et énergie, en prenant en compte les possibles interactions entre elles.

Les orientations du SCoT de la Bande Rhénane Nord visent à contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air via le développement des énergies renouvelables et la maîtrise des déplacements.

⇒ *L'objectif principal qui découle de ces politiques est une amélioration de la qualité de l'air par la maîtrise des déplacements routiers, des pollutions industrielles et des consommations d'énergies.*

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 (trafic 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 maladie cardio-vasculaires ou respiratoires, d'asthme en particulier chez les enfants, de cancers du poumon...).

Une étude de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) estime qu'en 2060, la pollution de l'air pourrait être responsable de 6 à 9 millions de décès dans le monde et coûter environ 2 280 milliards d'euros³.

2.1. Particularités locales

L'occupation des sols, l'organisation urbaine et les tendances démographiques locales, les déplacements qui y sont liés, ainsi que la consommation énergétique sont autant de facteurs qui influent sur la qualité de l'air.

Les conditions topographiques et climatiques alsaciennes sont autant de 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.

³ OCDE « Les conséquences économiques de la pollution de l'air extérieur » juin 2016

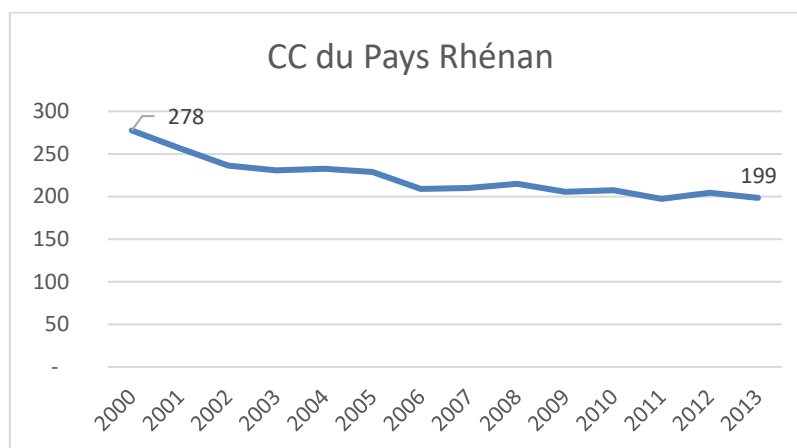
2.2. Des émissions de polluants en baisse⁴

Depuis 1980, l'Association pour la Surveillance et l'étude de la Pollution Atmosphérique en Alsace (ASPA) met à disposition du public une information quotidienne sur la qualité de l'air en Alsace, comme l'indice de qualité de l'air et participe ainsi au réseau de mesure national.

La base de données Invent'air de l'ASPA permet notamment de suivre l'évolution des émissions de polluants tels que les particules (provenant des phénomènes de combustion, de certains procédés industriels, de l'usure des matériaux, du transport routier...) ou les oxydes d'azote, gaz précurseur d'ozone.

2.2.1. Zoom sur les émissions de particules

Figure 4 : Emissions de PM10 en t du Pays Rhénan

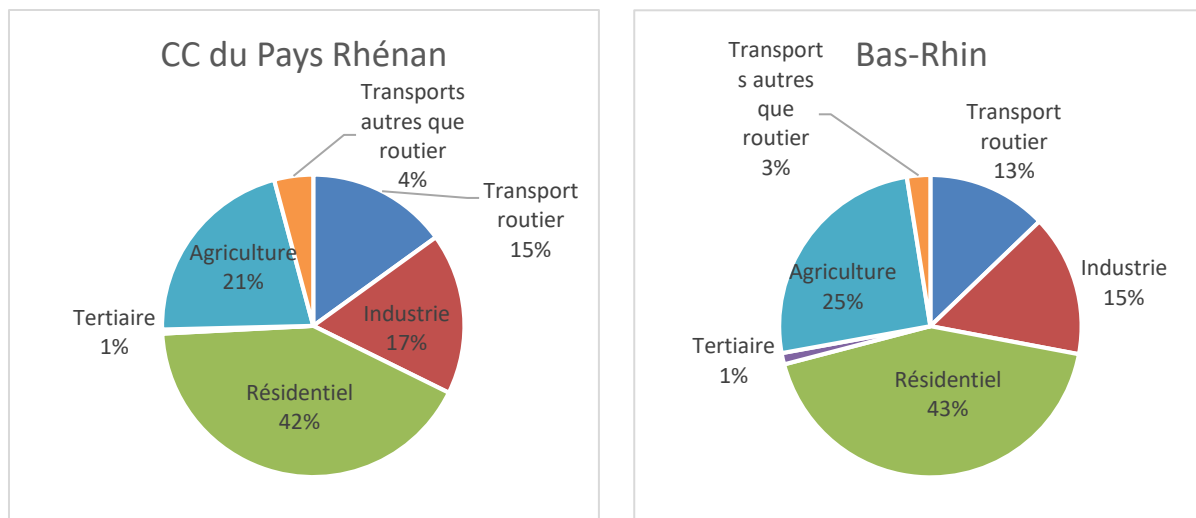


Source : ASPA

Sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan, les émissions de PM10 sont globalement orientées à la baisse entre 2000 et 2013 (-28 %). Les émissions ont en particulier baissé dans le secteur du résidentiel (-20 %) en lien avec le renouvellement progressif du parc d'appareils domestiques au bois et à l'augmentation de la consommation de gaz naturel et d'électricité pas ou peu émetteurs.

⁴ Source ASPA

Figure 5 : Emissions de PM10 dans le Pays Rhénan et le Bas-Rhin en 2013



Source : ASPA

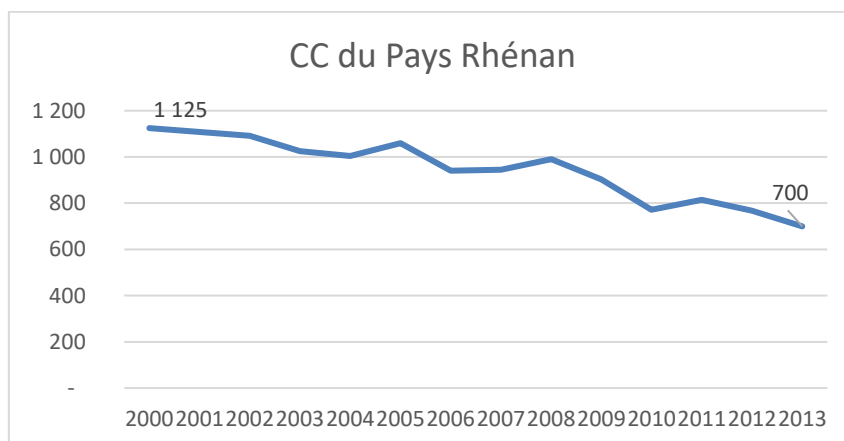
La répartition sectorielle des émissions illustre la part des bâtiments (besoins en chauffage et utilisation entre autres de bois énergie) avec 42 % des émissions en 2013 contre 21 % pour le secteur agricole. Viennent ensuite l'industrie avec 17 % des émissions et les transports routiers avec 15 %. Ces pourcentages sont sensiblement similaires aux chiffres du Bas-Rhin pour la même année.

2.2.2. Zoom sur les émissions d'oxydes d'azote

Les NOx sont émis par combustion de combustibles (essences, charbons, fiouls, gaz naturel,...) et procédés industriels (production d'acide nitrique et d'engrais azotés).

Les émissions d'oxydes d'azote (NOx) présentent également sur le territoire une orientation régulière à la baisse entre 2000 et 2013.

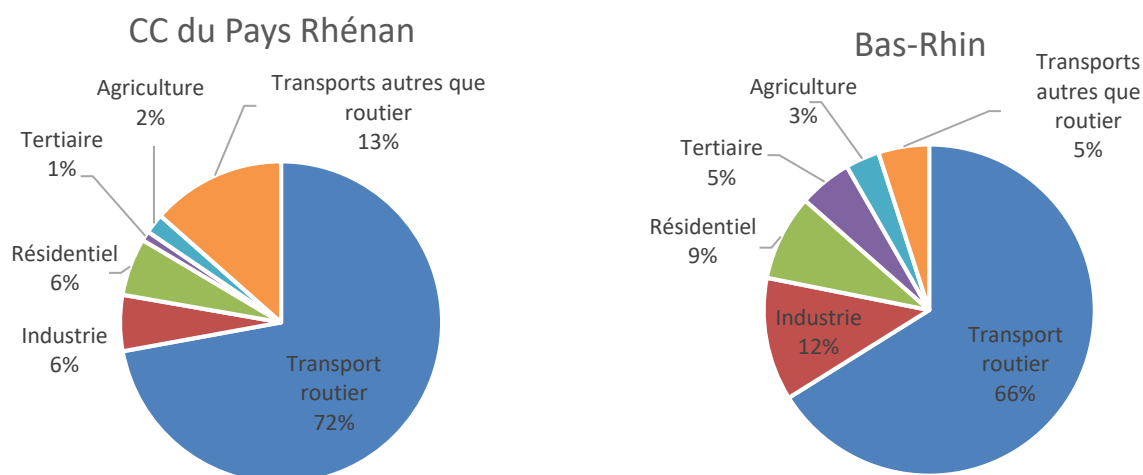
Figure 6 : Emissions de NOx en t dans le PLUi du Pays Rhénan



Source : ASPA

Ce constat provient très majoritairement de l'évolution du parc routier : les véhicules commercialisés répondent à une norme Euro qui évolue avec le temps, et impose réglementairement aux constructeurs un abaissement des valeurs limites d'émissions à l'échappement (catalyseurs).

Figure 7 : Emissions de NOx dans le Pays Rhénan et dans le Bas-Rhin en 2013



Source : ASPA

En 2000 comme en 2013, le secteur du transport routier est le principal émetteur de dioxyde d'azote dans le secteur du Pays Rhénan (72 % en 2013). Le secteur des transports autre que routiers (chemin de fer...) arrive en 2^{ème} position (13 %) suivi de l'industrie avec 6 % des émissions. Ces chiffres sont comparables avec le Bas-Rhin, notons tous de même une plus forte propension de l'industrie et du tertiaire dans le Bas-Rhin, qui compense la part moins importante des transports à l'échelle départementale (71 % contre 85 % dans le Pays Rhénan).

2.3. Pas de dépassements pour la qualité de l'air

Des concentrations de polluants sont disponibles pour comparaison avec l'ensemble des normes de qualité de l'air. Les résultats extraits de la plate-forme de modélisation régionale PREVEST ATMO-RHENA mise en œuvre par l'ASPA concernent les situations de pollution de fond⁵, à distance des grands axes de circulation mais représentatifs de la qualité de l'air telle qu'elle est respirée par la majorité des Alsaciens.

Les principaux polluants concernés par des dépassements de seuils en Alsace sont le dioxyde d'azote, les particules PM10, le benzène et l'ozone, toutefois, ils ne sont pas en dépassement dans la Communauté de Communes du Pays Rhénan.

2.3.1. Dioxyde d'azote

Sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan, les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote ont été comprises en 2014 entre 10 et 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ avec une moyenne à 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La valeur limite annuelle de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ n'a donc été approchée sur aucun point du territoire. Le constat est identique sur l'ensemble de la série disponible (depuis 2010).

A titre de comparaison, l'état des lieux est sensiblement différent sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg qui présente en certaines zones des concentrations en dioxyde d'azote pouvant

⁵ A l'exception du benzène dont les résultats proviennent des campagnes de mesure à l'échelle de l'Alsace faisant ensuite l'objet d'un traitement géostatistique

atteindre $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en niveau de fond (hors proximité au trafic où les niveaux de concentrations peuvent approcher $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Sur le département du Bas-Rhin et l'Eurométropole de Strasbourg, les niveaux moyens de dioxyde d'azote en 2014 sont de respectivement 10 et $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ contre $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur la Communauté de communes du Pays Rhénan.

2.3.2. Particules PM10

En 2014, les concentrations moyennes annuelles en particules sur le territoire intercommunal ont quant à elles été comprises entre 19 et $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ avec une moyenne à $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La valeur limite annuelle de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ n'a donc été approchée sur aucun point du territoire. Le constat est identique sur l'ensemble de la série disponible (depuis 2010).

A titre de comparaison, l'Eurométropole de Strasbourg présente un fond (hors proximité du trafic) de particules compris entre 19 et $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une moyenne de $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Sur le département du Bas-Rhin, les niveaux de concentrations en 2011 sont compris entre 11 et $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une moyenne de $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan, la valeur limite journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ n'est pas dépassée entre 2010 et 2014 avec une concentration maximale hors proximité trafic de $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en percentile 90,4 journalier (P90,4 J : 35^e moyenne journalière la plus élevée dans l'année). La situation s'est améliorée en 2014 avec une concentration en P90,4 J de $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Avant 2010, aucun dépassement n'avait été constaté.

Cette valeur limite journalière est généralement en dépassement sur l'Eurométropole de Strasbourg, en situation de trafic mais également de fond, pour quasiment toutes les années, à l'exception de 2011 qui a présenté une nette amélioration de la situation de la qualité de l'air pour les particules, tant sur Strasbourg, le Bas-Rhin que sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan.

Les particules en suspension ont de nombreuses origines, tant naturelles (érosion des sols, pollens, sels marins...) qu'humaines (trafic routier – notamment moteurs diesel -, industries, chauffages individuels au bois, épandages agricoles ...) et ont une grande variété de tailles, de formes et de composition. Les particules en suspension ont des effets néfastes sur la santé et montrent que, même à des niveaux d'exposition relativement faibles et à court terme, une exposition aux particules en suspensions augmente le risque de décès. Ce risque augmente de $0,5 \%$ à chaque fois que la concentration de PM10 augmente de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et que les particules en suspension, et plus généralement la pollution atmosphérique, restent une problématique de santé publique au-delà des pics de pollution⁶.

2.3.3. Benzène

Les niveaux de concentrations en benzène sont, quant à eux, sur le territoire systématiquement inférieurs à l'objectif national de qualité de l'air de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cancérogène, émis par combustion de produits pétroliers (essences, fiouls) dans les secteurs résidentiel (85%), des transports (13%) et de

⁶ Corso M, Pascal M, Wagner V, Blanchard M, Bateau A, Cochet A, et al. Impact à court terme des particules en suspension (PM10) sur la mortalité dans 17 villes françaises, 2007-2010.

l'industrie (2 %). En baisse régulière entre 2000 (16 t/an) et 2013 (8 t/an), en lien étroit avec les transports (routiers, autres, agriculture) de par la diminution du taux de benzène dans les essences, la diésélisation du parc et les évolutions technologiques.

A titre de comparaison, des dépassements de cet objectif peuvent être rencontrés sur l'Eurométropole de Strasbourg en proximité des principaux axes routiers.

2.3.4. Ozone

A la différence des indicateurs de pollution précités (dioxyde d'azote, particules et benzène), les niveaux maximaux de concentration en ozone ne sont pas spécifiquement observés dans le centre urbain des agglomérations mais dans les périphéries et en milieu rural. Cet indicateur de pollution, qui est formé à partir des oxydes d'azote et composés organiques volatils à proximité des sources de pollution lors d'épisodes ensoleillés et de fortes chaleurs, se déplace à l'extérieur des villes où il est difficilement détruit en l'absence de monoxyde d'azote (qui ne se retrouve en concentrations importantes qu'à proximité des routes). Il peut donc s'accumuler à la campagne mais également dans les Vosges.

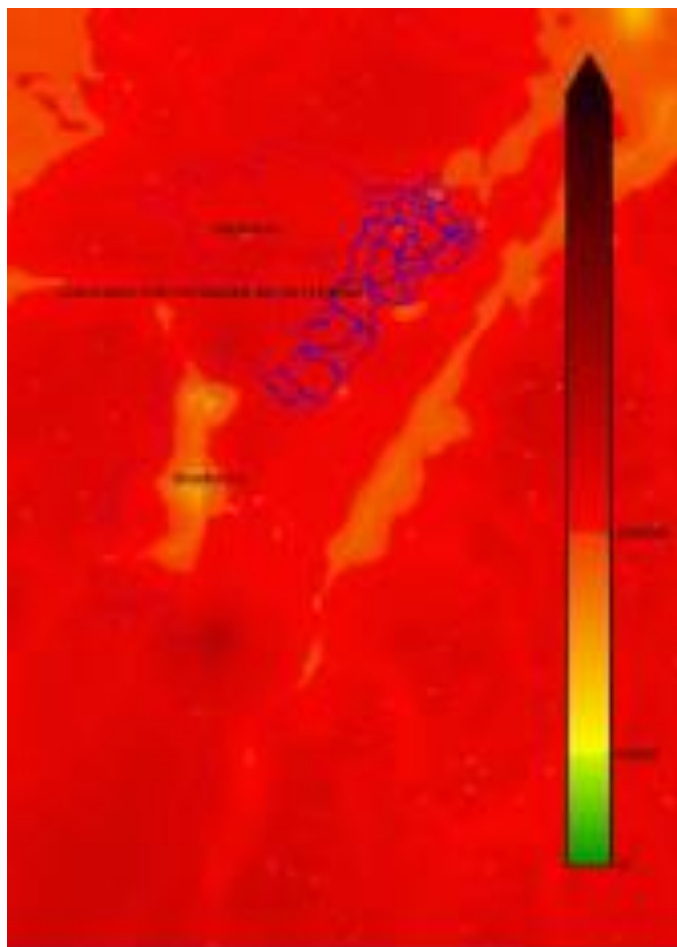
La valeur cible pour la protection de la santé humaine (maximum journalier de la moyenne sur huit heures pendant une année civile de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 25 jours par an sur trois ans) est dépassée sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan en 2010, 2011 et 2013. On observe une tendance générale à la baisse, avec une hausse en 2013 (qui a connu une météorologie estivale particulièrement humide défavorable à la production d'ozone).

A titre de comparaison, le nombre de jours de dépassement de la valeur cible est compris en 2011 entre 21 et 35 (moyenne : 25 jours) sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, et entre 16 et 48 (moyenne : 28 jours) à l'échelle du département du Bas-Rhin.

Concernant la valeur cible pour la protection de la végétation ($18000 \mu\text{g}/\text{m}^3.\text{h}$), elle est dépassée en moyenne sur l'ensemble du territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan en 2014. Le département du Bas-Rhin est largement concerné par les dépassements de cette valeur cible. Les dépassements sont moins généralisés sur l'Eurométropole de Strasbourg en raison de la proximité du trafic routier, précurseur d'ozone mais également impliqué dans la destruction de cet indicateur de pollution photochimique.

Il convient de noter que l'ozone représente la pollution photochimique qui est de dimension interrégionale, voire parfois continentale et que le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan ne présente pas, au niveau des concentrations de cet indicateur de pollution, de particularités par rapport aux autres territoires ruraux en Alsace.

Carte 5 : Concentrations de l'AOT Végétation dans le territoire



Source : ASPA

2.4. Puits carbone

Considérant les émissions de GES dans leur globalité, c'est-à-dire 200 kTéqCO₂ en 2012, et les surfaces forestières du territoire (4438 ha en 2012 (CIGAL BD_OCS)) avec un ratio d'absorption du CO₂ de ces types de boisement d'environ 0,26 kTéq CO₂ par hectare, on obtient le chiffre d'absorption du CO₂ pour l'ensemble du territoire du Pays Rhéna, à savoir 1 167 kTéq CO₂ en 2012. A partir de ce chiffre, on peut donc affirmer que la Communauté de Communes du Pays Rhéna est vertueuse concernant sa capacité à absorber le CO₂ émis sur le territoire (différentiel de 483,7 %).

2.5. Perspectives d'évolution au fil de l'eau

Au regard des prospectives en cours d'élaboration pour l'espace du Rhin Supérieur (réalisées dans le cadre d'un projet Interreg III), l'ASPA constate des réductions prévisibles des émissions à long terme (horizon 2020)⁷. Celles-ci pourraient suffire à endiguer les pollutions primaires (dioxyde d'azote, particules, benzène) et globalement à mener à respecter les objectifs actuels de qualité de l'air sur la majorité du territoire alsacien. Il pourrait toutefois subsister des problèmes de pollution de proximité en grande agglomération urbaine et également le long des axes routiers les plus chargés, phénomènes exacerbés par temps stable sous inversion de température très marquée.

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 permettront une diminution des émissions de polluants primaires.

La mise en œuvre des orientations du SCoT de la Bande Rhénane Nord (Conforter les interconnexions avec les territoires limitrophes, Optimiser les transports collectifs, Améliorer les connexions vers les axes routiers principaux, Réduire les émissions de gaz à effet de serre et Préserver les habitants et les activités des risques et des nuisances) et la mise en place d'un par la Communauté de Communes du Pays Rhénan devraient en parallèle permettre de limiter les nuisances liées au trafic de proximité.

Toutefois, s'agissant de la pollution photochimique (ozone) à partir de l'action du rayonnement solaire sur certains gaz primaires, la résorption des phénomènes sera plus lente, en raison de l'absence de corrélation directe et immédiate entre la production d'ozone photochimique et la réduction des gaz précurseurs.

Par ailleurs, le phénomène de réchauffement climatique va également dans le sens de conditions plus favorables à la production d'ozone, d'où un besoin plus prégnant de limiter les émissions de gaz précurseurs.

La capacité du territoire à absorber le CO₂ émis est largement positif.

Forces et faiblesses du territoire

La qualité de l'air sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan ne présente pas de dépassement de norme de qualité de l'air pour les indicateurs de pollution dioxyde d'azote, particules et benzène.

Des dépassements pour l'ozone ont été constatés pour les valeurs cibles pour la protection de la végétation et la protection de la santé (sauf en 2012 et 2014), d'où un besoin prégnant de limiter les émissions de gaz précurseurs, d'origine automobile notamment en rationalisant les déplacements routiers au profit des modes doux et de favoriser la circulation d'air en milieu urbain.

⁷ Source : ASPA 05122101-ID

3. Qualité de l'eau

Le territoire intercommunal et plus globalement de la plaine rhénane dispose d'un patrimoine « eaux souterraines et superficielles » exceptionnel dont le maintien de la qualité sur le long terme est indispensable pour en permettre les différents usages : alimentation en eau potable, industrie, activités de loisirs, agriculture...

Rappel des objectifs de protection

Aux niveaux européen et national

La directive européenne n° 91/271/CE du 21 mai 1991 relative aux eaux résiduaires urbaines (ERU) et à l'utilisation des Nitrates dans l'agriculture, fixe le cadre pour l'assainissement des agglomérations et de l'utilisation des engrais azotés, en indiquant des exigences de performances.

La directive européenne n° 98/83/CE sur les eaux destinées à la consommation humaine du 3 novembre 1998, vise à protéger la santé des personnes des effets néfastes de la contamination des eaux et définit des normes de potabilité.

La directive européenne n° 2000/60/CE du 23 octobre 2000, dite "Directive Cadre sur l'eau" (DCE), établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau sur la base d'une gestion intégrée et planifiée de l'eau et des milieux aquatiques, et fixe un objectif de bon état à atteindre pour les eaux superficielles et souterraines à l'horizon 2015.

La Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) ainsi que la loi de programmation n° 2009-967 du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement donnent à l'administration, aux collectivités territoriales et aux acteurs de l'eau en général, les outils nécessaires pour atteindre les objectifs de la DCE et retrouver une meilleure adéquation entre ressources en eau et besoins, dans une perspective de développement durable des activités économiques utilisatrices d'eau.

Au niveau local

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin-Meuse approuvé le 30 novembre 2015, ainsi que sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) III-Nappe-Rhin approuvé par arrêté préfectoral du 15 janvier 2005 (actuellement en cours de révision), assignent des objectifs de quantité et de qualité pour chaque masse d'eau et donnent les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Un SAGE est également en cours d'élaboration sur la vallée de la Moder pour faire suite au Contrat de Rivière Moder arrivé à terme en 2002.

Le Conseil Départemental du Bas-Rhin a institué un outil spécifique de gestion des cours d'eau : le Schéma d'Aménagement, de Gestion et d'Entretien Ecologiques des Cours d'Eau (SAGEECE). Ce schéma opérationnel, similaire au SAGE mais à une échelle plus réduite, est basé sur une démarche contractuelle et volontaire. Un SAGEECE est en cours d'élaboration sur le bassin de la Sauer.

Le SCoT de la Bande Rhénane Nord, avec lequel le PLU intercommunal du Pays Rhénan doit être compatible, reprend à son échelle les orientations locales et donne un certain nombre d'orientations concernant la qualité de l'eau : préserver les zones humides dans la mesure nécessaire à une gestion équilibrée de la ressource en eau, minimiser la part des eaux pluviales rejetée dans le réseau unitaire afin de garantir le bon fonctionnement des stations d'épuration, préserver les secteurs de projet de captage d'eau potable...

=> *L'objectif principal qui découle de ces politiques sectorielles est de rétablir un bon état des eaux souterraines et superficielles afin de sécuriser l'alimentation en eau potable et de restaurer les écosystèmes aquatiques.*

3.1. Eaux souterraines : une ressource en eau potable sensible aux pollutions

La nappe phréatique rhénane est l'une des plus importantes réserves en eau souterraine d'Europe. La quantité d'eau stockée, pour sa seule partie alsacienne, est estimée à environ 35 milliards de m³ d'eau.

La surveillance de cette importante ressource est assurée par une association organisée en observatoire, l'Aprona. Elle est chargée de la gestion des réseaux piézométriques régionaux (niveau de la nappe), d'une veille sur la qualité des eaux souterraines, de l'exploitation d'un modèle mathématique de nappe, de conduites d'opérations liées à la connaissance de la ressource et de mettre à disposition des différents acteurs de l'eau les informations qu'elle collecte, grâce à un partenariat signé avec la Région Alsace et l'Agence de l'eau Rhin-Meuse (AERM).

3.1.1. Une nappe vulnérable face aux pollutions

Facilement accessible et de bonne qualité, la nappe permet de couvrir une grande partie des besoins en eau potable de la région. Elle alimente les industries fortes consommatrices en eau de bonne qualité et offre une alternative énergétique, grâce à l'exploitation géothermique de très basse énergie.

Cependant, la nappe phréatique reste une ressource vulnérable puisqu'elle est proche de la surface du sol, parfois directement accessible comme dans les gravières. Potable à l'origine sur l'ensemble de la plaine, l'eau de la nappe subit des pressions diverses en lien avec une intense activité humaine du fait :

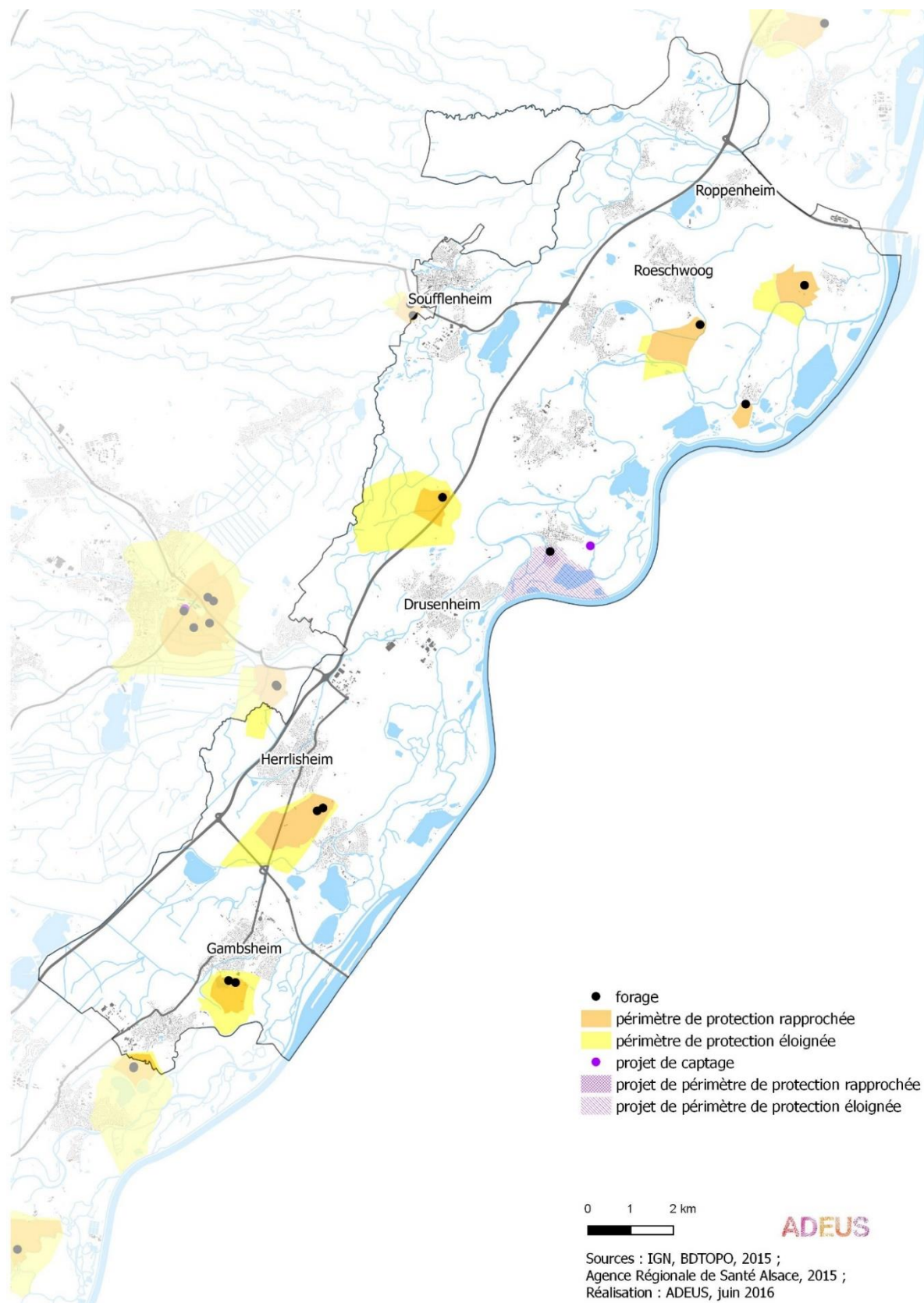
- d'une absence de couverture par des sols imperméables en surface de type argileux ;
- d'un niveau proche de la surface du sol (affleurement dans les rieds, accessibilité dans les puits et les gravières) ;
- des échanges permanents avec les eaux de surface dont la qualité est plus ou moins bonne ;
-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

Selon les inventaires transfrontaliers de qualité réalisés par la Région Alsace en 1997, 2003 et 2009 l'eau de la nappe a montré globalement ces dernières années une tendance à la dégradation (notamment du point de vue des concentrations en nitrates et en phytosanitaires) qui rend souhaitable des actions à long terme pour la préservation de ce patrimoine. La nappe rhénane fait ainsi l'objet d'une importante mobilisation des acteurs institutionnels pour sa connaissance, son suivi et la pérennisation de sa qualité.

Le SAGE III-Nappe-Rhin énonce l'enjeu de garantir la qualité des eaux souterraines sur l'ensemble de la nappe alluviale rhénane afin de permettre partout une alimentation en eau potable sans traitement. De nombreuses actions ont été entreprises dans un cadre réglementaire ou volontaire pour lutter contre les pollutions diffuses, principalement d'origine agricole. Il s'agit notamment du Programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA) de 1995 à 2007, du Programme de Maîtrise des Pollutions Liées aux Effluents d'Elevage (PMPLEE) pour la période 2003-2008, des opérations Fertimieux, etc.

3.1.2. Une alimentation en eau potable sécurisée

Carte 6 : Périmètres de protection des captages d'eau potable dans le secteur du Pays Rhénan



L'ensemble des captages, excepté celui de Dalhunden bénéficie de périmètres de protection (immédiats, rapprochés et éloignés) institués par une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) et impliquant des servitudes d'utilité publique. Le principe général actuellement adopté dans les DUP relatives à l'exploitation et à la protection des captages d'alimentation en eau potable est d'interdire toute nouvelle activité à risque (infrastructure de transport, zones d'urbanisation future à vocation d'habitation, de loisirs, ou d'activités,...) à l'intérieur des périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable.

L'eau potable distribuée provient en totalité de la nappe phréatique rhénane. L'alimentation en eau potable du territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhéna provient de 8 secteurs différents :

- le secteur de Roeschwoog : un forage alimente en eau potable les communes de Auenheim, Forstfeld, Kauffenheim, Roeschwoog, Leutenheim, Roppenheim et Rountzenheim et la ressource en eau a été déclarée d'utilité publique le 09 octobre 2006 ;
- le secteur de Dalhunden : la commune de Dalhunden (1005 habitants) est alimentée en eau par 1 forage ;
- le secteur de Soufflenheim-Sud : un forage alimente en eau potable les communes de Drusenheim, Soufflenheim et Stattmatten. La ressource en eau a été déclarée d'utilité publique le 24/11/1981 et dispose de périmètres de protection ;
- le secteur de Fort-Louis comporte la commune de Fort-Louis (331 habitants) et est alimentée en eau par 1 forage. Cette ressource en eau a été déclarée d'utilité publique le 09/10/2006 et dispose de périmètres de protection ;
- le secteur de Gambsheim alimente en eau potable les communes de Gambsheim et de Kilstett par deux forages. Ces ressources en eau ont été déclarées d'utilité publique le 8/10/2003 et disposent de périmètres de protection ;
- le secteur de Herrlisheim-Offendorf alimente par 2 forages en eau potable les deux mêmes communes. Ces ressources en eau ont été déclarées d'utilité publique le 27/04/2005 et disposent de périmètres de protection ;
- le secteur de Neuhaesel alimente par un forage la même commune en eau potable. Cette ressource en eau a été déclarée d'utilité publique le 22/03/2010 et dispose de périmètres de protection ;
- le secteur de Soufflenheim Nord alimente en eau par 2 forages la commune de Soufflenheim. Ces ressources en eau ont été déclarées d'utilité publique le 24/11/1981 et disposent de périmètres de protection.

Le captage de Dalhunden est aujourd'hui trop proche de la zone urbaine ce qui empêche sa sécurisation. Le remplacement de cette ressource par un autre captage, situé sur un site moins vulnérable, est programmé à moyen terme.

Le nouveau forage de Dalhunden permettrait à la fois de sécuriser l'alimentation en eau dans le périmètre de Dalhunden (excédents > 70 % des ressources) et de combler largement le déficit identifié dans le Syndicat de Soufflenheim à horizon 2030 (272 m3/j en période de pointe).

L'interconnexion du réseau avec des réseaux voisins permet également de sécuriser l'alimentation par rapport à un risque accidentel de pollution des captages. Ainsi, les captages de Dalhunden, et Fort

Louis sont pointés comme faisant l'objet de risques à court terme, notamment en raison de l'absence d'interconnexion.

En 2009, une liste des « 500 captages Grenelle » a été publiée recensant les plus menacés par les pollutions diffuses, notamment les nitrates et les produits phytosanitaires. Répartis sur toute la France, ces captages ont été identifiés suivant un processus de concertation locale, sur la base de trois critères : l'état de la ressource vis-à-vis des pollutions par les nitrates ou les pesticides ; le caractère stratégique de la ressource au vu de la population desservie, enfin la volonté de reconquérir certains captages abandonnés. C'est le cas du forage de Neuhausel, des forages de Herrlisheim, du forage de Roechoog au titre du risque de pesticides dans les eaux souterraines. Aussi les périmètres de protection de ces captages vont faire l'objet d'un plan d'action qui visera à préserver une occupation du sol la plus naturelle possible et à favoriser les pratiques agricoles respectueuses de la qualité de l'eau (20 % en agriculture biologique projeté pour 2020).

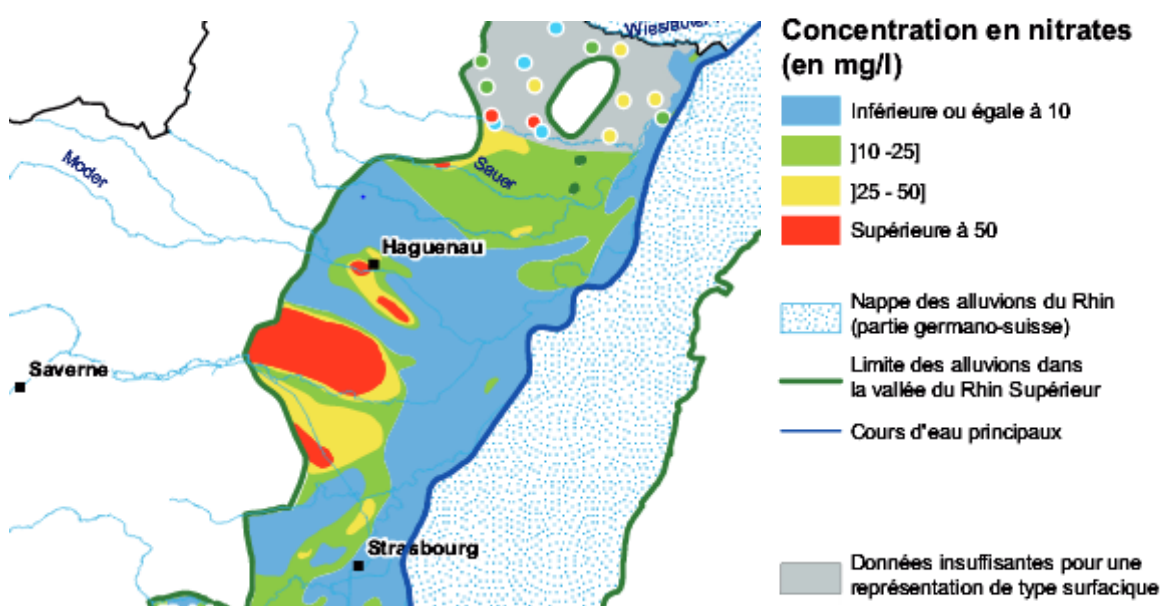
3.1.3. Une nappe de bonne qualité

Grâce à sa qualité remarquable, l'eau de la nappe phréatique est distribuée la plupart du temps sans traitement spécifique. Seuls les secteurs de Dalhunden, Soufflenheim-Sud et Soufflenheim-Nord font l'objet de déchloration et de traitement pour éliminer le fer ou le manganèse.

L'ARS a publié des bilans d'analyse de la qualité de l'eau distribuée pour l'année 2014 dans le Bas-Rhin, par unité de distribution. Sur le territoire du Pays Rhénan, l'eau distribuée a été jugée conforme aux limites de qualité chimique, et d'excellente qualité bactériologique.

Bien que ne présentant pas de danger pour la santé de la population, la dureté de l'eau distribuée a été jugée relativement importante dans quasiment tous les secteurs (exception faite de Fort-Louis).

Carte 7 : Inventaire de la qualité de la nappe phréatique de la plaine d'Alsace en 2009



L'enjeu de protection de la qualité des eaux souterraines est énoncé dans le cadre du SAGE III-Nappe-Rhin sur la nappe influencée par le Rhin et l'III afin de permettre partout, au plus tard d'ici 20 ans, une alimentation en eau potable sans traitement. De nombreuses actions ont ainsi été entreprises dans un

cadre réglementaire ou volontaire pour lutter contre les pollutions diffuses, principalement d'origine agricole.

Les inventaires 2009 montrent une légère amélioration de la teneur moyenne en nitrates dans la nappe d'Alsace. Toutefois le nombre de points présentant des valeurs fortes (inférieures à 50 mg/l) reste faible et l'on constate une persistance d'une zone de forte teneur, inférieures à la limite de potabilité de 50 mg/l, localisées notamment dans la forêt de Soufflenheim au Nord-Ouest de notre territoire. Le ban intercommunal est inclus dans la zone vulnérable au titre de la directive nitrates, dans laquelle des opérations Fertimieux et des Programmes de maîtrise des pollutions d'origine agricole ont été mis en place pour les secteurs de la Zorn et du Nord Alsace.

L'Inventaire transfrontalier 2016 de la qualité de la nappe rhénane sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage de l'APRONA dans le cadre d'un projet transfrontalier inscrit au programme européen INTERREG V. Ce projet s'intitule ERMES-Rhin 2016 (Evolution de la Ressource et Monitoring des Eaux Souterraines du Rhin supérieur). La publication des 1ers résultats est attendue pour fin 2017-début 2018.

Le nouveau contexte réglementaire résultant du Grenelle de l'environnement et de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau, avec le nouveau SDAGE, impose quant à lui la mise en œuvre de programmes de mesures spécifiques dans les aires d'alimentation des captages d'eau très dégradés avant 2018. L'objectif de bon état pour la majeure partie de la nappe rhénane, fixé à 2021, contraint à une dynamisation des mesures de réduction des pollutions par les nitrates et les produits phytosanitaires (mise en œuvre d'un Plan Ecophyto 2018 notamment).

La commune de Gambenheim est alimentée en eau potable par deux forages implantés dans la commune, qui captent l'eau de la nappe alluviale rhénane. Le réseau d'eau potable est exploité par le Syndicat des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle (SDEA) pour la production et pour la distribution. L'eau est distribuée sans traitement avant distribution. L'Agence Régionale de Santé Alsace a conclu pour l'année 2015 que l'eau distribuée aux habitants de ces communes était conforme aux limites de qualité bactériologiques et physicochimiques en vigueur. La concentration des germes revivifiables à 22°C et/ou à 36°C est cependant importante. Ceux-ci ne présentent pas de risque pour la santé humaine. Si nécessaire, le distributeur d'eau doit effectuer une purge du réseau d'eau potable.

Les communes de Dalhunden, de Fort-Louis et de Neuhaeusel sont alimentées en eau potable par des forages situés dans chacune des communes sus nommées. Le réseau d'eau potable est exploité par le Syndicat des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle (SDEA) pour la production et la distribution, sauf pour Neuhaeusel (Syndicat de production de la Région de Wissembourg). L'eau est distribuée sans traitement à Fort-Louis et Neuhaeusel, quant à Dalhunden, l'eau fait l'objet d'un traitement d'élimination du fer et de désinfection par chloration avant sa distribution. L'Agence Régionale de Santé Alsace a conclu pour l'année 2015 que l'eau distribuée aux habitants de ces communes était conforme aux limites de qualité bactériologiques et physicochimiques en vigueur. A Dalhunden, du fait de la proximité des zones urbaines, le remplacement de cette ressource par un autre captage, situé sur un site moins vulnérable, est programmé à moyen terme.

En terme qualitatif, la sécurisation de l'alimentation en eau potable passe également par la protection des points de prélèvement : l'établissement de périmètres de protection est obligatoire depuis la loi sur l'eau de 1992 pour l'ensemble des captages d'eau dans un délai de cinq ans. Tous les captages alimentant la Communauté de Communes bénéficient d'une déclaration d'utilité publique (arrêtés

préfectoraux des 24 novembre 1981, 17 mars 1992, 8 octobre 2003, 27 avril 2005, 9 octobre 2006 et 22 mars 2010) et disposent de périmètres de protection règlementant l'occupation du sol. Ainsi, le périmètre de protection immédiate est instauré pour empêcher toute introduction directe de substances polluantes dans le captage. Le périmètre de protection rapprochée peut donner lieu à des restrictions ou interdictions. Enfin, le périmètre de protection éloignée complète ce dispositif en restreignant des activités pouvant être à l'origine de pollutions importantes. Les bans communaux de Dalhunden, Forstfeld, Fort-Louis, Gamsheim, Herrlisheim, Kilstett, Neuhaeusel, Sessenheim et Soufflenheim sont ainsi couverts en partie par ces périmètres qui permettent notamment d'encadrer les activités industrielles présentes sur le territoire intercommunal en proximité immédiate des captages.

Le captage futur de Dalhunden a été identifié par le SDAGE comme zone de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable future.

En termes quantitatif, la sécurisation de l'alimentation en eau potable passe par la recherche potentielle de nouvelles ressources et le maillage des réseaux intersyndicaux en vue de pallier les manques épisodiques d'eau (interconnexion d'appoint en période d'étiage ou de secours en cas de pollution accidentelle). Le Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) du Bas-Rhin, basé à la fois sur l'état actuel des besoins en eau, des capacités de production et d'interconnexion et sur leur projection à l'horizon 2030, n'identifie pas de problème particulier pour le territoire :

- les unités de distribution de Roeschwoog-Roeschwoog et de Roeschwoog-Fort-Louis présentent un risque de déficit à court terme, dû à une ressource unique, aggravé pour Roeschwoog-Fort-Louis par l'absence d'interconnexion ;
- le projet de nouveau forage de Dalhunden permettra de combler le risque lié à la ressource unique et l'absence d'interconnexion.

3.2. Un état écologique des cours d'eau à améliorer

La qualité des rivières s'évalue à travers l'équilibre entre la physico-chimie de l'eau, le développement de la vie animale et végétale (hydrobiologie) et son degré de naturalité.

Selon l'Observatoire de l'eau de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, la qualité des cours d'eau a globalement progressé ces trente dernières années avec une résorption des gros foyers de pollutions domestiques et industrielles (politique de responsabilisation des exploitants d'installations classées pour la protection de l'environnement) et une amélioration de la qualité physique des cours d'eau par restauration/entretien des berges et lits et effacement d'ouvrages. Le constat est plus modéré en termes de qualité biologique et hydromorphologique, révélatrice de l'état de la biodiversité des cours d'eau.

Les principaux cours d'eau traversant le territoire intercommunal (cf. carte de l'hydrographie du territoire présentée dans la partie Contexte physique de l'Etat initial de l'environnement) présentaient en 2015 une qualité générale conforme aux objectifs de qualité définis par arrêté préfectoral du 23 octobre 1985. Ceux-ci ont toutefois été revus dans le cadre de la révision du SDAGE Rhin-Meuse et de la mise en œuvre de la Directive Cadre Eau qui fixe des objectifs ambitieux d'atteinte du bon état

écologique des masses d'eau (à la fois sur un volet écologique et un volet chimique) et de bon fonctionnement des systèmes aquatiques pour 2021.

Selon le nouveau référentiel de mesures, les cours d'eau présentent, à hauteur du territoire intercommunal, un état ou potentiel écologique qualifié de moyen (Moder, Zorn et Sauer), médiocre (Neubaechel et Landgraben) à mauvais (Ill et Souffel).

Globalement, la Moder présente une dégradation de la qualité de l'eau en lien avec les altérations chimiques qu'elle subit (persistance de rejets urbains, agricoles et domestiques) et sa capacité d'autoépuration, ainsi qu'une altération de la qualité physique de son lit en raison d'interventions anthropiques majeures (aménagement hydrauliques, tracé rectiligne, fonds et berges uniformes, boisements de berges quasi absents ou relictuels...).

Le sous bassin du Fallgraben a également subi quelques artificialisations en raison des activités agricoles d'une part, et de la mise en œuvre de la ligne ferroviaire. Actuellement le Fallgraben présente un état écologique satisfaisant à l'exception de la présence de métaux lourds dans l'eau due au dysfonctionnement d'une ancienne station d'épuration.

Le tableau suivant recense les objectifs de qualité écologique définis dans le SDAGE Rhin-Meuse, et l'état des lieux de 2009 et 2013 pour les cours d'eau présents sur le territoire du Pays Rhénan :

Tableau 1 : Objectifs définis dans le SDAGE Rhin-Meuse pour les cours d'eau du territoire

Masse d'eau superficielle	Objectifs définis dans le SDAGE		Etat écologique		Etat chimique	
	Ecologique	Chimique	2009	2013	2009	2013
Rhin	Bon potentiel 2021	Bon état 2027	Médiocre	Médiocre	Mauvais	Bon
Moder	Bon état 2027	Bon état 2027	Moyen	Moyen	Mauvais	Mauvais
Zorn	Bon état 2027	Bon état 2027	Médiocre	Moyen	Mauvais	Bon
Sauer	Bon état 2027	Bon état 2027	Médiocre	Mauvais	Mauvais	Non connu
Landgraben	Bon état 2027	Bon état 2027	Moyen	Médiocre	Mauvais	Mauvais

Le SDAGE Rhin-Meuse demande l'atteinte de l'objectif du bon état en 2027 pour de nombreux cours d'eau alsaciens.

3.3. Une évolution de la politique d'assainissement pour préserver la qualité des cours d'eau

Les points d'interférence entre assainissement et milieu naturel sont nombreux et se situent essentiellement au niveau des points de rejet des eaux traitées des stations d'épuration et aux déversoirs d'orages.

La Communauté de Communes du Pays Rhéna possède un assainissement essentiellement collectif. Seul Fort Louis est en assainissement non collectif.

Les communes du Pays Rhéna sont raccordées aux stations d'épuration de :

- Roppenheim (pour les communes de Auenheim, Forstfeld, Kauffenheim, Leutenheim, Neuhaeusel, Roeschwoog, Roppenheim, Rountzenheim), milieu naturel récepteur : la Sauer ;
- Stattmatten (pour Dalhunden, Sessenheim, Stattmatten), milieu naturel récepteur : la Moder ;
- Herrlisheim, milieu naturel récepteur : la Moder ;
- Drusenheim (pour Drusenheim, Gambsheim, Offendorf et Killstett), milieu naturel récepteur : le Rhin ;
- Soufflenheim, milieu naturel récepteur : le Landgraben.

Les performances du traitement par les stations d'épuration et de pré-traitement des eaux sont bonnes. Les concentrations en azote et en phosphore dans les eaux traitées sont bien en-deçà des niveaux réglementaires.

La gestion des eaux pluviales est une problématique majeure du fait de l'urbanisation du territoire. En effet, l'imperméabilisation entraîne une baisse de l'alimentation naturelle par les eaux pluviales des couches superficielles et profondes des sols. Le bilan hydrologique s'en trouve donc modifié. L'artificialisation des sols emporte ainsi deux conséquences :

- elle accroît le volume des eaux de ruissellement ;
- elle diminue l'alimentation des nappes souterraines.

La première conséquence pose problème notamment lorsque les capacités des réseaux sont saturées en cas de fortes pluies, ce qui peut provoquer des inondations. Le dessèchement des sols et la baisse du niveau des nappes pénalisent la végétation urbaine et induisent des tassements de sols, générateurs de dégâts pour les immeubles et les infrastructures urbaines. Enfin, les rejets urbains par temps de pluie constituent une source importante d'apport dans le milieu aquatique de micropolluants toxiques (plomb, zinc, cuivre, chrome, ammonium, pesticides...).

Aussi, en parallèle des travaux d'amélioration du fonctionnement des réseaux, la politique d'assainissement de la Communauté de Communes s'est orientée vers une prise en compte systématique de la problématique des eaux pluviales dans le cadre des nouveaux quartiers et nouvelles constructions, sous différentes formes :

- création d'un réseau séparatif si un exutoire est présent à proximité ;
- infiltration des eaux pluviales directement à la parcelle si la nature du sol le permet ;
- stockage, rétention, puis rejet vers le réseau unitaire à un débit limité à 15 l/s/ha si les solutions ci-dessus ne peuvent être mises en œuvre.

La présence sur le territoire intercommunal de sols sableux favorables à l'infiltration et d'un réseau dense de fossés représente des atouts pour développer un assainissement alternatif des eaux pluviales, tout en tenant compte localement des enjeux de préservation de la ressource souterraine (réglementation adéquate dans les périmètres de protection des captages d'eau potable).

3.4. Perspectives d'évolution au fil de l'eau

Selon l'agence de l'eau Rhin-Meuse, si rien n'est fait pour inverser la tendance, plus de 40 % des cours d'eau et 54 % des nappes d'eau souterraine sur le bassin Rhin-Meuse risquent de ne pas atteindre un bon état écologique pour 2015 demandé par la directive cadre sur l'eau.

La dégradation globale de la nappe rhénane ne remet toutefois pas en cause l'alimentation en eau potable de la Communauté de Communes du Pays Rhéan: la sécurisation de l'alimentation en eau potable se poursuit à travers la recherche potentielle de nouvelles ressources (projet de captage de Dahlunden) et la mise en œuvre au niveau du Bas-Rhin d'interconnexions entre les différents réseaux en vue de garantir un approvisionnement suffisant en cas de pollution ponctuelle ou demande exceptionnelle.

Si globalement la qualité physico-chimique des cours d'eau s'est améliorée grâce à la réduction des rejets industriels, à l'amélioration du traitement des stations d'épuration et à la réduction de l'impact des activités agricoles, la situation reste contrastée entre un réseau hydrographique amont de bonne qualité et une partie aval dégradée sous l'effet des rejets, des pollutions diffuses et des aménagements.

Les projets et programmes lancés sur les bassins versants des cours d'eau traversant le territoire intercommunal (SAGE de la Moder, SAGEECE de la Sauer, Plan Pluriannuel d'entretien de la Moder, programme d'entretien de la ripisylve du Fallgraben...) permettront d'améliorer la qualité globale des cours d'eau via des opérations d'aménagement et d'entretien sur les cours d'eau et leur environnement immédiat.

Au-delà de la lutte contre les pollutions par les pesticides, l'amélioration de la qualité des cours d'eau en vue d'atteindre le bon état écologique reste assujettie à la gestion des eaux pluviales, nécessaire afin de limiter les dysfonctionnements du réseau d'assainissement et les rejets d'eaux polluées via les déversoirs d'orage.

La qualité globale des cours d'eau stagne voire régresse. On note :

- une vulnérabilité face aux éventuelles pollutions diffuses ou accidentelles ;
- une qualité chimique et écologique des cours d'eau qui peinent à s'améliorer.

L'adaptation aux changements climatiques pointe les dysfonctionnements liés aux très forts orages pour lesquels le réseau d'assainissement ne saurait être dimensionné.

Forces et faiblesses du territoire

Le territoire intercommunal bénéficie de la présence de captages d'eau potable protégés permettant la distribution en quantité suffisante d'une eau de bonne qualité et d'une sécurisation de l'alimentation à long terme à travers un projet de nouveau captage et l'interconnexion des réseaux. L'enjeu réside dans la pérennisation de cette ressource en préservant au maximum la nappe phréatique de toute pollution.

La mauvaise qualité physique, chimique et écologique des cours d'eau est à améliorer en concordance avec les objectifs du SDAGE.

La mauvaise qualité écologique des cours d'eau pose, en matière d'urbanisme, la question de la gestion des eaux pluviales dans le développement futur de l'intercommunalité. La présence d'exutoires naturels (réseau de fossés, sols favorables à l'infiltration) représente une opportunité de limiter les rejets d'eaux propres dans le réseau d'assainissement et ses dysfonctionnements en période de fortes pluies par le développement de systèmes alternatifs.

4. Risques naturels

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 évènement. Le risque majeur susceptible de provoquer une catastrophe présente, quant à lui, deux caractéristiques essentielles : sa gravité et sa fréquence faible.

Rappel des objectifs de protection

Au niveau européen et national

Depuis la loi BARNIER du 2 février 1995, la prévention du risque s'appuie en France sur des procédures spécifiques qui intègrent les zones d'aléa et réglementent de façon plus ou moins contraignante l'urbanisation : les Plans de Prévention des Risques (PPR) et les procédures antérieures qui valent PPR (Article R111-3 du Code de l'urbanisme, Plan d'Exposition aux Risques (PER)). La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels, et à la réparation des dommages, vient renforcer le cadre réglementaire issu de la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à la sécurité civile et à la prévention des risques majeurs. Les avancées de ce texte concernent notamment l'amélioration de l'information du public.

Le décret n° 2011-277 du 2 mars 2011, relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, complète les dispositions législatives insérées dans la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et finalise la transposition de la directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Il prévoit à l'échelle de chaque bassin hydrographique la réalisation d'un Plan de Gestion du Risque d'Inondation pour les territoires dans lesquels existe un risque d'inondation important ayant des conséquences de portée nationale d'ici le 22 décembre 2015.

Au niveau local

Les objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhin-Meuse (SDAGE), révisé le 30 novembre 2015, concernent notamment la préservation et la restauration des zones inondables en vue d'une gestion solidaire amont-aval, ainsi que la maîtrise de l'occupation des sols pour éviter la propagation des crues.

Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Alsace du Nord (SCoT Bande Rhénane Nord) édicte par ailleurs un certain nombre d'orientations afin de prévenir les risques d'inondation, de coulées de boue et de mouvement de terrain.

Les Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) sont à distinguer en trois groupes, celui déjà approuvé (Zorn-Landgraben), ceux en cours de réalisation (Moder et Eurométropole) et ceux qui seront réalisés (Sauer et remontée de nappe).

⇒ *L'objectif principal qui découle de ces politiques est de protéger les personnes et les*

4.1. Risques majeurs et arrêtés de catastrophe naturelle

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Bas-Rhin, réactualisé en 2012, le territoire intercommunal du Pays Rhénan est concerné par quatre types de risques naturels : le risque d'inondation par débordement de la Moder, le risque d'inondation par rupture de digue, le risque de mouvement de terrain et le risque sismique.

Tableau 2 : Les arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles déclarés sur le territoire :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Communes concernées
Inondations et coulées de boue	09/04/1983	11/04/1983	16/05/1983	Herrlisheim
Inondations et coulées de boue	22/05/1983	27/05/1983	20/07/1983	Herrlisheim – Drusenheim – Forstfeld – Gamsheim – Kauffenheim – Kilstett – Offendorf – Roeschwoog – Roppenheim – Soufflenheim - Stattmatten
Inondations et coulées de boue	01/07/1987	01/07/1987	27/09/1987	Gamsheim
Inondations et coulées de boue	11/06/1988	12/06/1988	24/08/1988	Gamsheim - Kilstett
Inondations et coulées de boue	27/06/1994	27/06/1994	28/10/1994	Herrlisheim - Offendorf
Inondations et coulées de boue	12/05/1999	14/05/1999	29/11/1999	Offendorf
Inondations, coulées de boue et mouvement de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	Herrlisheim – Dalhunden – Auenheim – Drusenheim - Fort-Louis – Forstfeld – Gamsheim - Kauffenheim – Kilstett – Leutenheim - Neuhaeusel - Offendorf - Roeschwoog – Roppenheim – Rountzenheim - Sessenheim – Soufflenheim - Stattmatten
Inondations et coulées de boue	30/12/2001	01/01/2002	26/04/2002	Soufflenheim
Inondations et coulées de boue	10/12/2010	10/12/2010	18/08/2011	Drusenheim

Source : www.prim.net

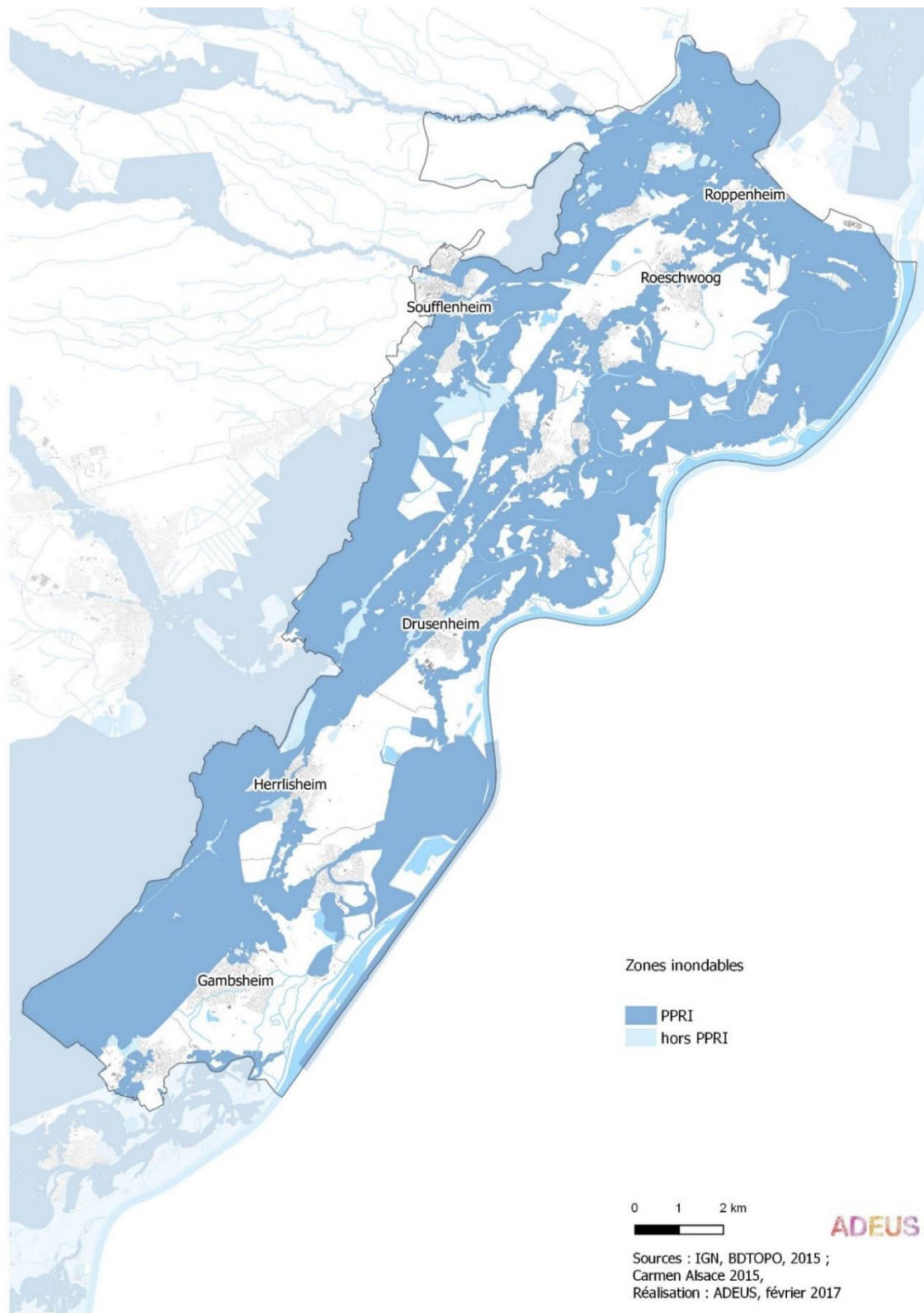
4.2. Les risques d'inondation

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 cave 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 l'Ill, de la Zorn, de la Moder, de la Sauer et du Landgraben concerne une très grande part (environ 55 % à ce jour, ce pourcentage va encore augmenter avec la mise en œuvre des futurs PPRI) du territoire de la

Communauté de Communes du Pays Rhénan. En effet, la situation en delta de confluence de nombreux cours d'eau provenant du piémont vosgien avec l'Ill et le Rhin donne une configuration propice aux phénomènes d'inondation qui peuvent être amplifiés par les remontées de nappes.

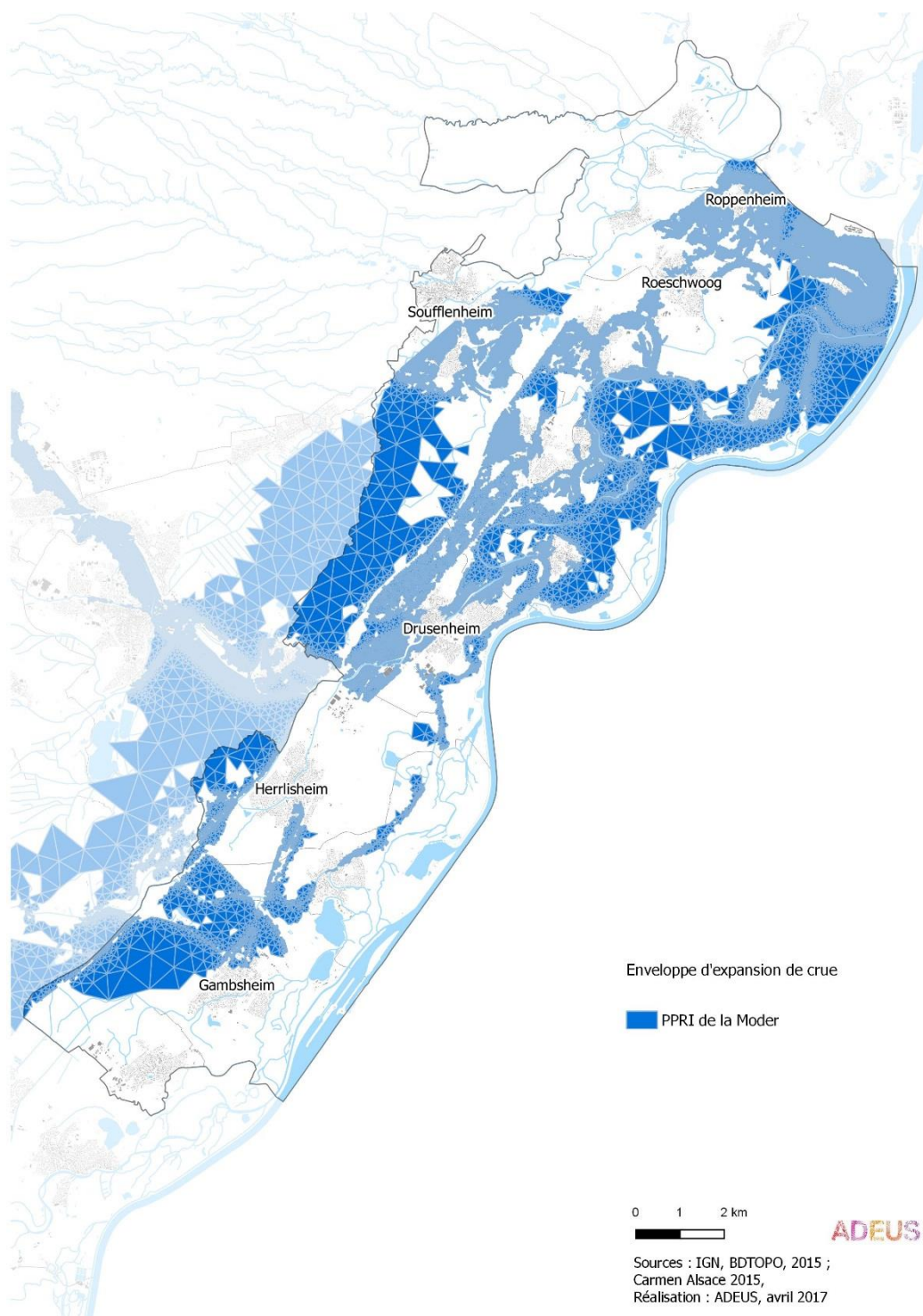
Carte 8 : Les zones inondables sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan



■ Bassin versant de la Moder

Un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Moder et de la Zinsel du nord a été prescrit le 13 juillet 2011 sur 43 communes du bassin versant de la Moder, dont toutes les communes de la Communauté de Communes du Pays Rhéna. Les études hydrauliques réalisées dans le cadre de son élaboration ont permis de préciser les connaissances de l'aléa, en retenant la crue centennale comme référence. Les éléments de concertation ont été présentés en communes au mois de mars 2017, dans l'attente d'une prochaine approbation du document.

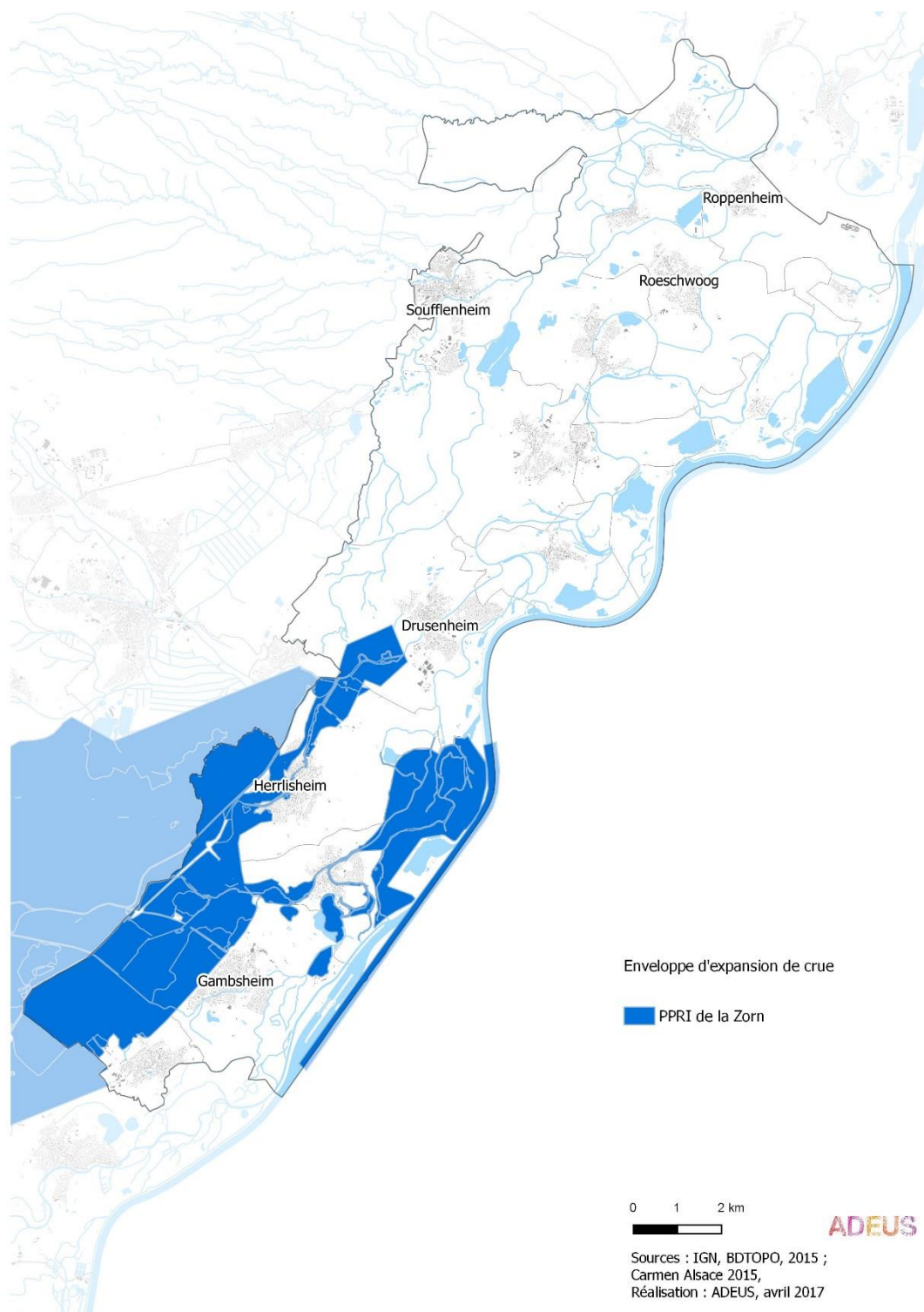
Carte 9 : Enveloppes d'expansion des crues du PPRI de la Moder



■ Bassin versant de la Zorn et du Landgraben

Un Programme d'Action et de Prévention des Inondation (PAPI) de la Zorn et du Landgraben a été labellisé le 5 novembre 2015, 4 communes de la Communauté de Communes du Pays Rhéna sont concernées, à savoir, Gamsheim, Herrlisheim, Kilstett et Offendorf.

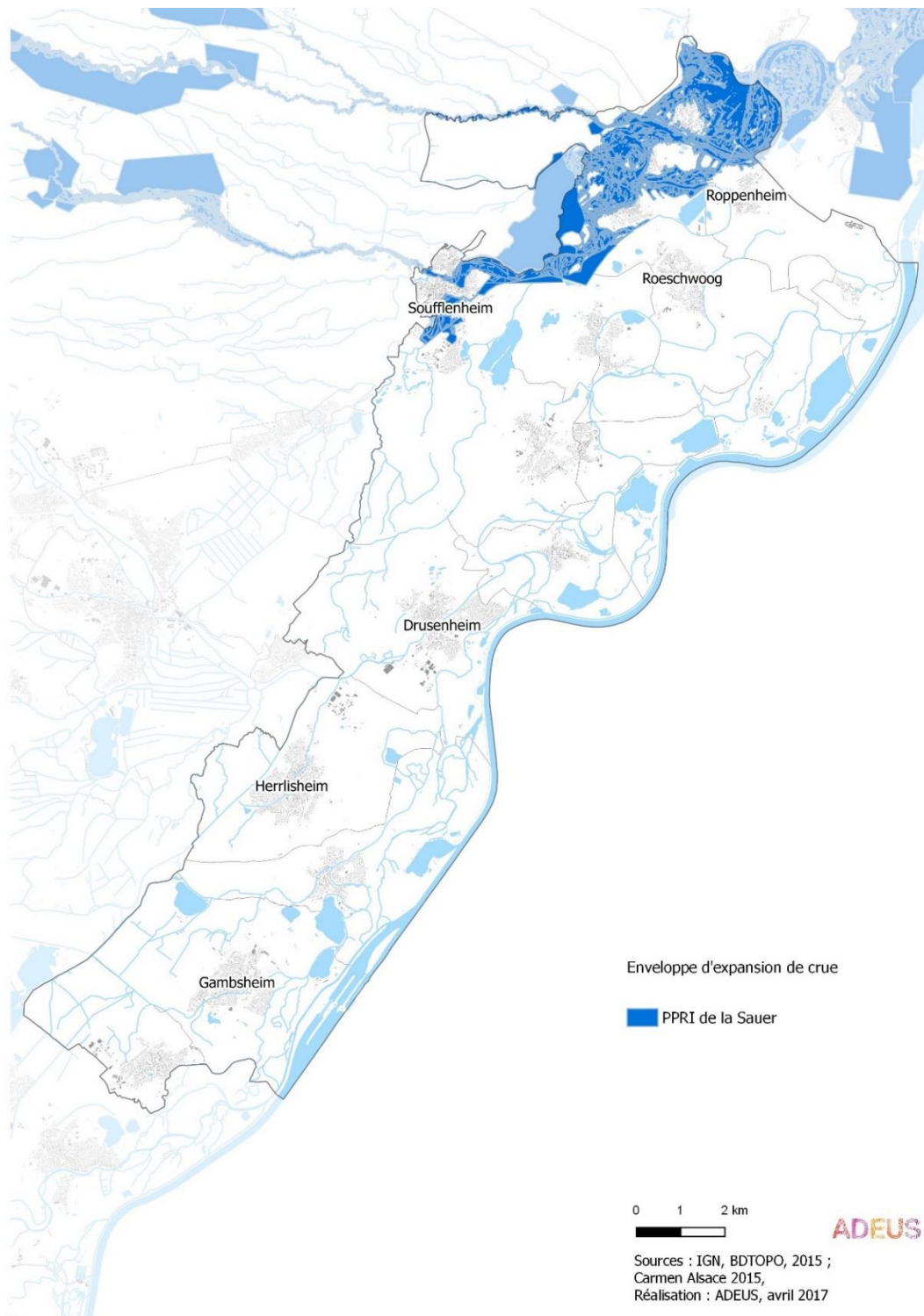
Carte 10 : Enveloppes d'expansion des crues du PAPI de la Zorn



■ Bassin versant de la Sauer

Un Programme d'Action et de Prévention des Inondation (PAPI) d'intention de la Sauer est en cours de réalisation, 3 communes de la Communauté de Communes du Pays Rhéнан sont concernées, à savoir, Kauffenheim, Forstfeld et Roppenheim. Les modélisations actuelles sur la base d'une crue centennale sont disponibles comme porté à connaissance.

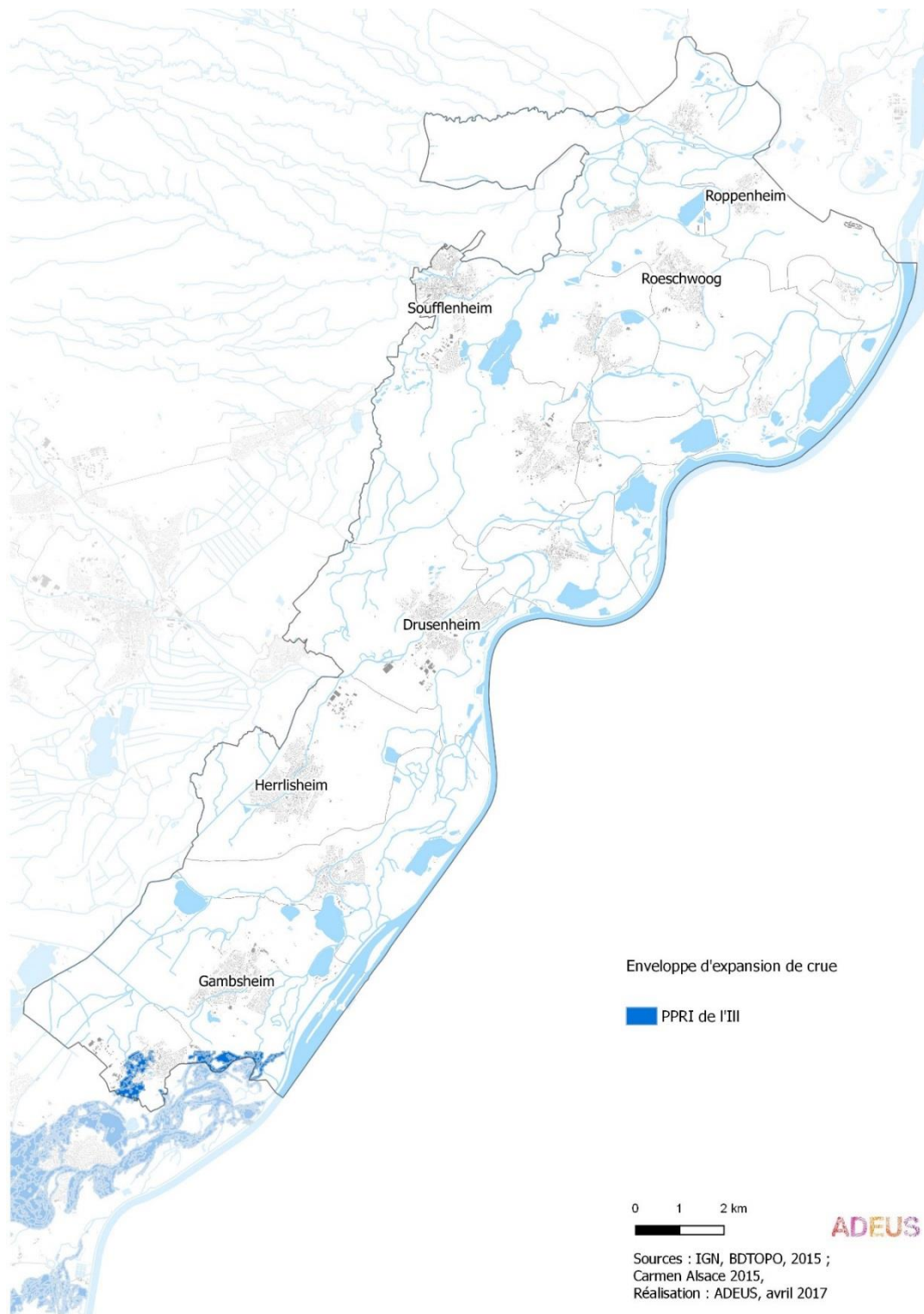
Carte 11 : Enveloppes d'expansion des crues du SAGEECE de la Sauer et de l'Eberbach



■ Bassin versant de l'III

Le Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) de l'Eurométropole de Strasbourg (qui jouxte le territoire intercommunal, est élargi aux communes de Kilstett, Gamsheim et Offendorf) est en cours d'élaboration, la phase de concertation étant terminée, son approbation se fera suite à l'enquête publique. (Attente PAC)

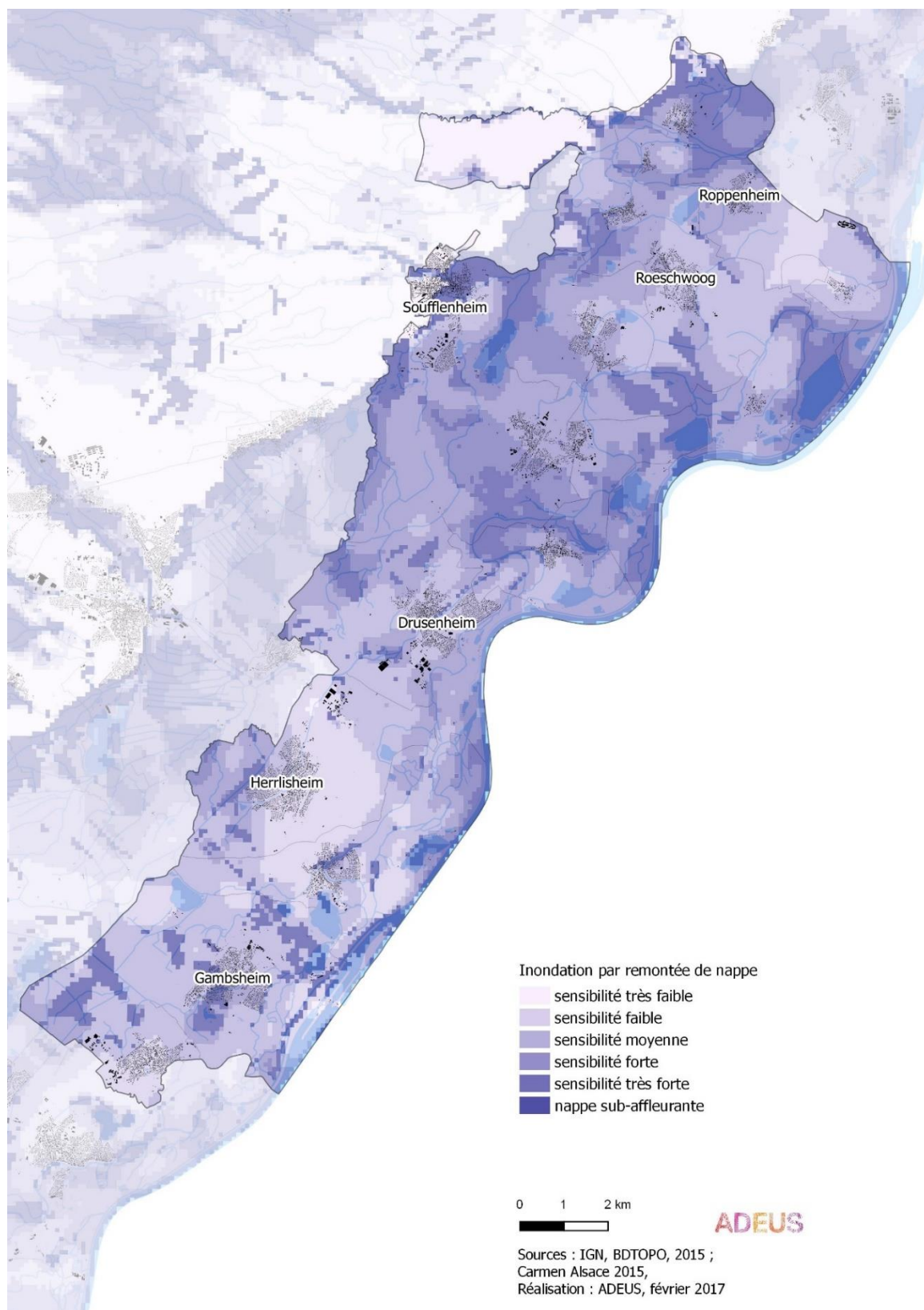
Carte 12 : Enveloppes d'expansion des crues du PERI de l'III



■ Remontée de nappe

Un PPRI concernant les remontées de nappes est en préparation et devrait concerner une grande partie du territoire intercommunal dans le futur.

Carte 13 : Risque d'inondation par remontée de nappe



■ Les digues

La présence de digues sur les bords communaux de Kilstett, Gambenheim, Offendorf, Herrlisheim, Drusenheim, Dalhunden, Fort-Louis, Neuhaeusel, Roeschwoog, Kauffenheim et Leutenheim génère également des risques particuliers. En effet, ces digues, le plus souvent parallèles au lit mineur du cours d'eau, sont susceptibles de présenter des dysfonctionnements de deux ordres :

- surverse par-dessus la crête de la digue lors d'une crue plus forte que celle pour laquelle l'ouvrage a été dimensionné ;
- rupture de la digue en raison d'un défaut d'entretien (présence de végétations arbustives ou terriers de rongeurs notamment) ou d'un défaut de conception ou de mise en œuvre des matériaux constitutifs de la digue, la rupture pouvant intervenir lors d'une crue plus faible que celle pour laquelle l'ouvrage a été dimensionné.

Dans ces deux cas, les terrains situés à l'arrière de la digue peuvent être inondés avec, dans les cas les plus graves, des hauteurs d'eau importantes et des vitesses d'écoulement transitoirement plus élevées que lors d'une inondation « classique ». Les ouvrages de protection faisant obstacle à la crue de référence modélisée ont ainsi fait l'objet dans le cadre des études hydrauliques du PPRi de simulations complémentaires afin d'évaluer l'aléa qui résulterait d'une défaillance de leur part.

Par ailleurs, lorsque des éléments pluvieux exceptionnels surviennent, une recharge exceptionnelle des nappes s'opère. Le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol : c'est l'inondation par remontée de nappe. La nappe n'émerge pas dans tous les cas hors du sol. Il arrive souvent qu'elle envahisse seulement le bâti souterrain proche de la surface (caves, garages, parkings et locaux souterrains, tunnels de chemins de fer, etc.), où cela peut cependant causer d'importants dégâts.

Dans les zones sensibles à ce phénomène, certaines précautions doivent être prises pour éviter les dégâts les plus importants.

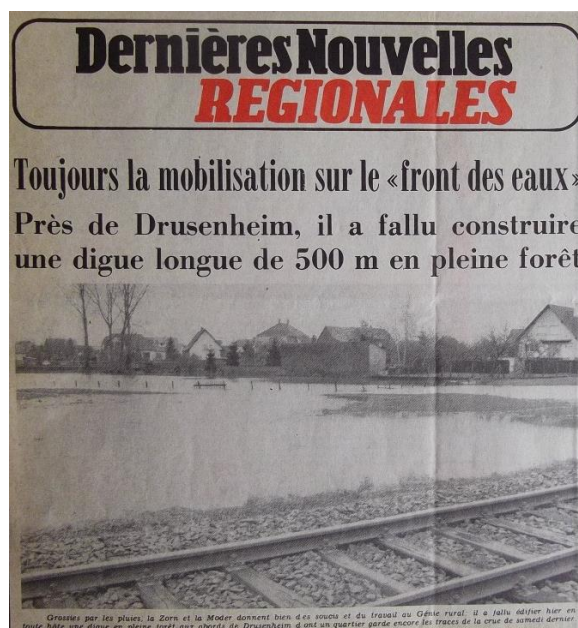
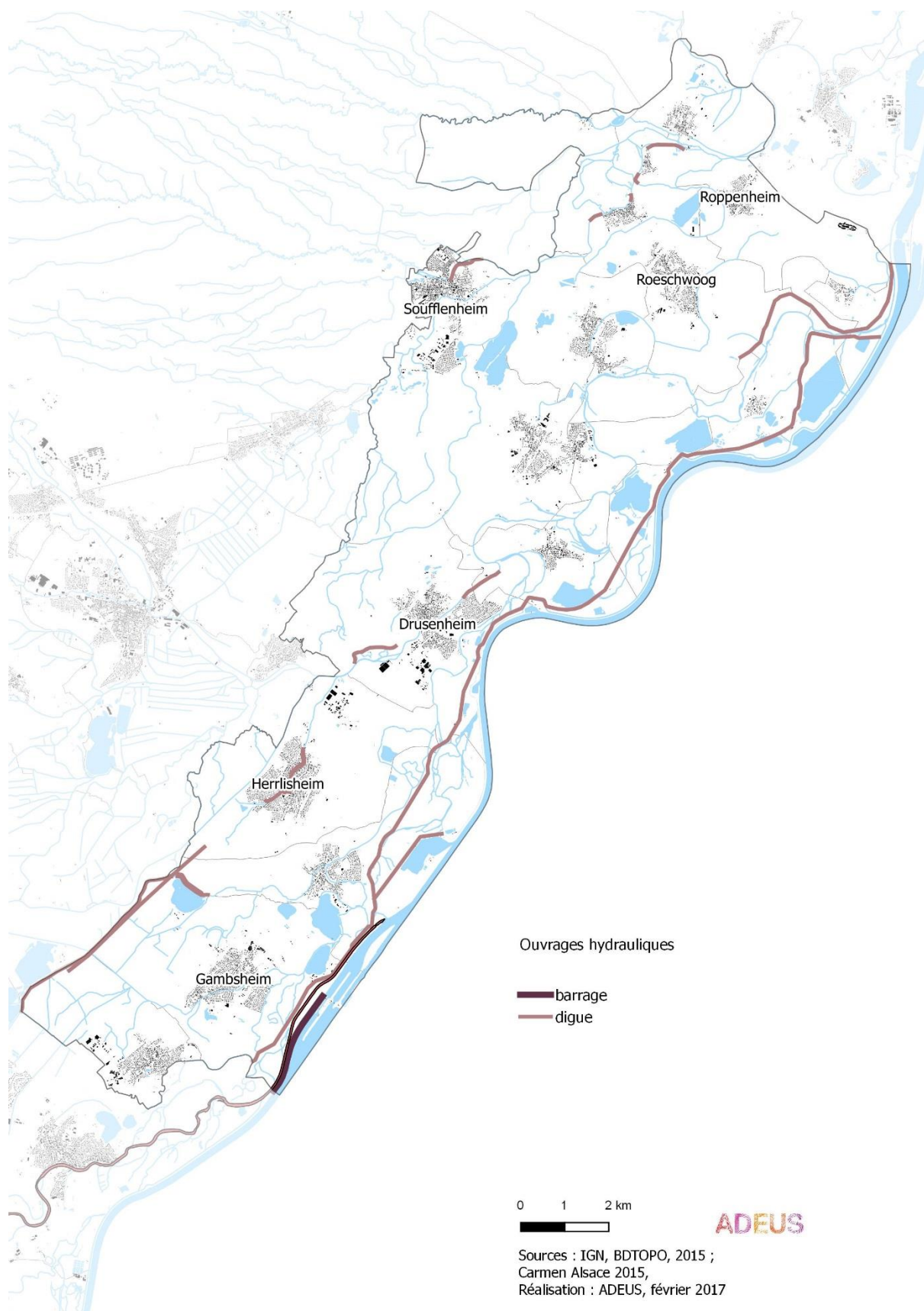


Figure 8 : Coupure de presse suite à la crue de 1982

Photographie 3 : Digue de la Moder (à gauche) et du Polder de la Moder (à droite) à Fort-Louis et Neuhaeusel



Carte 14 : Diques et barrages présents sur le territoire du Pays Rhénan



4.3. Le risque de coulées d'eaux boueuses

L'aléa « coulée d'eaux boueuses » désigne les écoulements chargés de terres en suspension qui ont été détachées par les pluies ou le ruissellement. Le cumul de ces écoulements progresse vers l'aval et provoque des inondations. Les impacts des coulées de boue sont nombreux : risques pour la sécurité des biens et des personnes, perte de couche de sol fertile dans les secteurs cultivés et dégradation de la qualité des eaux en aval hydraulique.

Les dix-huit communes de l'EPCI ne sont pas répertoriées dans le DDRM 2012 en tant que soumises à ce risque. Toutefois, au regard de l'existence historique d'arrêtés de catastrophes naturelles suite à des « inondations et coulées de boue » et de la situation du territoire en aval du piémont vosgien, il convient de vérifier dans quelle mesure il serait potentiellement soumis à ce risque.

Le risque réel est fonction de l'efficacité des transferts des flux d'eau et de sédiments et dépend de la connectivité entre les sources de sédiments (surfaces émettrices) et la zone urbaine. La connectivité est à vérifier sur le terrain en prenant en compte les éléments paysagers (routes, voies ferrées, aménagement, bassins de rétention...) pouvant diminuer les transferts ou les acheminer ailleurs. Il est également possible d'apprécier le risque érosif réel en prenant en compte l'occupation actuelle du sol et les possibilités de mutation. Les risques sont plus importants sur les espaces agricoles par conversion de prairies, de prés vergers, de céréales, de fourrages au profit du maïs en développement régulier.

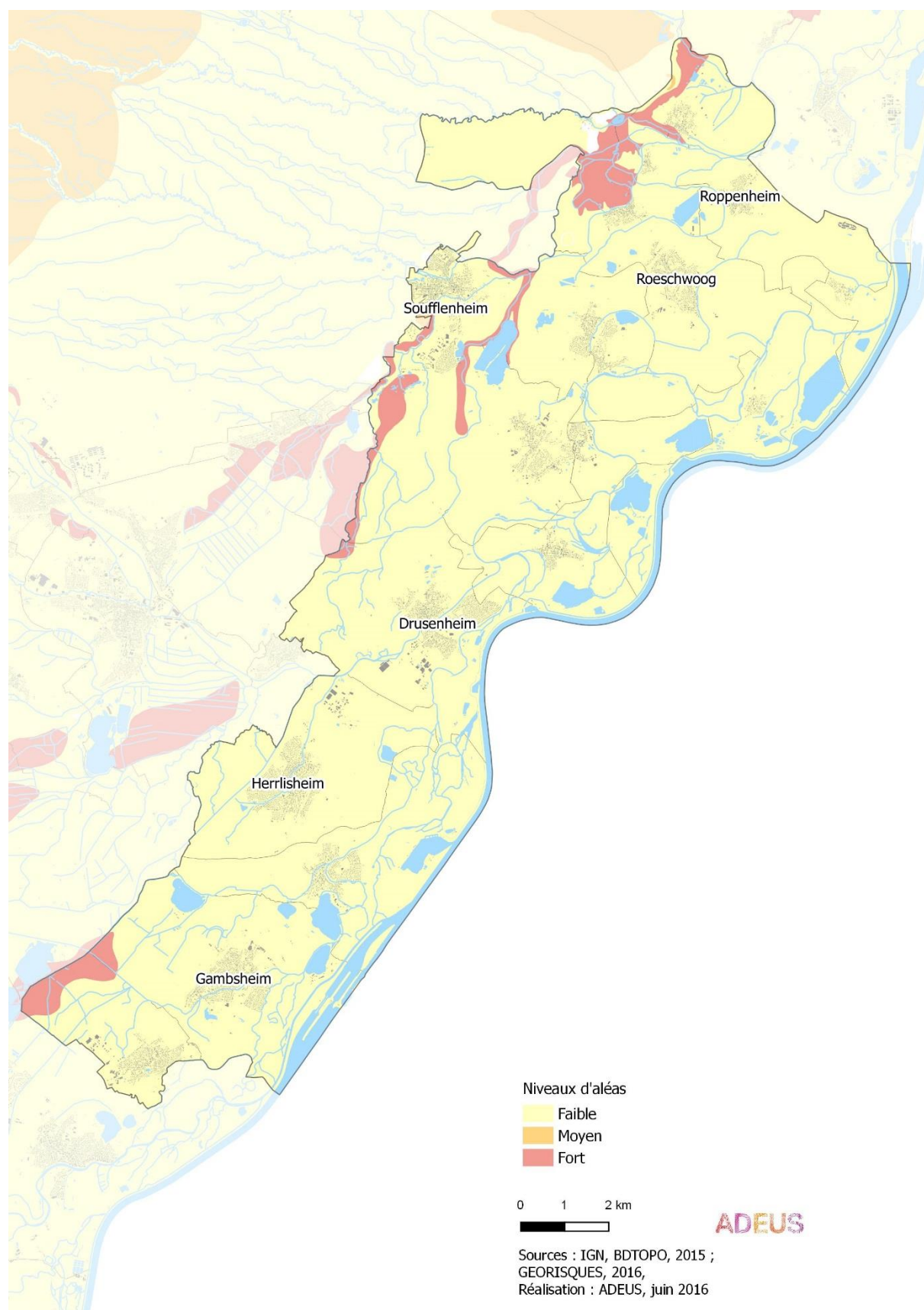
4.4. Les risques de mouvement de terrain

Selon le DDRM du Bas-Rhin, les mouvements de terrain apparaissent lors de la conjonction naturelle ou artificielle de facteurs topographiques (pentes des terrains, relief, ...), géologiques (nature des sols, argiles et limons, ...), hydrologiques et climatiques (importantes précipitations conduisant à des saturations des eaux dans le sous-sol). Leurs manifestations peuvent se traduire en plaine, par un affaissement plus ou moins brutal de cavités souterraines, naturelles ou artificielles, par des phénomènes de gonflement ou de retrait liés aux changements d'humidité des sols ou par un tassement des sols compressibles par surexploitation des nappes d'eau souterraine. En montagne, ils se traduisent par des glissements de terrain par rupture d'un versant instable, des écroulements et chutes de blocs, des coulées boueuses et torrentielles.

Les caractéristiques topographiques (peu de relief) du territoire rendent ces problématiques peu prégnantes dans la Communauté de Communes du Pays Rhénan.

Il y apparaît que 19 % du territoire du Bas-Rhin est en aléa au moins moyen. Le territoire du Pays Rhénan se situe en majorité en aléa faible (environ 88 %) et un sinistre de décembre 1999. Il est toutefois localement concerné par l'aléa fort (environ 11,8 %) en lien avec la présence de poches de formation tourbeuses, notamment à proximité des zones urbanisées de Forstfeld, Leutenheim, Soufflenheim et Kauffenheim.

Carte 15 : Aléa retrait gonflement des argiles



Source : BRGM, www.argiles.fr

4.5. Le risque sismique

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur provoquant la formation de failles dans le sol et parfois en surface et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux bâtiments. La fréquence et la durée des vibrations ont une incidence fondamentale sur les effets en surface. Une centaine de séismes est détectée par an dans la région du Rhin supérieur, dont environ 5 sont ressentis par la population.

Un nouveau zonage sismique du territoire français est paru en 2010 : le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 découpe le territoire national en cinq zones de sismicité croissante : de 1 très faible à 5 forte. L'ensemble de la Communauté de Communes du Pays Rhénan est classé en zone de sismicité 3 (modérée).

L'arrêté du 22 octobre 2010 fixe les règles de construction parasismique pour les bâtiments à risque normal, applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières, dans les zones 2 à 5. Elles ont pour objectif essentiel de protéger leurs occupants contre l'effondrement de la construction. Des actions d'information du public et de formation des professionnels de la construction font aussi partie intégrante de la prévention du risque sismique.

La prise en compte du risque sismique dans les établissements à risque technologique s'effectue selon les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement et de la santé. Les sites qui comportent des stockages ou des réacteurs contenant des toxiques liquéfiés, des gaz inflammables liquéfiés situés dans les secteurs sont plus particulièrement observés par les services de la DREAL.

Le renforcement des bâtiments existants, qui ne pourra être résolu de manière satisfaisante que dans la durée, est une des questions les plus délicates à traiter. Les pouvoirs publics ont concentré leurs efforts sur les bâtiments nécessaires en cas de crise.

4.6. Perspectives d'évolution au fil de l'eau

Du point de vue des inondations, les travaux en cours dans le cadre de l'élaboration du PPRI de la Moder permettront d'améliorer les connaissances de l'aléa. Le risque humain, bien qu'il reste à définir réglementairement à travers l'élaboration du PPRI, semble présent : avec une implantation historique des villages dans le Ried. En outre, les politiques à l'œuvre ou en projet (SAGE et Plan de Gestion des Risques Inondations notamment) visent explicitement l'amélioration du fonctionnement des hydro-systèmes avec un impact sur la régulation des crues.

Quelques anciens projets de zones d'urbanisation futures inscrites aux anciens documents d'urbanisme empiètent sur les zones inondables (crues historiques ou modélisation). Or, une imperméabilisation du sol dans les champs d'expansion de crue engendrerait dans l'avenir une augmentation des risques de dommages pour les biens et les personnes et une aggravation indirecte des inondations sur le territoire de la Communauté de Communes, ainsi qu'en aval.

Forces et faiblesses du territoire

Outre le risque sismique qui concerne l'ensemble de la plaine rhénane, l'analyse met en évidence l'exposition de vastes secteurs agricoles du territoire aux éventuels débordements des cours d'eau et aux remontées de nappe. Dans l'attente de l'élaboration du PPRI de la Moder, des remontées de nappe, du TRI de l'Eurométropole et de la Sauer, l'enjeu réside principalement dans la pérennisation du fonctionnement hydraulique du territoire : préservation des champs d'expansion de crue en amont et en aval des zones urbanisées et limitation de l'imperméabilisation en vue de prévenir le ruissellement urbain.

Si le risque de coulées de boue est très peu prégnant sur le territoire de la Communauté de Communes, la présence de formations argileuses et tourbeuses sur le territoire en lien notamment avec sa qualité du Ried constitue un risque potentiel localisé de phénomène de retrait-gonflement à prendre en compte dans les aménagements futurs.

5. Risques technologiques et pollution des sols

Les risques technologiques regroupent les évènements accidentels se produisant :

- sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement ;
- lors du transport de matières dangereuses par voies routières, ferroviaires, navigables ou souterraines et combinant un effet primaire immédiatement ressenti (incendie, explosion, déversement), et des effets secondaires (propagation de vapeurs toxiques, pollution des sols et/ou des eaux).

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pour l'environnement ou la santé. La proximité de la nappe phréatique sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhéna, et de la plaine rhéna en général, renforce la nécessité de prendre en compte ce risque de pollution.

Rappel des objectifs de protection

Au niveau européen

Depuis 2002, la directive «Seveso II» renforce les dispositions préexistantes pour les établissements à hauts risques et étend le champ d'application à de nouvelles entreprises. Elle introduit également la prise en compte d'un accident sur les installations voisines (effet domino). La directive Seveso III publiée le 24 juillet 2012 au Journal officiel de l'UE rend applicable aux établissements à compter du 1er janvier 2015 de nouvelles exigences afin de prévenir et de mieux gérer les accidents majeurs impliquant des produits chimiques dangereux.

Au niveau national

La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages apporte des modifications majeures et des innovations quant à la nature des risques industriels et aux mesures de prévention, le renforcement de l'obligation de sécurité incombant à l'employeur. Elle prévoit une implication plus active des collectivités territoriales dans la gestion des risques technologiques à travers notamment de nouvelles règles d'urbanisme et servitudes d'utilité publique, et crée le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) pour les établissements à haut risque. L'article L515-8 du Code de l'environnement, régit la maîtrise de l'urbanisation autour des établissements classés présentant des risques très importants. Dans ces périmètres, les possibilités d'installation ou d'extension d'activités industrielles sont limitées, de même que les voies de circulation, les lieux de grande concentration humaine, les constructions neuves et les extensions d'habitat existant.

Le Transport de Matières Dangereuses (TMD) est assujéti à une réglementation rigoureuse : la réglementation du transport de matières dangereuses par route (arrêté du 01/06/2001) et la réglementation du transport de matières dangereuses par fer (arrêté du 05/06/2001). Le transport par canalisation fait l'objet de différentes réglementations qui fixent les règles de construction, d'exploitation et de surveillance des ouvrages et qui permettent d'intégrer les zones de passage des canalisations dans les documents d'urbanisme afin de limiter les risques en cas de travaux. L'arrêté du 4 août 2006 porte notamment règlement de la sécurité des canalisations de gaz combustibles, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques.

Le cadre réglementaire des sites et sols pollués relève à la fois de la réglementation relative aux déchets et de celle relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La loi sur les installations classées de 1976 a instauré le principe pollueur-payeur. L'article L512-18 du Code de l'environnement, issu de la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, impose de réaliser un état de la pollution des sols aux exploitants de certaines installations classées. En cas de cessation d'activité (article L512-6-1), l'ICPE doit remettre en état le site de l'installation de façon à ce qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients mentionnés à l'article L511-1 du Code de l'environnement, voire qu'il permette un usage futur déterminé conjointement avec l'autorité compétente en matière d'urbanisme et le propriétaire du site. Ce cadre réglementaire s'est vu complété en février 2007 par de nouveaux textes ministériels et outils méthodologiques relatifs à la prévention de la pollution des sols et à la gestion des sols pollués en France.

Le Schéma de Cohérence Territoriale de la Bande Rhénane Nord édicte par ailleurs que dans les secteurs à sols pollués les risques liés doivent être pris en compte dans tout projet d'aménagement.

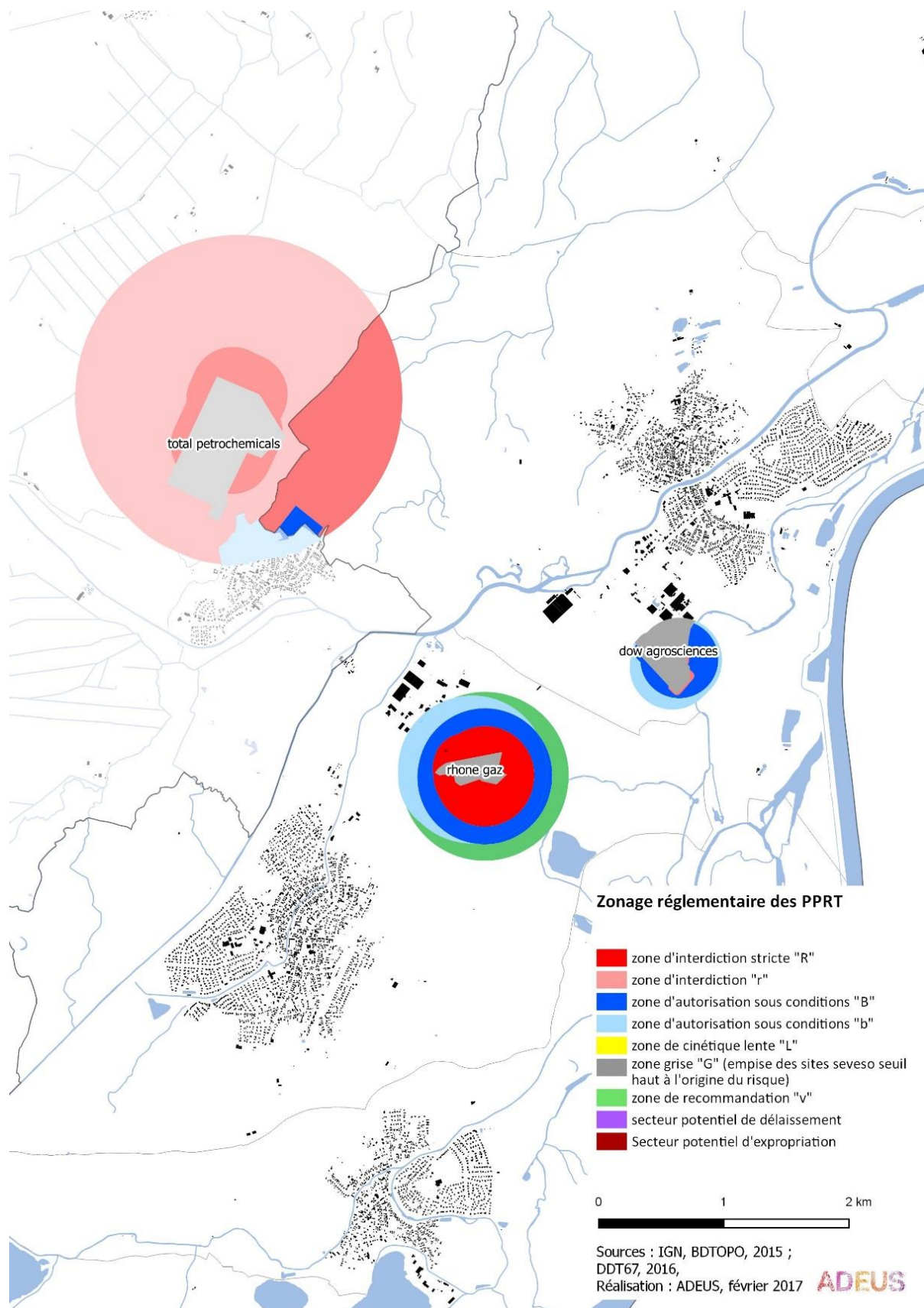
⇒ *L'objectif principal qui découle de ces politiques est de protéger les habitants exposés aux risques technologiques en développant la réduction du risque à la source, en maîtrisant l'urbanisation autour des sites à risques et des sites pollués et en renforçant le suivi et le contrôle des installations classées.*

5.1. Les risques technologiques liés aux établissements

La législation française des installations classées pour la protection de l'environnement soumet les activités industrielles à déclaration, enregistrement ou autorisation, suivant les risques qu'elles peuvent générer.

Le ban intercommunal du Pays Rhéan accueille en 2016, 30 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) dont six à Herrlisheim (SUEZ, Rhône Gaz, Lavalasce, Gustave Muller SAS, Euro Auto Pièces SARL et De Rijke Alsace), cinq à Gambsheim (SMIEOM, Madina (Super U), Lavaest, Gravières et sablières Veltz Vix et GSM), quatre à Drusenheim (SMIEOM, Les Ateliers Réunis SAS, Dow France SAS et Dow Agrosociences SAS), trois à Fort Louis (Willersinn, SARL Sables et graviers Willersinn et SARL Gravière et sablière Hubele), trois à Leutenheim (Société des Gravières de Leutenheim, Système Wolf et Siegfried Gaston), trois à Sessenheim (SMIEOM, Gravière du Rhin et Auto Casse Schmidt Thierry) et une implantée à Auenheim (Carrière d'Auenheim), une à Dalhunden (Gravières de Dalhunden), une à Offendorf (Gravières et concassage d'Offendorf), une à Roppenheim (SCREG Est), une à Soufflenheim (Alsacienne de produits réfractaires) et une à Stattmatten (EQIOM).

Carte 16 : Zonage réglementaire des PPRT



La Société DOW Agrosociences SAS, industrie chimique, est classée SEVESO seuil haut, et est considérée comme à risque pour la sécurité civile, en lien avec la présence de produits chimiques et du risque d'incendie et d'explosion. Cet établissement est situé en totalité sur le ban communal de Drusenheim.

L'établissement Rhône Gaz est classé SEVESO seuil haut, et est considéré comme à risque pour la sécurité civile. Ce dépôt gazier est situé en totalité sur le ban communal d'Herrlisheim. Des effets thermiques et de surpression sont susceptibles d'être générés par cet établissement, en lien avec le stockage de gaz inflammables.

La Société TOTAL Petrochemicals implanté à Rohrwiller est classée SEVESO seuil haut, et son périmètre déborde sur le territoire de la commune de Drusenheim, sur un espace en partie occupé par des équipements sportifs (voir le polygone bleu sur la carte).

Un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) qui vaut servitude d'utilité publique a été approuvé pour les trois sites (deux sur le territoire et un en dehors). Il engendre une maîtrise de l'urbanisation à travers un zonage réglementaire comprenant 4 zones :

- une zone **Rouge foncé** de danger très fort où sont interdites toutes constructions, occupations et utilisations du sol à l'exception de celles liées au fonctionnement de l'entreprise ne générant aucune aggravation des phénomènes dangereux ;
- une zone **Rouge clair** soumise à des phénomènes dangereux autorisant uniquement les extensions de bâtiments existants s'ils sont protégés et les infrastructures, équipements et réseaux nécessaires aux activités autorisées sur la zone ;
- une zone **Bleu foncé** où sont autorisées les nouvelles constructions possibles moyennant des prescriptions d'usage ou de protection ;
- une zone Bleu clair dans laquelle les nouvelles constructions sont possibles moyennant des prescriptions mineures.

Photographie 4 : Site de l'entreprise Rhône Gaz à Herrlisheim concerné par un PPRT



5.2. Le transport de matières 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.

Selon le DDRM 2015, cinq communes du territoire sont concernées par du transport de matières dangereuses par voie routière pouvant présenter un risque potentiel envers des zones d'habitat ou d'activité proches (Drusenheim, Herrlisheim, Leutenheim, Roppenheim et Sessenheim), par voie ferrée (Auenheim, Drusenheim, Gamsheim, Herrlisheim, Kilstett, Offendorf, Roeschwoog, Roppenheim, Rountzenheim, Sessenheim et Stattmatten) et par voie navigable (Drusenheim, Fort Louis, Gamsheim, Neuhaeusel et Offendorf). Le territoire est également traversé par des canalisations souterraines de matières dangereuses (pipeline et gazoducs) qui peuvent faire l'objet d'accidents présentant des risques pour le voisinage en cas de fuite ou rupture (sauf à Fort Louis, à Neuhaeusel et à Roppenheim).

Carte 17 : Le transport de matières dangereuses par canalisation sur le territoire de la CdC du Pays Rhénan



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.

5.3. Sites et sols pollués⁸

L'identification de sites présentant des sols pollués est aujourd'hui bien engagée à travers plusieurs bases de données et inventaires.

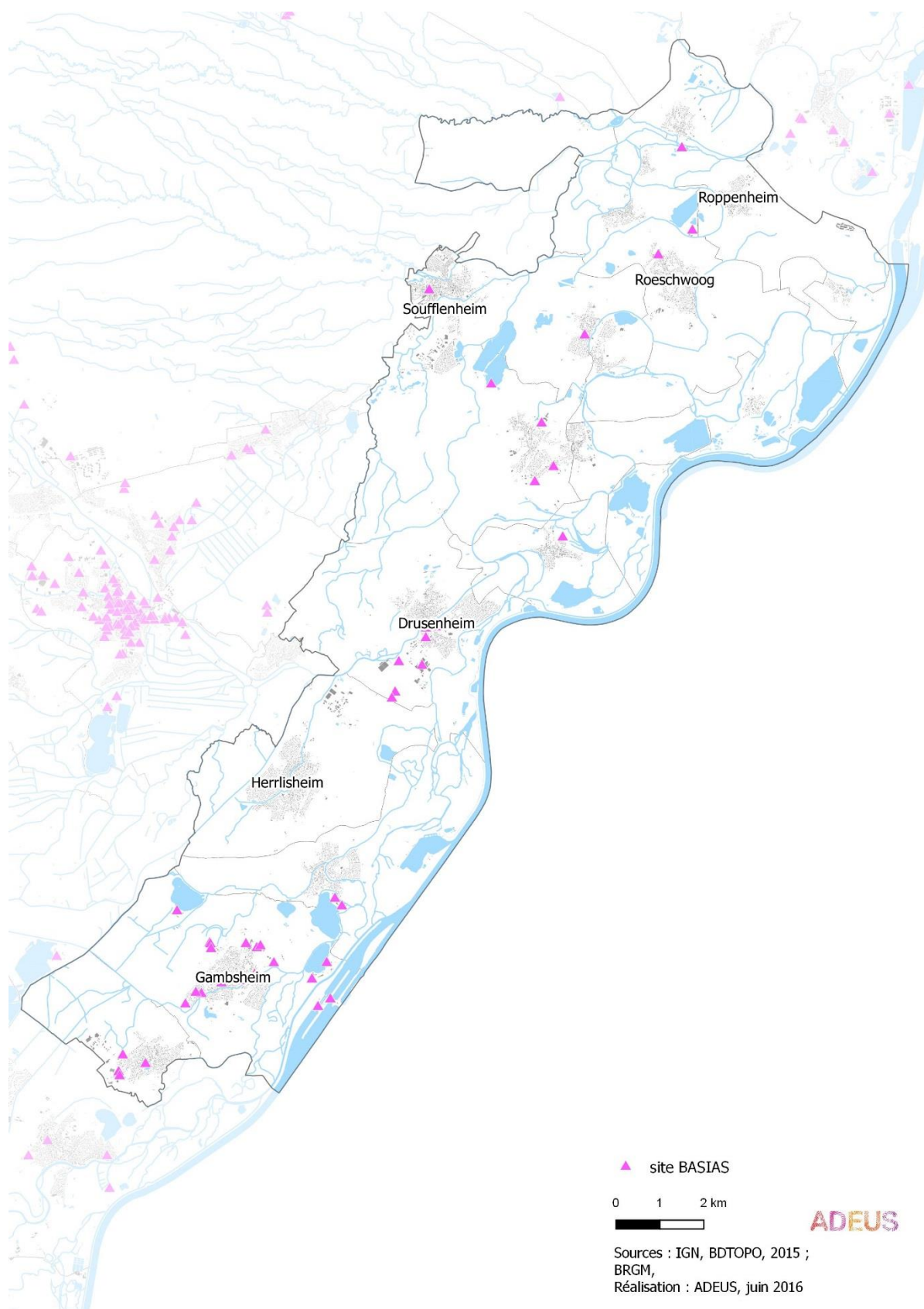
Les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, sont répertoriés dans la base de données BASOL, réalisée par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan, 6 sites sont recensés au 3 novembre 2016 : deux sites libres de toutes restrictions, travaux réalisés, aucune restriction, pas de surveillance nécessaire (Céramiques Culinaires de France à Soufflenheim et Femo-Geissert à Sessenheim), trois sites sous surveillance après diagnostic, pas de travaux complets de réhabilitation dans l'immédiat (Garage Sandrock à Roeschwoog, Ateliers Réunies Caddie et Dow Agrosociences à Drusenheim) et un site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours (Raffinerie de Strasbourg à Drusenheim). 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), accessible au public, 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, au 1er octobre 2012, 43 sites (principalement des garages, fabriques diverses et excavations comblées qui ne sont plus en activité) dont 18 à Gambenheim, 8 à Drusenheim, 5 à Kilstett, 3 à Sessenheim, 2 à Dalhunden et Offendorf, ainsi qu'une à Soufflenheim, Rountzenheim, Roeschwoog, Kauffenheim et Leutenheim.

Selon le bilan départemental de gestion des déchets ménagers et assimilés 2015, la résorption des décharges communales est bien avancée sur le territoire de la Communauté de Communes : sur les 23 décharges brutes inventoriées, il ne reste plus que deux sites à réaménager à Roppenheim et à Herrlisheim.

⁸ Cf. Descriptif des sites pollués en annexe

Carte 18 : Sites potentiellement pollués inventoriés par BASIAS sur le territoire de la CdC du Pays Rhéna⁹



⁹ Cartographie non exhaustive : ne sont représentés que les sites dont la localisation exacte est connue

5.4. Perspectives d'évolution au fil de l'eau

Les évolutions récentes dans la réglementation des activités industrielles permettent de mieux encadrer l'urbanisation dans les secteurs à risques majeurs et de minimiser les risques d'accidents.

En matière de sites pollués, la connaissance du risque réel est en cours d'amélioration, mais la prise en charge des sites à dépolluer reste aléatoire, notamment lorsque les sites ne sont plus en activité. Il apparaît donc nécessaire d'appliquer le principe de précaution en cas d'aménagement futur dans les secteurs concernés.

Forces et faiblesses du territoire

La présence de deux établissements SEVESO implantés à Drusenheim et Herrlisheim génèrent des risques technologiques qui concernent les deux seules communes de l'intercommunalité par le zonage réglementaire du PPRT associé.

Le territoire est également concerné par des flux de transport de matières dangereuses par voies ferrée et routière, notamment en milieu urbain, ainsi que par des canalisations de transport de matières dangereuses faisant l'objet de mesures de maîtrise de l'urbanisation.

La vulnérabilité de la ressource en eaux souterraines pose la question de la prise en charge des potentielles pollutions de sols recensées.

6. Bruit : des nuisances sonores liées aux infrastructures de transport

Le bruit est aujourd'hui considéré comme une pollution majeure, car source de gênes et de nuisances portant atteinte à la santé.

Rappel des objectifs de protection

Aux niveaux européen et national

La loi « bruit » n° 92-1444 du 31 décembre 1992 définit les bases de la politique d'Etat dans le domaine de la lutte contre le bruit et de la préservation de la qualité sonore de l'environnement. Conformément au Code de l'environnement (articles L571-1 et suivants), il est nécessaire de tenir compte dans tout aménagement urbain des principales sources de gêne liées aux transports aériens et terrestres, ainsi qu'aux activités de certaines entreprises.

La loi n° 85-696 du 11 juillet 1985 relative à l'urbanisme au voisinage des aéroports (modifiée par l'ordonnance n° 2000-914 du 18 septembre 2000) a institué les Plans d'Exposition au Bruit (PEB) qui visent à prévenir l'exposition de nouvelles populations au bruit généré par l'activité aéroportuaire. Le décret du 26 avril 2002 implique la réalisation de nouveaux PEB prenant en compte les indices européens de gêne sonore.

La directive européenne n° 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, transcrite dans le Code de l'urbanisme par le décret n° 2006-361 du 24 mars 2006 et ses arrêtés d'application des 3 et 4 avril 2006, a imposé la réalisation de cartes du bruit et de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) pour les grandes infrastructures de transports routières et ferroviaires, les principaux aéroports, ainsi que les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

La lutte contre le bruit figure dans les axes prioritaires du plan national Santé Environnement 2009-2013.

Au niveau local

Dans le Bas-Rhin, les travaux d'élaboration des cartes de bruit ont été menés de façon concomitante avec la révision du Classement sonore des infrastructures de transport terrestre, arrêté le 19 août 2013. La mise en place d'un observatoire du bruit du Bas-Rhin permettra l'élaboration d'une base de données des classements des Zones de bruit critique et des Points noirs bruits routiers et ferroviaires du réseau de l'Etat. Le PPBE du Bas-Rhin a été approuvé par arrêté préfectoral le 6 février 2012.

Parmi ses orientations, le SCoT de la Bande Rhénane Nord énonce que les choix de localisation des nouveaux sites résidentiels et d'activités tiennent compte des nuisances sonores existantes et que les améliorations du réseau routier ont notamment pour objectif de réduire les nuisances.

⇒ *Prévenir et restreindre les nuisances sonores, notamment celles émanant des infrastructures de transport, est un objectif majeur pour la santé et le cadre de vie des habitants.*

6.1. Le bruit des infrastructures routières et ferroviaires

Le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhéna est principalement affecté par des nuisances liées aux transports terrestres. 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 motorisés, puis les véhicules individuels.

Le classement sonore des infrastructures terrestres du Bas-Rhin indique, selon l'arrêté préfectoral du 19 août 2013, modifié par les arrêtés du 29 juin 2015 et du 10 novembre 2016, 5 catégories de voies ferrées et routières classées comme nuisantes et 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). Les communes d'Auenheim, Dalhunden, Drusenheim, Forstfeld, Gamsheim, Herrlisheim, Kauffenheim, Kilstett, Leutenheim, Offendorf, Roeschwoog, Roppenheim, Rountzenheim, Sessenheim et Soufflenheim sont ainsi concernées par des secteurs plus ou moins larges selon la catégorie sonore de la voie.

Tableau 3 : Classement sonore des infrastructures terrestres sur la Communauté de Communes du Pays Rhénan

Infrastructure	Débutant à	Finissant à	Catégorie	Distance en mètres de part et d'autre de la voie	Communes concernées
A35	Lauterbourg	D4 Kauffenheim	2	250	Forstfeld
A35	D4 Kauffenheim	Echangeur dit de Hoerd (A4/A35)	1	300	Drusenheim, Forstfeld, Gamsheim, Herrlisheim, Kauffenheim, Kilstett, Leutenheim, Offendorf, Roeschwoog, Roppenheim, Rountzenheim, Sessenheim, Soufflenheim
D1063	Carrefour giratoire N63	Carrefour D37 Soufflenheim	3	100	Soufflenheim
D1063	Carrefour D37 Soufflenheim	Soufflenheim	3	100	Soufflenheim
D1063	Soufflenheim	Soufflenheim	4	30	Soufflenheim
D1063	Soufflenheim	A35	3	100	Rountzenheim, Sessenheim, Soufflenheim
D2	A35	Echangeur D468 Gamsheim	3	100	Gamsheim, Herrlisheim, Offendorf
D2	Echangeur D468 Gamsheim	Frontière	3	100	Gamsheim, Offendorf
D29	D2029 Rohrwiler	D468	3	100	Herrlisheim
D4	A35	Frontière	2	250	Forstfeld, Roppenheim
D463	A35	Rountzenheim	3	100	Rountzenheim
D463	Rountzenheim	Rountzenheim	4	30	Auenheim, Rountzenheim
D463	Rountzenheim	Auenheim	4	30	Auenheim, Rountzenheim

D463	Auenheim	Carrefour D468 Rountzenheim	3	100	Auenheim
D468	Carrefour D223	Kilstett	3	100	Kilstett
D468	Kilstett	Kilstett	4	30	Kilstett
D468	Kilstett	Gamsheim Sud	3	100	Gamsheim, Kilstett
D468	Carrefour D2	Herrlisheim	3	100	Gamsheim, Herrlisheim, Offendorf
D468	Herrlisheim	Herrlisheim	4	30	Herrlisheim
D468	Herrlisheim	Carrefour D29	3	100	Herrlisheim
D468	Carrefour D29	Drusenheim	3	100	Drusenheim, Herrlisheim
D468	Drusenheim	Drusenheim	4	30	Drusenheim
D468	Drusenheim	Sessenheim D737	3	100	Dalhunden, Drusenheim, Sessenheim
D468	Carrefour D463 Rountzenheim	Roeschwoog	3	100	Auenheim, Roeschwoog, Rountzenheim
D468	Roeschwoog	Roeschwoog	4	30	Roeschwoog
D468	Roeschwoog	Roppenheim	3	100	Roeschwoog, Roppenheim
D468	Roppenheim	Carrefour D136 Roppenheim	4	30	Roppenheim
D468	Carrefour D136 Roppenheim	Roppenheim	4	30	Roppenheim
D468	Roppenheim	Beinheim	3	100	Roppenheim
Voie ferrée Strasbourg – Lauterbourg Ligne n°140000	PK 0	PK 56.840 (frontière)	4	30	Auenheim, Dalhunden, Drusenheim, Gamsheim, Herrlisheim, Kilstett, Leutenheim, Roeschwoog, Rountzenheim, Roppenheim, Sessenheim

Source : AP du 19 août 2013

Le classement identifie ainsi, sur le territoire intercommunal, plusieurs infrastructures routières (routes départementales D2, D29, D4, D463, D468 et D1063 et autoroute A35) impliquant un isolement acoustique dans les 30m, 100 m ou 300 m de part et d'autre. La voie ferrée Strasbourg – Lauterbourg qui traverse les communes d'Auenheim, Dalhunden, Drusenheim, Gamsheim, Herrlisheim, Kilstett, Leutenheim, Roeschwoog, Rountzenheim, Roppenheim et Sessenheim affecte quant à elle un secteur de 30 m de part et d'autre de la voie.

Au niveau du département du Bas-Rhin, des premières cartes de bruit ont été arrêtées le 23 novembre 2009 concernant les voies de transport terrestres routières dont le trafic annuel est supérieur à 6 000 véhicules par an et les voies de transport ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 60 000 passages de train. La partie centrale du territoire intercommunal est concernée par des gênes sonores en lien avec la proximité de l'A35 et/ou de la voie ferrée.

6.2. Perspectives d'évolution au fil de l'eau

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. A contrario, l'augmentation des trafics peut effacer ces bénéfices selon les zones. En outre, l'acceptabilité sociale du bruit diminue.

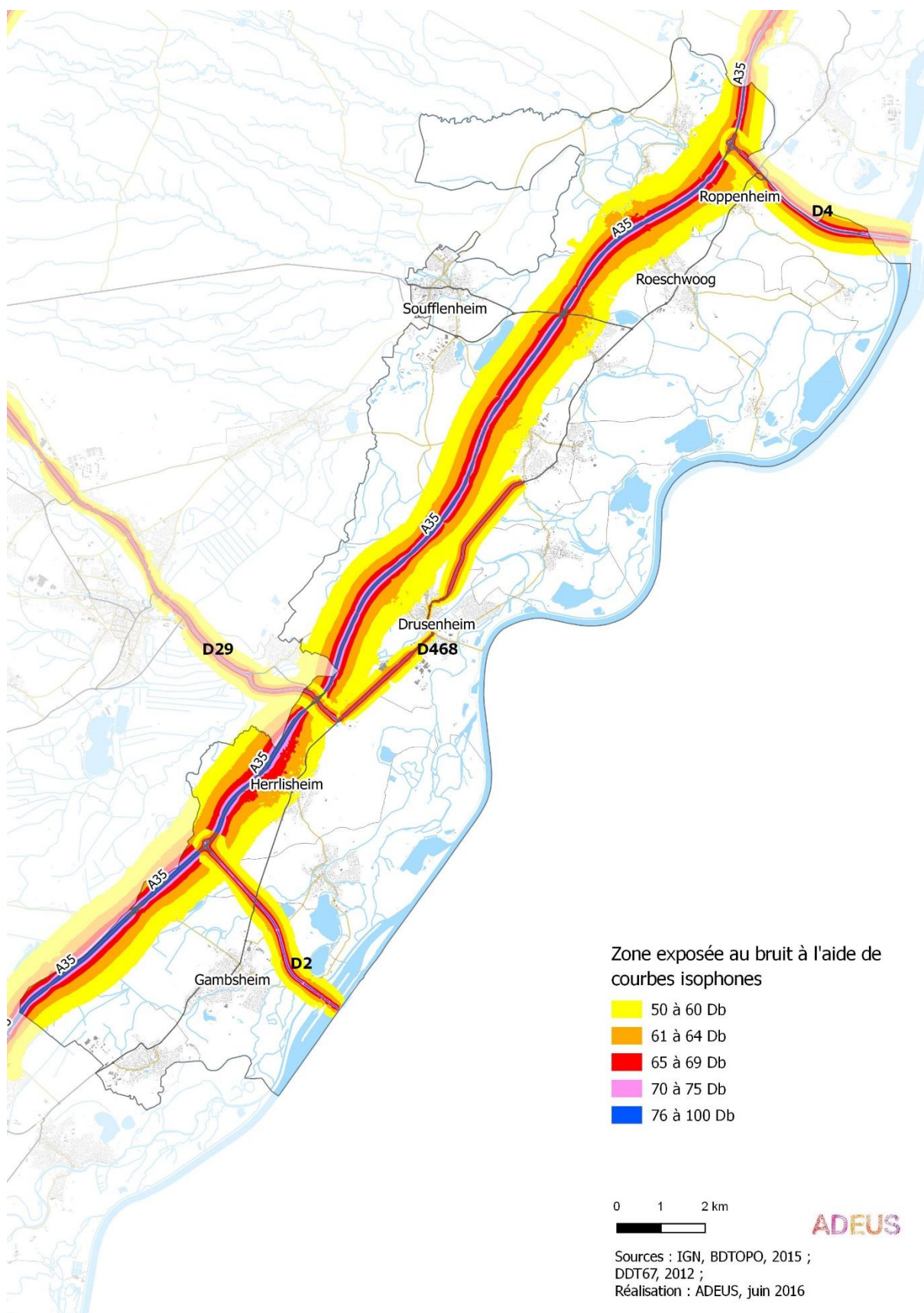
Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables du SCoT de la Bande Rhénane Nord affiche comme objectifs de développer les transports en commun et les modes doux, en vue de réduire le trafic routier et les nuisances qui l'accompagnent.

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.

Forces et faiblesses du territoire

Certains secteurs du territoire intercommunal sont affectés par des nuisances sonores en raison de leur proximité des voies routières et ferroviaires à fort trafic ; identifiés, ils font l'objet de prescriptions d'isolation acoustique.

Carte 19 : Exposition au bruit des infrastructures routières



7. Gestion des déchets

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 fonciers nécessaires. Les déchets constituent en parallèle un gisement potentiel de matières premières et d'énergie.

Rappel des objectifs de protection

Au niveau européen

Dans un contexte inquiétant, où la production de déchets est toujours à la hausse et les conditions de traitement non optimales, la directive n° 2008/98/CE fixe des objectifs concrets de recyclage d'ici 2020 (50 % pour les déchets ménagers et 70 % pour les déchets de construction et démolition) et oblige les Etats membres à établir des programmes nationaux pour diminuer leur production de déchets. Cette législation marque un tournant : les déchets ne sont plus considérés comme une charge indésirable mais comme une ressource précieuse. L'incinération des déchets municipaux est notamment classée comme valorisation sous critères de rendement énergétique.

Au niveau national

La loi du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets a pour objectif de réduire la quantité de déchets, d'en augmenter le recyclage et d'en améliorer le traitement. Dans ce but, seuls les déchets ultimes, c'est-à-dire les encombrants et refus de tris non incinérables, les déchets banals non valorisables et quelques apports divers sont désormais enfouis en Centres de stockages des déchets ultimes (CSDU).

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, fixe des objectifs cohérents avec la directive cadre : diminuer de 15 % d'ici 2012 les quantités de déchets destinés à l'enfouissement ou à l'incinération, afin de préserver les ressources et de prévenir les pollutions, réduire la production d'ordures ménagères et assimilées de 7 % par habitant pendant les cinq prochaines années, augmenter le recyclage matière et organique afin d'orienter vers ces filières un taux de 35 % de déchets ménagers et assimilés en 2012 et 45 % en 2015.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) apporte des modifications, dont la limitation des capacités d'incinération et d'enfouissement de déchets ultimes, la valorisation du compost et la recherche d'alternatives pour le transport des déchets.

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte dans le grand axe du titre IV – Lutter contre les gaspillages et promouvoir l'économie circulaire : de la conception des produits à leur recyclage induit les objectifs suivants :

- le découplage progressif entre la croissance économique et la consommation de matières premières ;
- la réduction de 10 % des déchets ménagers et assimilés produits d'ici 2020 ;
- le recyclage de 55 % des déchets non dangereux en 2020 et 65 % en 2025 ;
- la valorisation de 70 % des déchets du bâtiment et des travaux publics à l'horizon 2020 ;
- la réduction de 50 % à l'horizon 2025 des quantités de déchets mis en décharge.

Au niveau local

Les déchets non dangereux (déchets ménagers et industriels banals) relèvent d'outils de planification

développés à l'échelle départementale tandis que la maîtrise des déchets industriels spéciaux, nécessitant des filières d'élimination particulières et adaptées à la dangerosité des matériaux, se fait à l'échelle régionale.

Le Plan départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA) du Bas-Rhin, qui couvrait la période 2002-2010 a été récemment révisé par le Conseil Départemental pour se transformer, conformément aux lois Grenelle, en Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND). Adopté en décembre 2013, ce plan fixe des objectifs et des moyens de réduction des déchets, de recyclage, matière et organique, et de traitement des déchets résiduels aux horizons 2018 et 2024.

=> Outre la diminution de la production de déchets, deux objectifs majeurs se dégagent de ces politiques : développer le recyclage et la valorisation des déchets et organiser le transport des déchets.

7.1. Gisement des déchets ménagers au niveau départemental

Selon l'observatoire des déchets ménagers mis en place par le Conseil Départemental du Bas-Rhin, les chiffres clés 2015 mettent en avant une légère diminution de la production des déchets ménagers au niveau du département pour atteindre 497 kg/habitant en 2015. Les chiffres traduisent des efforts de tri visibles liés à la progression des collectes en déchèteries, et une baisse de 9 % de la production des ordures ménagères résiduelles.

La production moyenne annuelle de déchets par habitant dans le Bas-Rhin est inférieure à la moyenne nationale (571 kg/hab en 2013). Le ratio d'ordures ménagères est passé de 356 kg/hab en 2008 à 298 kg/hab en 2015, soit une baisse de 7 % ; l'objectif 2013 fixé par la loi Grenelle 1 est donc déjà atteint.

Dans le Bas-Rhin, le taux de valorisation matière et organique (47 %) est plus élevé que la moyenne française (42 % en 2013). L'objectif de 45 % de recyclage matière et organique en 2015 fixé par la loi Grenelle 1 est atteint.

L'incinération, valorisée en totalité énergétiquement, est le second mode d'élimination des déchets ménagers dans le Bas-Rhin (26 % contre 32 % à l'échelle nationale). Depuis 2001, l'incinération diminue au profit de la valorisation matière et organique (compostage), la filière stockage restant quant à elle stable.

Au-delà des objectifs Grenelle, le PPGDND fixe pour le Bas-Rhin des objectifs à court et moyen termes au regard de l'évolution de la production de déchets ménagers des dernières années et des différentes données prospectives d'entrée. Il s'agit notamment de diminuer la production de déchets ménagers totaux pour atteindre 488 kg/hab en 2018 et 485 kg/hab en 2024.

La notion de **déchets ménagers et assimilés** englobe l'ensemble des déchets produits par les ménages : encombrants, déchets verts et ordures ménagères (au sens strict c'est-à-dire les ordures ménagères résiduelles et les produits des collectes sélectives), ainsi que la partie des déchets non dangereux produits par les entreprises collectés avec les ordures ménagères.

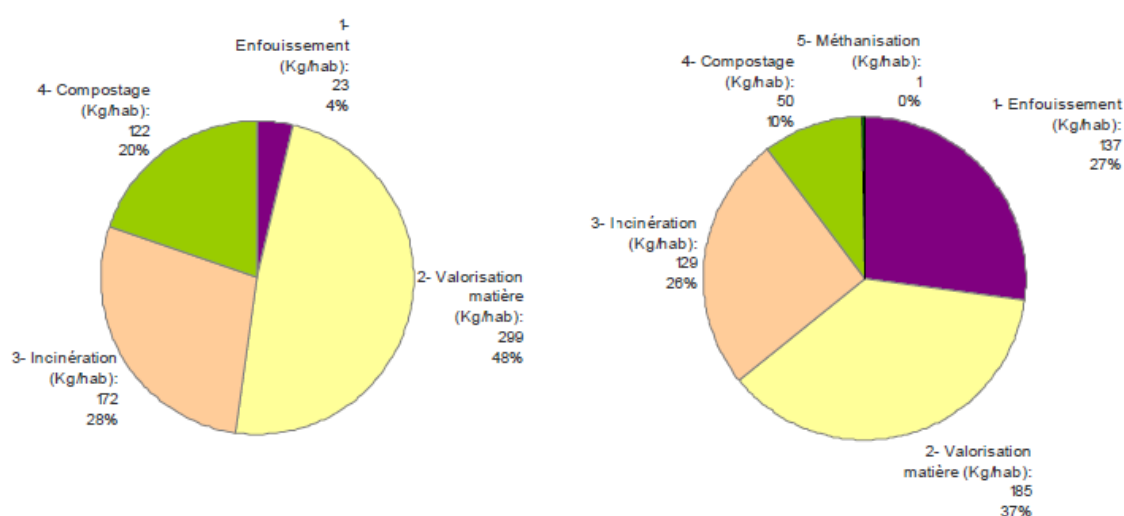
7.2. Description des structures intercommunales compétentes¹⁰

Sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan, la **collecte des déchets ménagers** est une compétence du Syndicat Mixte Intercommunal d'Enlèvement des Ordures Ménagères (SMIEOM) de Bischwiller et Environs, qui regroupe 24 communes et 60.000 habitants. Il comprend une collecte en porte à porte des ordures ménagères résiduelles (fréquence hebdomadaire) et en apport volontaire (papier/carton, flaconnages plastiques, verre, électronique...) uniquement en déchèteries dont une à Drusenheim, à Gambenheim, à Sessenheim et à Roeschwoog.

Après une période de stabilité entre 2004 et 2008, la production de déchets ménagers sur le territoire du SMIEOM de Bischwiller et Environs est en diminution et représente 114 kg/hab collectés en 2014.

Le traitement des déchets s'effectue à travers le Syndicat Mixte de Traitement des Ordures Ménagères (SMITOM) de Haguenau-Saverne, qui regroupe 8 EPCI, dont la Communauté de Communes du Pays Rhénan, pour un total d'environ 220 000 habitants. Ses missions sont le traitement des ordures ménagères et il dispose pour cela d'une usine d'incinération et de valorisation implantée à Schweighouse-sur-Moder, d'un centre de stockage de déchets non dangereux implanté à Weitbruch et de deux plateformes de compostage à Bischwiller et Dettwiller (plus une plateforme privée à Niedermodern). En 2010, le SMITOM a traité plus de 146 000 tonnes de déchets sur l'ensemble de ses installations.

Figure 9 : Les filières d'élimination des déchets ménagers dans la CdC du Pays Rhénan et dans le Bas-Rhin en 2015



Les différentes filières d'élimination pour l'EPCI

Les différentes filières d'élimination pour le département

Source : Conseil Départemental du Bas-Rhin, Bilan 2015 de la gestion des déchets ménagers et assimilés

7.3. Du tri à la valorisation des déchets ménagers

Le développement du tri et de la valorisation permet de limiter le recours à l'incinération, de contenir l'augmentation des surfaces de sols nécessaires à l'enfouissement et de maîtriser la consommation d'énergie.

¹⁰ Source : Conseil Départemental du Bas-Rhin, bilan 2015 de la gestion des déchets ménagers et assimilés

Bien qu'il ne dispose pas de collecte sélective en porte à porte, le SMIEOM est dynamique en matière de tri et de valorisation des déchets. Grâce aux apports volontaires dans les conteneurs et déchèterie, le taux de recyclage matière et organique (verre, papiers-carton, déchets verts, huiles, gravats, ferraille, bois...) est de 68 % en 2015, soit supérieur à l'objectif national fixé par la loi Grenelle 1 d'atteindre 45 % en 2015.

Les volumes de déchets ultimes non valorisables sont acheminés vers le centre de stockage de déchets non dangereux situé à Weitbruch, à l'Ouest de Bischwiller. L'exploitation des capacités d'enfouissement de ce site (25 000 tonnes par an) est autorisée pour 20 ans, soit jusqu'en 2022.

7.3.1. La valorisation des déchets traités par incinération

Les déchets non triés ou non valorisables sont destinés à l'incinération. L'usine d'incinération des ordures ménagères de Schweighouse-sur-Moder, mise en service en 1990 et d'une capacité réglementaire de 87 600 tonnes par an, est devenue l'Unité de Valorisation Énergétique des déchets ménagers (UVE) en 2005. Ce changement de dénomination correspond à l'évolution du fonctionnement de l'usine vers la valorisation énergétique.

En 2010, l'usine a valorisé l'équivalent de plus de 79 800 MWh :

- l'énergie thermique (65 925 MWh) a été vendue soit sous forme de vapeur à la papeterie SONOCO (Schweighouse-sur-Moder), soit sous forme d'eau chaude à Schaeffler (Haguenau) ;
- l'électricité produite par le biais d'un groupe turbo-alternateur est partiellement utilisée pour la consommation propre de l'usine et majoritairement revendue à Électricité de Strasbourg.

7.3.2. La valorisation des déchets verts

La valorisation des déchets verts (29 500 tonnes en 2010) est réalisée au niveau de trois plateformes de compostage situées à Bischwiller (capacité de 16 000 tonnes par an), Dettwiller (capacité de 8 000 tonnes par an) et Niedermodern. Elles mettent en œuvre un procédé de maturation des déchets verts pendant près de 6 mois qui aboutit à une production principalement sous forme de compost (près de 13 000 tonnes en 2010). Il s'agit alors d'un amendement naturel, à destination principalement des surfaces d'espaces verts et aménagements paysagers et de l'agriculture, mais également accessible aux particuliers.

7.4. 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 des structures en charge de l'assainissement. L'élimination des boues nécessite un prétraitement puis l'incinération, le compostage/végétalisation, l'épandage agricole ou la mise en décharge. 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. Un Schéma départemental d'élimination des boues d'épuration a ainsi été élaboré par le Conseil Départemental du Bas-Rhin en 2008.

La station d'épuration communale d'Herrlisheim, d'une capacité de traitement de l'équivalent de 8.700 habitants, a produit en 2015 environ 121 tonnes de boues valorisées par épandage agricole, filière diagnostiquée comme satisfaisante par le bilan 2011 du Conseil Départemental du Bas-Rhin.

La station d'épuration communale de Drusenheim, qui réceptionne les réseaux d'assainissement de la commune, de Gamsheim, de Kilstett et d'Offendorf, d'une capacité de traitement de l'équivalent de 16.600 habitants, a produit en 2015 environ 434 tonnes de boues valorisées par épandage agricole.

La station d'épuration communale de Roppenheim, qui réceptionne les réseaux d'assainissement de la commune, d'Auenheim, de Forstfeld, de Kauffenheim, de Leutenheim, de Neuhaeusel, de Roeschwoog et de Rountzenheim, d'une capacité de traitement de l'équivalent de 9.000 habitants, a produit en 2015 environ 109 tonnes de boues valorisées par compostage.

La station d'épuration communale de Stattmatten, qui réceptionne les réseaux d'assainissement de la commune, de Dalhunden et de Sessenheim, d'une capacité de traitement de l'équivalent de 3.500 habitants, a produit en 2015 environ 81 tonnes de boues valorisées par compostage (28 %) et par épandage agricole (72 %).

La station d'épuration communale de Soufflenheim, d'une capacité de traitement de l'équivalent de 7 000 habitants, a produit en 2015 environ 125 tonnes de boues valorisées par compostage, cependant elle n'est pas conforme à la réglementation concernant ses performances (A Compléter ER).

Seule la commune de Fort-Louis est actuellement complètement en assainissement individuel, ce qui représente environ 120 systèmes d'ANC en 2012 (A Compléter SPANC).

7.5. Gestion des déchets banals des entreprises et des déchets inertes¹¹

Les déchets banals des entreprises représentent près de 90 % des déchets enfouis en Alsace. Sur la base du constat d'une saturation prévisible des capacités d'enfouissement entre 2012 et 2018, une étude interdépartementale a été réalisée et identifie les pistes d'actions à mettre en œuvre pour enclencher une diminution drastique des enfouissements : réduction à la source, optimisation du tri, fabrication de combustibles solides pour la production d'énergie à partir des déchets banals.

Les déchets inertes sont principalement produits par les secteurs du bâtiment et des travaux publics. Il s'agit de terres, de briques, de béton, du verre, de laine de roche, de pierres... Dès 1997, la création d'un réseau de plateformes et de centres de recyclage a permis de gérer ces déchets inertes et d'en recycler une grande partie sous la forme de granulats de recyclage ou de remblais. Cette réutilisation de matériaux inertes soit directement sur place, soit après passage dans les unités de recyclage, s'accompagne d'une économie dans l'extraction des ressources minérales de la plaine d'Alsace.

¹¹ Source : les indicateurs de l'environnement en Alsace, édition 2009

7.6. Perspectives d'évolution au fil de l'eau

Même si la production globale de déchets se stabilise et la valorisation matière atteint dès aujourd'hui l'objectif national fixé par la loi Grenelle de 45 % en 2015, il convient de poursuivre les efforts de prévention afin d'atteindre les objectifs départementaux de diminution de production de déchets.

A ce titre, un certain nombre d'actions locales en cours devraient contribuer à atteindre ces objectifs :

- mise en place d'un Plan Départemental de Prévention par le Conseil Départemental du Bas-Rhin, faisant l'objet d'un accord-cadre avec l'ADEME signé en octobre 2011 pour une période de cinq ans ; son objectif est de mobiliser tous les acteurs pour réduire la production de déchets et soutenir les collectivités qui s'engagent dans des programmes locaux de prévention,
- mise en place sur le territoire du SMIEOM de Bischwiller et Environs d'une redevance incitative en 2012 à travers un nouveau mode de collecte des ordures ménagères résiduelles en levée/pesée embarquée. La loi Grenelle 1 prévoit en effet la mise en place d'une tarification incitative pour le financement de l'élimination des déchets ménagers d'ici 2013 en vue d'encourager l'utilisateur à modifier son comportement en augmentant son geste de tri et en diminuant ses quantités d'ordures ménagères,
- favorisation par le SMIEOM au recours au compostage individuel. L'achat de composteurs individuels est ainsi possible depuis 2009 pour les habitants qui le souhaitent ; ce dispositif, accompagné d'une animation locale sur le compostage, devrait permettre de limiter la collecte de déchets fermentescibles et de déchets verts.

Par ailleurs, afin de garantir l'autonomie de la gestion des déchets sur le département, il est essentiel de rester vigilant face aux capacités de traitement. Si les capacités sont suffisantes pour les déchets ménagers, de nouvelles capacités de stockage pour les déchets ultimes des activités économiques doivent être recherchées au niveau départemental. Une étude du potentiel des sols est ainsi en cours d'approfondissement en vue de déterminer le potentiel de sites pour l'enfouissement de déchets.

Forces et faiblesses du territoire

La gestion des déchets repose déjà sur une infrastructure de collecte sélective et de valorisation des déchets ménagers et assimilés qui a permis d'atteindre l'objectif Grenelle de recyclage matière et organique pour 2015.

L'enjeu sur le territoire se situe surtout au niveau de la prévention en vue de continuer à réduire la production de déchets ménagers.

Aucun besoin particulier en termes d'équipements de collecte, de stockage ou de traitement n'est identifié sur le territoire intercommunal.

C. RESSOURCES NATURELLES

1. Ressource 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.

La ressource sol est à considérer sous deux angles :

- 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) ;
- en termes d'économie des ressources, indépendamment 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 le fonctionnement écologique du territoire notamment.

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

Rappel des objectifs de protection

Au niveau national

La loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000 exprime une volonté forte de gestion économe de l'espace, notamment afin de limiter l'étalement urbain. Elle s'est traduite dans l'article L121-1 du Code de l'urbanisme par l'objectif d'assurer l'équilibre entre le développement et la protection des espaces naturels et ruraux en respectant les principes du développement durable.

Les lois dites Grenelle 1 et 2 (loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement et loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement) ont considérablement renforcé cet objectif de gestion économe de l'espace. Les documents d'urbanisme doivent désormais comprendre une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles, et forestiers et fixer des objectifs de modération de la consommation de sol et de lutte contre l'étalement urbain.

Au niveau local

Le SCoT de la Bande Rhénane Nord affiche également un certain nombre d'orientations en vue de limiter l'étalement urbain et d'assurer un équilibre entre développement et protection des espaces naturels et agricoles : favoriser la densification des tissus existants, choix de formes urbaines plus denses, éviter le morcellement des terres agricoles... Il vise notamment pour chaque niveau de l'armature urbaine une densité moyenne de logements à l'hectare dans les secteurs.

=> L'objectif fort de gestion économe de la ressource sol se traduit dans le domaine de l'urbanisme par la maîtrise de l'étalement urbain et la densification du tissu existant.

1.1. Qualité des sols : un bon potentiel agronomique

Carte 20 : Typologie des sols présents sur le territoire de la Communauté de communes du Pays Rhénan

(Carte en cours de construction)

En lien avec la géomorphologie du secteur, le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan se caractérise par la présence de deux principaux types de sols :

- sur les alluvions des rivières vosgiennes se développent des sols sableux présentant une faible réserve en eau et un enracinement limité qui réduisent le potentiel de production agricole (mise en valeur actuelle : maïs, jachère, prairies et forêt) ; les sols se développant à l'Ouest de la zone urbanisée de Soufflenheim présentent toutefois une texture plus favorable à l'exploitation agricole et constituent ainsi les terrains au meilleur potentiel agronomique du territoire intercommunal,
- dans le Ried noir rhénan se développent des sols tourbescents à tourbeux caractérisés par une hydromorphie marquée (remontée de nappe, inondation) et une texture lourde difficile à travailler qui limitent leur mise en valeur à des prairies naturelles de fauche, quelques parcelles de maraîchage et la maïsiculture.

40 % du territoire régional est occupé par des surfaces agricoles. Les terres agricoles occupent environ 48 % du territoire avec 7 904 ha de superficie agricole utilisée.

Les éléments de qualité des sols sont issus des Guides des sols d'Alsace. A partir de ces données, il est possible de distinguer 3 unités géomorphologiques :

- Plaine du Rhin (alluvions sableuses) en bande Nord-Sud le long du Rhin. potentialités agronomiques correctes en cultures d'été ;
- Plaine du Rhin (alluvions à galets) en bande nord-sud à l'Ouest de la première. Potentialités agronomiques élevées même sans irrigation ;
- Ried Noir rhénan à Kilstett, Gamsheim et Herrlisheim. Potentialités de production limitées par la nappe et les difficultés de travail du sol.

Aussi l'occupation du sol dans les espaces agricoles qui en découle se compose de:

- 79 % de cultures annuelles ;
- 19% de prairies ;
- 1% de bosquets et haies ;
- 1% de vergers en ceinture des bourgs.

(Attente données agricoles)

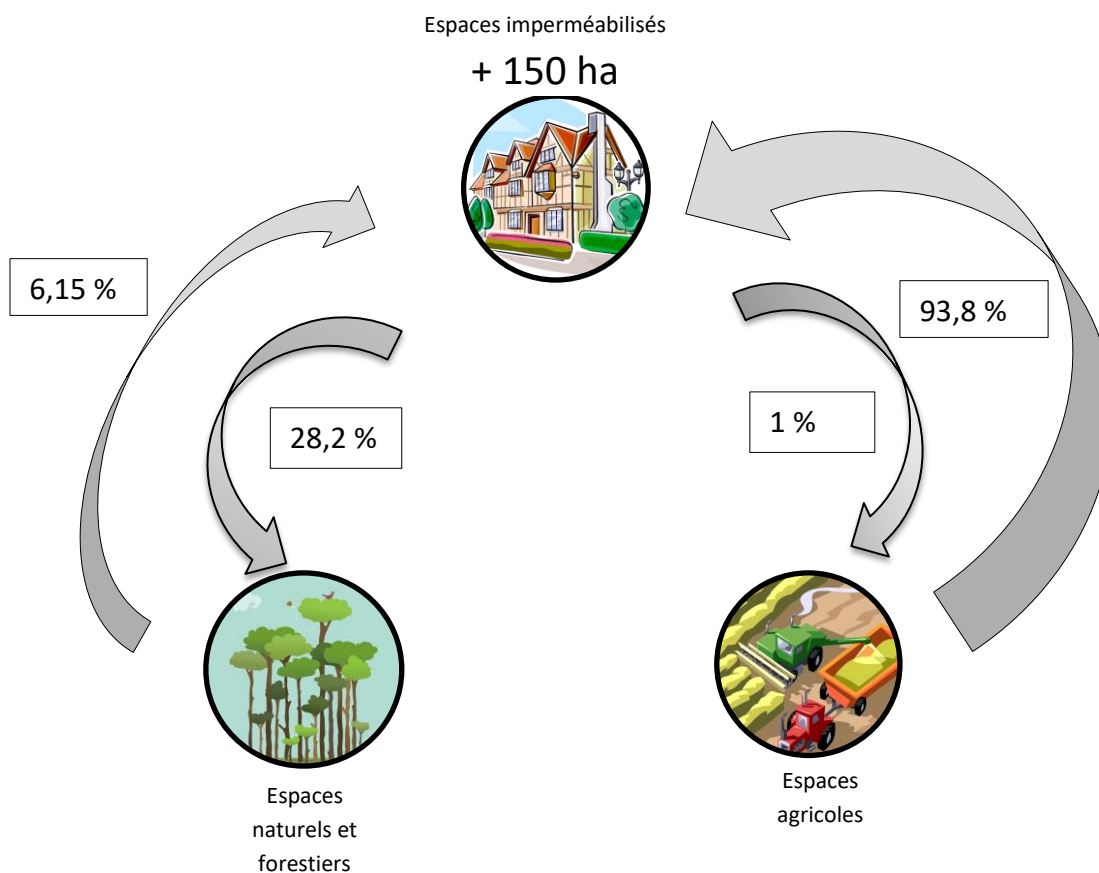
1.2. Consommation de sols

La perte d'espaces agricoles se caractérise par une part de 60 % de cultures annuelles et de 40 % de prairies. Les vergers sont plutôt épargnés par le phénomène car seulement 1 ha a été consommé sur cette période.

Le calcul de la consommation foncière sur les périodes 2003-2012, détaillé dans le chapitre du rapport de présentation dédié à la consommation foncière, constate qu'environ 150 ha du territoire intercommunal ont été consommés en extension pour la production de logements et le développement d'activités économiques. Concernant les consommations en extension pour des activités économiques, elles sont principalement le fait des communes de Roppenheim et de Kilstett. Malgré des variations sur les différentes périodes entre 2003 et 2012, la majeure partie de la consommation en extension pour le logement est du fait des communes de Soufflenheim, de Drusenheim, d'Herrlisheim et d'Offendorf.

Ces nouvelles extensions se sont réalisées sur des espaces naturels, agricoles ou forestiers. Afin d'identifier les milieux qui ont particulièrement été impactés par le développement de l'urbanisation en extension, les échanges de surface entre les différents types d'espaces ont été calculés à partir de la BD MUT qui permet de visualiser les changements d'occupation du sol entre 2000 et 2008, puis entre 2008 et 2012.

Figure 10 : Echanges de surfaces entre les différents types d'espaces entre 2000 et 2012 sur la CdC du Pays Rhéna (à partir de la BD MUT)



Ainsi, entre 2000 et 2012, si les espaces naturels et forestiers restent globalement stables sur la Communauté de Communes du Pays Rhéna, l'évolution la plus importante concerne la consommation des espaces agricoles, qui représentent près de 94 % des espaces artificialisés sur cette période.

Ce sont particulièrement les cultures permanentes qui ont perdu de la surface : 2/3 des espaces agricoles artificialisés en 2012 étaient identifiés comme des cultures permanentes en 2000.

1.3. Perspectives d'évolution au fil de l'eau

Une quinzaine d'hectares d'espaces agricoles ont été perdus chaque année au profit de la construction de bâtiments, touchant plus particulièrement les cultures permanentes (prairies). Les surfaces d'espaces naturels et forestiers ont peu évolué au cours de cette période. Ces constats impliquent une pression sur les terres agricoles présentes autour des pôles et villages.

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 la nappe alluviale rhénane la rendent très vulnérable aux pollutions par contamination chronique ou accidentelle.

A ce jour, 524 ha sont classés en zones d'urbanisation future dans les documents d'urbanisme en vigueur sur le territoire, soit 51,5 ha pour les équipements, 315 ha pour les activités et 157 ha pour l'habitat.

Forces et faiblesses du territoire

Lors des dernières années, le développement de l'urbanisation sous forme d'extension (lotissements, zones d'activités) a généré sur le territoire de la Communauté de Communes une consommation de sols impliquant une forte pression sur les espaces agricoles.

Les efforts en matière de préservation et d'optimisation de la ressource foncière sont à poursuivre en vue de répondre aux besoins en logements et en surfaces économiques identifiés localement et à l'échelle de l'Alsace du Nord, tout en veillant à préserver au maximum la fonctionnalité des activités agricoles.

2. Ressources du sous-sol

En matière de gisements du sous-sol, le département du Bas-Rhin est le premier producteur national de matériaux alluvionnaires (sables et graviers) grâce aux ressources importantes de la plaine rhénane. Les gisements se trouvent néanmoins dans des milieux sensibles car ils renferment la nappe phréatique d'Alsace. La création, l'exploitation et le réaménagement des sites d'extraction doivent tenir compte de cette contrainte.

Rappel des objectifs de protection

Prévu par la loi relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, le Schéma départemental des carrières du Bas-Rhin (SDC) est un instrument destiné à encadrer la gestion des ressources minérales. Il a pour objectif de définir les conditions générales d'implantation des carrières dans le département, en prenant en compte de la couverture des besoins en matériaux, la protection des paysages et des milieux naturels sensibles, la gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières.

La loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'Accès au logement et l'urbanisme rénové (ALUR) a apporté quelques modifications concernant la planification des carrières. Le SDC devient le Schéma régional des carrières (SRC). Ce nouveau schéma doit évaluer et favoriser le gisement de ressources issues du recyclage. Il prend en compte non seulement les enjeux liés à l'environnement mais aussi ceux relatifs à l'aménagement du territoire (« gestion équilibrée et partagée de l'espace ») et celui qui s'attache aux transports (« modes de transport écologiques »). Le nouvel article L.515-3 du Code de l'environnement prévoit que le SCOT et en son absence le PLU doit prendre en compte les SRC. Les SRC devront être approuvés au plus tard dans un délai de 5 ans à compter du 1er janvier suivant la publication de la loi ALUR (soit le 1er janvier 2020).

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) III-Nappe-Rhin fixe par ailleurs comme objectif majeur de veiller à ne pas accroître la vulnérabilité de la nappe, notamment à travers les activités d'extraction de matériaux.

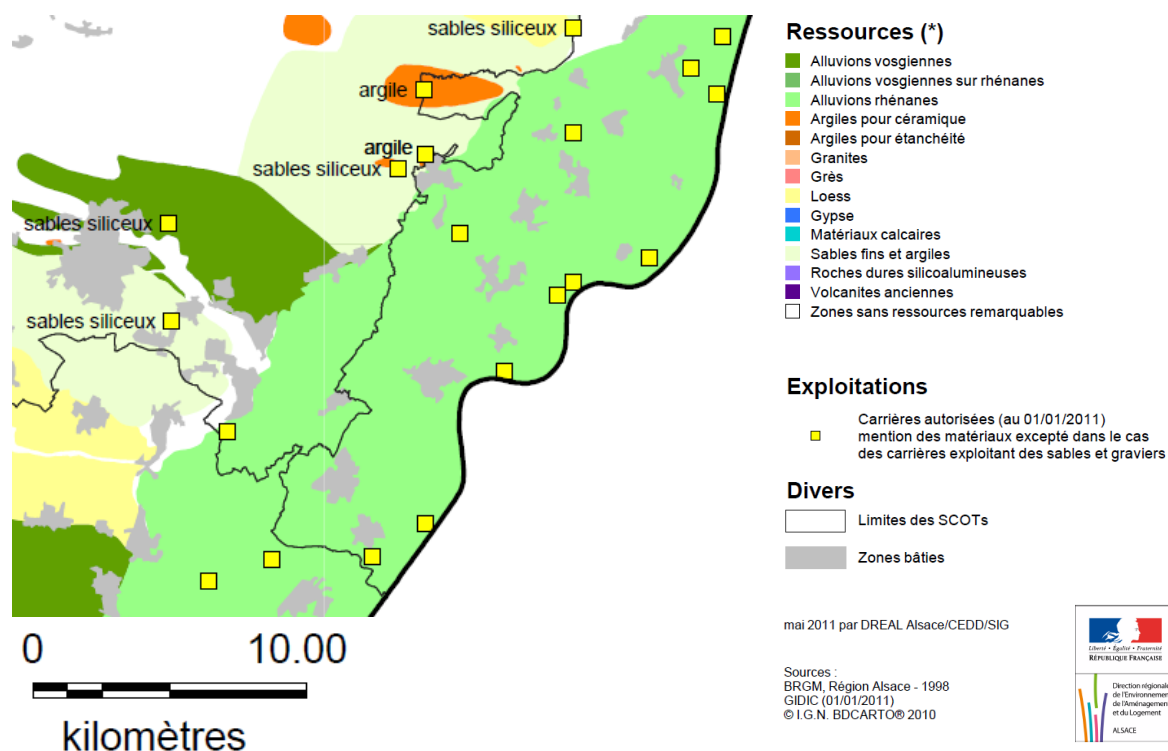
=>L'objectif fort en matière de gestion des ressources du sous-sol est de valoriser les gisements sans porter atteinte à la nappe phréatique.

2.1. Gisements du sous-sol

La problématique de gestion des ressources du sous-sol se situe plus à l'échelle d'un vaste territoire qu'à l'échelle communale ou intercommunale. En Alsace, la valorisation des ressources et la maîtrise de l'impact des carrières sur l'environnement sont pris en compte depuis plus de vingt-cinq ans à travers une planification et un encadrement de l'exploitation des ressources en matériaux. Le Schéma départemental des carrières du Bas-Rhin, approuvé le 30 octobre 2012, présente l'état actuel de la situation des gisements et de l'exploitation des ressources minérales du département.

Les gisements du territoire dépendent de la structure géologique sous-jacente, marquée par les dépôts successifs d'alluvions fluviales. Les besoins en granulats demeurent importants et au sein du département une consommation de 7,4 tonnes par habitant et par an est observée (9 tonnes en Alsace du Nord et Bande Rhénane). Pour y répondre, les potentiels de production sont encore importants aujourd'hui. Le département bénéficie d'une grande réserve de matériaux exploitables, liée principalement au gisement alluvionnaire rhénan. Les réserves disponibles dans les zones graviérables sont suffisantes pour couvrir les besoins jusqu'en 2014 et au-delà.

Carte 21 : Extrait de la carte des ressources du Schéma départemental des carrières du Bas-Rhin



Sur le territoire du Pays Rhénan, plusieurs gravières sont en activité pour répondre à ces dynamiques. Le territoire est couvert par les Zones d'exploitation et de réaménagement coordonné des carrières (ZERC) I et II. 9 sites sont identifiés à Fort-Louis, Stattmatten, Dalhunden, Offendorf et Gamsheim.

Par ailleurs, la carrière de Soufflenheim concerne l'extraction de l'argile et les terres sont majoritairement utilisées dans l'industrie de la poterie. Les réserves autorisées sont considérables par rapport à la faible production annuelle. C'est la seule du territoire.

Le réaménagement des sites en eau est conditionné par ce qui fait la spécificité des gravières rhénanes, à savoir leur grande profondeur. L'importance du gisement alluvionnaire permet une exploitation sur plusieurs dizaines de mètres de profondeur qui laisse des dépressions très profondes. Cette configuration n'est pas sans poser de nombreuses contraintes lors du réaménagement.

Le réaménagement majoritaire en Alsace (par le nombre de sites concernés) prévoit la présence, sur au moins une partie des sites, d'une zone naturelle. Cette vocation naturelle a été intégrée, au moins partiellement, dans le réaménagement de 66 sites (79 % du total). Le second type de réaménagement prévu est à vocation naturelle unique : c'est le cas de 42 % des sites. Les sites à vocation de loisir (au moins en partie) sont aussi nombreux en Alsace avec 34 sites concernés, soit 40 % du total. Les vocations naturelles et de loisirs sont parfois présentes dans les mêmes sites, c'est le cas de 21 gravières (25 %).

Le Schéma départementale des carrières indique que les objectifs pour une meilleure intégration environnementale des sites sont les suivants, pour les gravières le long de la bande rhénane

- favoriser la continuité avec la bande rhénane ;
- favoriser la transparence écologique des sites ;
- plans d'eau constituant un réseau (en relais du Rhin pour les oiseaux hivernants) ;
- abords des gravières sont un réseau de milieux de substitution pour les amphibiens.

Photographie 5 : Gravière de Sessenheim-Rountzenheim



Photographie 6 : Gravière d'Offendorf, en partie réaménagée en base nautique



2.2. Perspectives d'évolution au fil de l'eau

En matière de gisements du sous-sol, le territoire de l'Alsace du Nord dispose de ressources diversifiées dont l'exploitation a été programmée (carrières et extensions autorisées, secteurs exploitables pour les graviers) de façon à couvrir les besoins à moyen terme.

Le territoire, grand consommateur de granulats, dispose de secteurs exploitables au titre des ZERC I et II. Face aux forts besoins, le développement des pratiques de recyclage des gravats pour le remblaiement des routes et la diversification des matériaux de construction (filière bois notamment) offrent une alternative à l'exploitation des gisements.

Des questionnements sont en cours pour définir les meilleures vocations pour la période post-exploitation (loisirs, renaturation...). Un nouveau plan départemental de prévention et de gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics sera élaboré par le Département en application de la loi portant engagement national pour l'environnement de juillet 2010. Il s'inscrit dans le contexte de la directive cadre européenne de 2008 relative aux déchets qui fixe un objectif de 70% de valorisation matière des déchets du BTP.

Forces et faiblesses du territoire

Le développement des pratiques de recyclage des gravats pour le remblaiement des routes et la diversification des matériaux de construction (filière bois notamment) offrent une alternative à l'exploitation des gisements.

Sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhéna, la fin partielle de l'exploitation permettra le réaménagement des sites à vocation de loisirs et/ou écologique.

3. Energie

Rappel des objectifs de protection

Aux niveaux européen et national

Les chefs d'État et de Gouvernement des 27 pays de l'Union Européenne ont, lors du Conseil européen de mars 2007, approuvé le principe d'une approche intégrée climat et énergie et ce, en vue d'une stabilisation du réchauffement climatique à 2 °C d'ici la fin du siècle. Le Conseil européen a adopté une série d'objectifs pour contribuer à l'engagement climat de 2020 auprès des Nations-Unies, dont économiser 20 % de la consommation énergétique de l'Union Européenne par rapport au scénario tendanciel pour 2020 et atteindre une proportion de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation intérieure brute totale d'énergie d'ici 2020.

La directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, fixe des objectifs nationaux contraignants : pour la France, la part d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie en 2020 doit s'élever à 23 %. C'est un objectif réellement ambitieux, sachant que la part d'énergies renouvelables en France était de 10,3 % en 2005.

La loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique fixe pour objectif de porter à 2 % par an d'ici 2015 le rythme de réduction de l'intensité énergétique finale contre 1,4 % par an sur la décennie passée et soutient l'objectif de division par 4 de nos émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050.

A travers le chapitre énergie de son Plan climat, la France s'engage résolument dans la maîtrise de la demande et dans le développement des énergies renouvelables, tant pour la production d'électricité, notamment à partir de l'énergie éolienne, que pour la production de chaleur, à partir d'énergie solaire, du bois-énergie ou de la géothermie. Le « Programme [national] bois-énergie 2000-2006 » et le « Plan national soleil 2000-2004 », renouvelé sur la période 2005-2006, ont marqué la relance de ces énergies renouvelables.

Dans le cadre de la loi Grenelle 1, l'Etat se donne comme objectif de réduire les consommations énergétiques du parc de bâtiments existants d'au moins 38 % d'ici 2020, d'appliquer à toutes les constructions neuves la norme bâtiment basse consommation à compter de fin 2012 et la norme bâtiment à énergie positive à compter de fin 2020.

La loi de transition énergétique pour une croissance verte du 17 août 2015 fixe pour objectifs de diviser par deux la consommation énergétique finale en 2050 par rapport à 2012 et de porter la part des énergies renouvelables à 32% en 2030. La loi prévoit de multiplier par deux d'ici 2030 la part de la production d'énergies renouvelables pour diversifier les modes de production d'électricité et renforcer l'indépendance énergétique de la France.

Au niveau local

Avec la mise en place du programme régional Energivie fin 2003, l'Alsace est une région pilote à l'échelle européenne pour le développement de l'utilisation des énergies renouvelables. Structuré autour de 7 actions phares, ce programme informe, propose et accompagne particuliers, collectivités et professionnels pour tout projet incluant les énergies renouvelables.

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) affirme la volonté de réduire de 20 % la consommation énergétique finale alsacienne entre 2003 et 2020 et une diminution de l'ordre de 50 % à l'horizon 2050, ainsi que d'augmenter la production d'énergies renouvelables de l'ordre de 20 % à l'horizon 2020 par la diversification des filières de production.

Un Plan climat a été lancé en 2008 à l'échelle du Pays de l'Alsace du Nord, ayant notamment pour axe prioritaire le développement des énergies renouvelables.

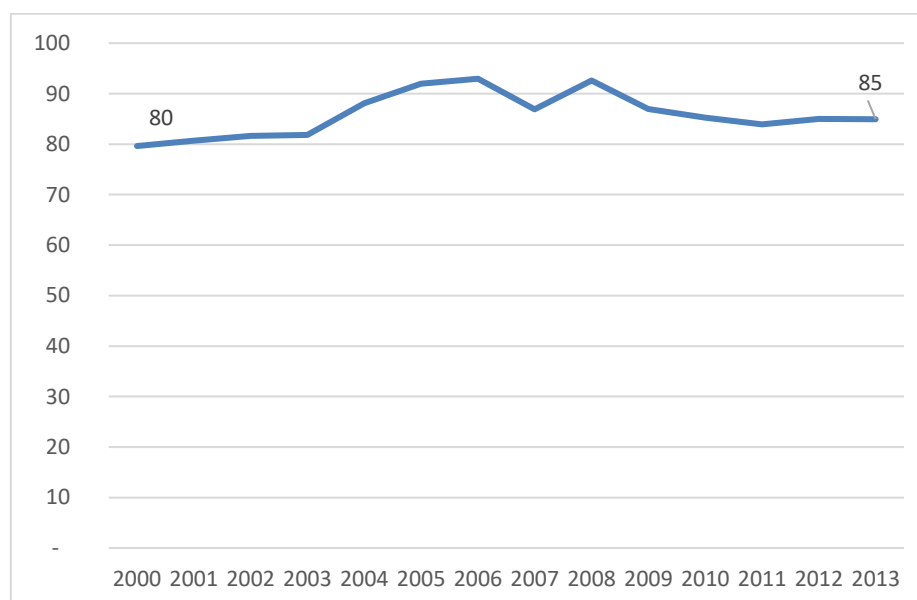
=> Deux objectifs majeurs se dégagent : maîtriser les besoins énergétiques et diversifier le bouquet énergétique en faisant appel aux énergies renouvelables.

3.1. Des consommations énergétiques étroitement liées aux besoins de chauffage

Selon les données du SRCAE, la consommation d'énergie alsacienne se concentre sur les zones à forte densité de population et à activité industrielle. Rapportée à la population, la consommation d'énergie avec 2,9 Tep/hab (tonnes équivalent pétrole par habitant) en 2007 se situe au-dessus de la moyenne nationale (2,6 Tep/hab), du fait du caractère fortement industrialisé de la région et de son climat continental. Cette consommation d'énergie a augmenté d'environ 9 % entre 2000 et 2006 où elle a atteint son maximum. A l'heure actuelle, la tendance est à la baisse, imputable principalement à l'industrie. Les objectifs régionaux de consommation d'énergie sont cependant loin d'être atteints.

Selon les modélisations de l'ASPA¹², les activités présentes sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhéna ont consommé en 2013 environ 61 000 tonnes d'équivalent pétrole d'énergie primaire.

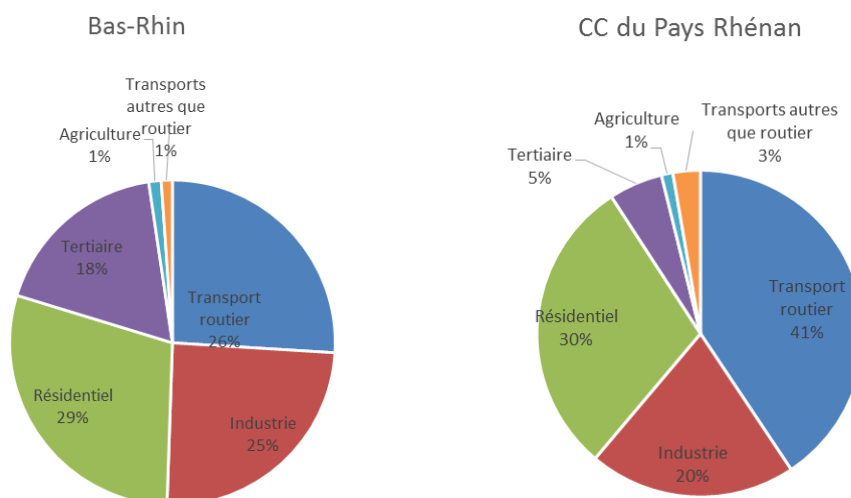
Figure 11 : Evolution de la consommation d'énergie primaire en kTep pour le PLUi du Pays Rhéna



Les consommations d'énergie primaire ont globalement augmenté entre 2000 et 2013 sur le territoire. L'année 2007 a présenté des températures exceptionnellement chaudes (réduisant les besoins en chauffage) alors que les années 2008-2009 voient la crise économique réduire la demande en énergie, en particulier dans le secteur industriel. Les consommations se stabilisent en 2010.

¹² Source d'information ASPA 12110801-ID

Figure 12 : Consommation d'énergie primaire en 2013



La répartition sectorielle des consommations d'énergie primaire sur le territoire se distingue de celle à l'échelle du Bas-Rhin par une forte prégnance du secteur du transport routier (41 %), certainement dû à la présence d'infrastructures de transport (A35 et routes départementales), le résidentiel arrive en seconde position, avec 30 % des consommations. A noter que près de 65 % du parc de logements du territoire communautaire a été construit avant 1990¹³, soit avant la mise en place de normes d'efficacité énergétique dans la construction. La rénovation de ces habitations représente ainsi une opportunité de maîtrise des dépenses énergétiques par l'amélioration de l'isolation des bâtiments et la modernisation des installations de chauffage.

La répartition sectorielle des consommations d'énergie primaire a évolué de manière significative entre 2000 et 2013 avec une baisse de la part des industries et l'augmentation du transport routier.

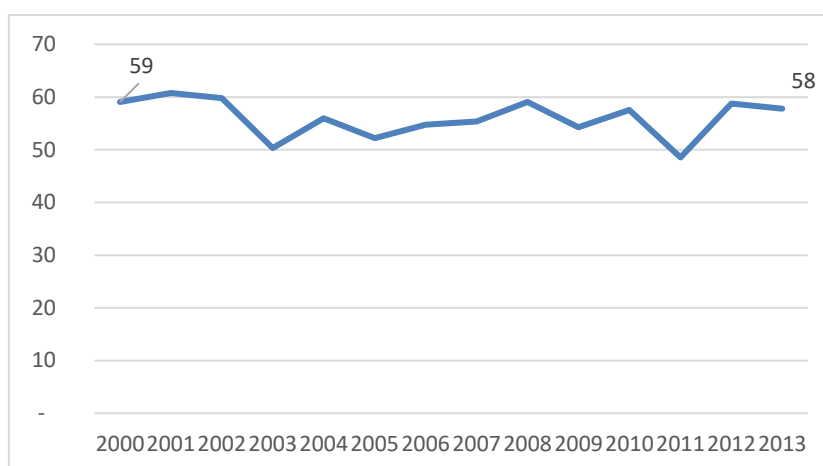
Il convient de noter en complément que les consommations industrielles présentent une orientation à la baisse en lien avec l'application de la réglementation sur les installations classées et des méthodes techniques disponibles. Concernant le secteur routier, le système de bonus-malus qui permet de réduire la consommation individuelle des véhicules ne parvient pas à réduire les consommations en raison d'une hausse des kilométrages parcourus sur la période 2000-2013.

3.2. Productions locales

La production d'énergie primaire sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhéan est en stagnation entre 2000 et 2013 pour atteindre près de 58 000 tonnes équivalent pétrole en 2013, ce qui représente 68 % de la consommation d'énergie primaire du territoire.

¹³ Source : INSEE, RP2008 exploitation principale

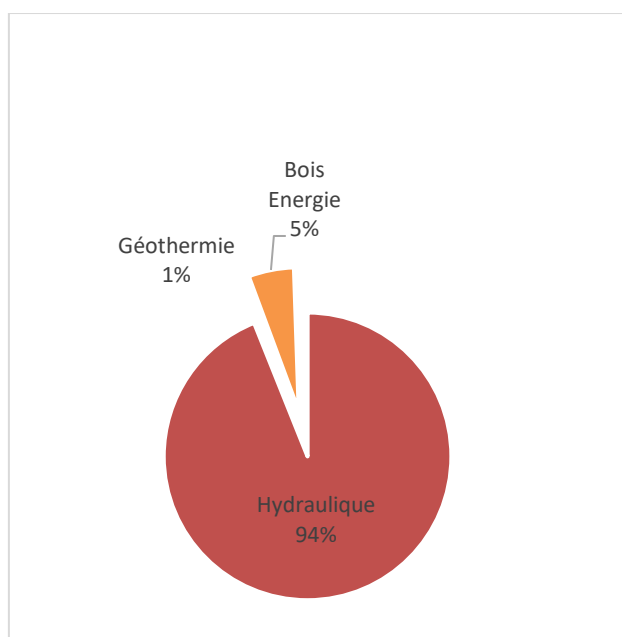
Figure 13 : Production d'énergie primaire en kTep concernant le PLUi du Pays Rhéna



Source : ASPA - 12110801 – TD

L'intégralité de l'énergie primaire produite sur le territoire est d'origine renouvelable. En 2013, la filière grande hydraulique (barrage EDF de Gamsheim) produit 94 % de l'énergie primaire totale tandis que la production de la filière forêt-bois produit 5 % et les pompes à chaleur géothermiques représente 1 %.

Figure 14 : Production d'énergies renouvelables - PLUi du Pays Rhéna en 2013



Source : ASPA - 12110801 – TD

A noter que, cette analyse territoriale ne tient pas compte de la valorisation énergétique des déchets produits sur le territoire puisque celle-ci est effectuée en dehors du territoire au sein de l'usine d'incinération de Schweighouse-sur-Moder.

Photographie 7 : Barrage hydroélectrique sur le Rhin, à Gamsheim



3.3. Potentiel en énergies renouvelables (EnR)

Le territoire alsacien a la spécificité d'offrir des gisements d'énergies renouvelables de nature très diverse.

Les caractéristiques du climat alsacien (taux d'ensoleillement élevé) procurent au territoire des ressources non négligeables en matière d'énergie solaire. L'énergie solaire peut en premier lieu être valorisée de façon « passive » à travers une implantation appropriée des constructions visant à favoriser leur ensoleillement et à limiter les ombres portées. En deuxième lieu, l'aménagement de capteurs photovoltaïques et thermiques sur les toits pourrait assurer 30 à 70 % des besoins en chauffage et eaux chaudes des habitations, équipements publics et bâtiments industriels. Bénéficiant d'un programme d'aides (crédit d'impôt, financement de la Région Alsace et de la Communauté de Communes du Pays Rhénan), le solaire thermique connaît un fort développement depuis 2000.

L'industrie du bois génère quant à elle, de grandes quantités de sous-produits dont une part importante est utilisable pour produire de la chaleur par combustion. Avec 40 % de sa superficie couverte de forêts, l'Alsace est particulièrement bien placée pour développer cette ressource naturelle qui permet de diversifier les alternatives proposées par les énergies renouvelables. L'utilisation du bois-énergie pour le chauffage des équipements publics est encouragée, ces établissements bénéficiant d'une réglementation solide en matière de rejets de polluants. Le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan présente à ce titre l'opportunité modérée de développer la ressource bois issue des massifs forestiers proches à des fins de production d'énergie : le gisement

d'énergie finale du bois de feu a été estimé en 2003 à 468,58 ktep dans le bassin de Haguenau¹⁴. Toutefois le SRCAE arrêté en juin 2012 estime que la gestion et l'exploitation des bois sont relativement optimisées en Alsace et qu'il n'existe que peu de marges de manœuvre en termes de mobilisation supplémentaire.

Le schéma régional éolien de 2011 annexé au SRCAE conclut à un potentiel limité pour la région, les sommets vosgiens et la partie Ouest de l'Alsace Bossue étant privilégiés. Bien que douze des dix-huit communes du territoire, sauf Auenheim, Dalhunden, Fort-Louis, Leutenheim, Neuhaeusel et Kauffenheim, soit classées en zone favorable pour la grande éolienne, le territoire de la Communauté de Communes ne figure pas parmi les principaux gisements, compte-tenu des vitesses de vent (de 4,5 m/s à 5,2 m/s maximum) et présente des enjeux environnementaux très forts. Les potentiels sont à rechercher du côté de la micro éolienne attachée aux bâtiments.

Au-delà de l'exploitation des potentialités géothermiques peu profondes de très basse température pour la production de chaleur, le gradient géothermique du sous-sol alsacien, notamment dans le secteur d'Alsace du Nord, permet d'envisager une exploitation de cette énergie pour la production d'électricité et de chaleur directe, telle que l'exemple de géothermie profonde à Soultz-sous-Forêts.

Enfin, la présence d'une station d'épuration sur le territoire et d'activités agricoles d'élevage représente une opportunité de valoriser les matières organiques sous forme de biogaz.

A contrario, le classement des nombreux cours d'eau du territoire, au titre du code de l'environnement pour la préservation et la reconquête de la continuité écologique, rend difficile le développement de la petite hydroélectricité sur le territoire intercommunal.

Sur la base des objectifs fixés par le SRCAE, le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3RER), établi en 2012 par RTE, le gestionnaire de réseau de transport, en lien avec les gestionnaires de réseau de distribution, définit les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique. Il définit sur les postes électriques de la région, pour une durée de 10 ans, des capacités réservées au raccordement de ces seules EnR. Toute installation de production d'EnR de puissance supérieure à 36 kVA devra se raccorder sur un poste disposant de capacités qui lui sont réservées.

3.4. Perspectives d'évolution au fil de l'eau

L'analyse prospective des différentes filières d'énergies renouvelables présentée dans le SRCAE permet à l'Alsace d'envisager un développement supplémentaire de sa production à travers un accueil raisonnable de l'éolien, l'optimisation des capacités hydrauliques existantes notamment sur le fil du Rhin, la poursuite des efforts de développement du solaire photovoltaïque et thermique, et l'intégration à ce « mixe énergétique » des capacités en géothermie, biomasse et biogaz.

L'atteinte des objectifs de production d'énergie renouvelable du SRCAE (porter à l'échelle régionale à 26,5 % la part d'EnR dans la consommation finale en 2020) est déjà réalisée par la production hydro-électrique du barrage de Gamsheim. Les principaux gisements d'économie identifiés se situent dans

¹⁴ Source : ADEME 2003

le domaine du chauffage en résidentiel et en tertiaire, ainsi que dans les secteurs de l'industrie et du transport.

Le caractère dense de certaines communes et la réalisation d'opérations d'ensemble confèrent au territoire la possibilité de mutualiser les besoins au sein d'équipements de grande envergure, à fort potentiel de maîtrise de la consommation d'énergie (réseaux de chaleur, chaufferies collectives...).

Forces et faiblesses du territoire

Du fait de son caractère urbanisé, le territoire a de forts besoins énergétiques pour le résidentiel, les transports et les activités industrielles.

Il se caractérise par des productions locales fortes représentant 65 % d'autosuffisance énergétique.

Outre la réhabilitation du bâti ancien énergivore, le territoire dispose d'opportunités de maîtrise de l'énergie à travers la recherche de l'efficacité énergétique dans le développement du territoire (forme urbaine économe, rationalisation des déplacements) et le recours aux énergies renouvelables (potentiel non négligeable en solaire et géothermie notamment).

D. PATRIMOINE NATUREL ET CADRE DE VIE

Nota : l'analyse du patrimoine bâti figure dans le chapitre du rapport de présentation, dédié à l'aménagement de l'espace.

1. Paysages naturels

La prise en compte des valeurs-clés du paysage a des conséquences concrètes en matière d'aménagement du territoire : elle conduit à préserver les spécificités du territoire pour concevoir ses évolutions sans renier ses caractéristiques identitaires.

Rappel des objectifs de protection

Au niveau national

La convention européenne du paysage signée le 20 octobre 2000 à Florence par les États membres du Conseil de l'Europe comporte un large volet d'information-sensibilisation-formation du public, des élus et des associations à la valeur des paysages et de consultation de la population sur la détermination des objectifs de qualité paysagère.

Cette convention entrée en vigueur en France le 1er juillet 2006, vient renforcer la politique issue de la loi n° 93-24 du 8 janvier 1993 relative à la protection et la mise en valeur des paysages. Trois orientations sont mises en œuvre pour atteindre l'objectif de préserver durablement la diversité des paysages français : développer la connaissance sur le paysage, renforcer la cohérence des politiques publiques, soutenir la compétence de tous ceux qui agissent sur le paysage.

Au niveau local

La trame verte régionale est une des politiques mises en place par la Région Alsace pour une bonne gestion du paysage.

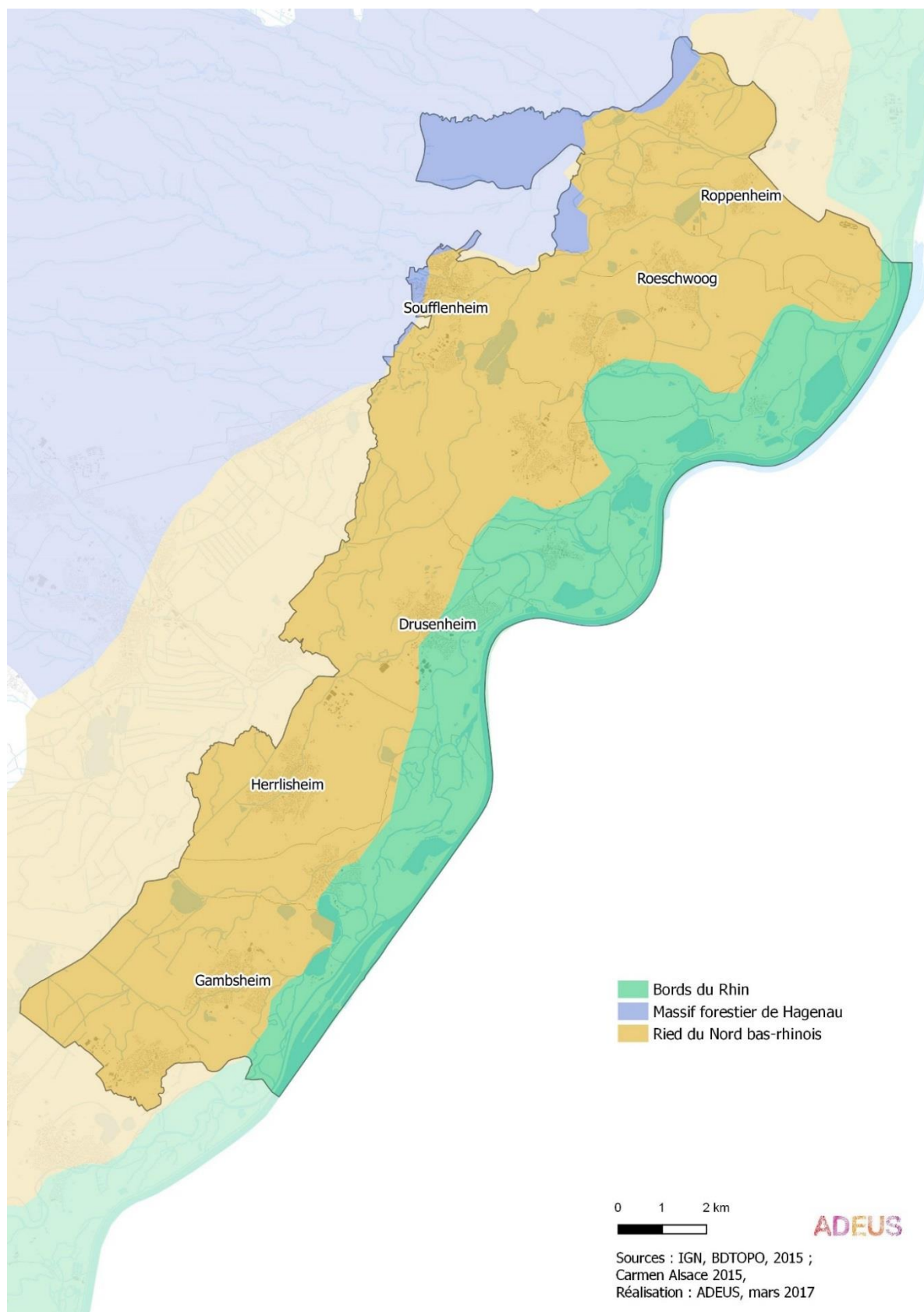
Le département du Bas-Rhin participe au financement de divers travaux d'aménagement destinés à la protection de l'environnement et du paysage tels que la constitution ou l'amélioration de la couverture végétale le long des cours d'eau. Dans le cadre de sa démarche « Des Hommes et des Territoires », il a par ailleurs lancé l'élaboration d'un référentiel paysager.

Le SCoT de la Bande Rhénane Nord encadre les extensions urbaines et énonce un certain nombre d'orientations en faveur du paysage : préservation des éléments paysagers traditionnels, maintien d'une lisière forestière, préservation de la signature paysagère du réseau hydrographique, qualité des entrées de ville...

==>L'objectif majeur qui se dégage de ces politiques est le maintien de la qualité paysagère du territoire, notamment par la maîtrise de l'étalement urbain.

En cours de construction

Carte 22 : Illustration de synthèse des grands types de paysages composant le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhéna



Forces et faiblesses du territoire

La situation d'interface entre deux grandes régions naturelles (forêt de Haguenau, Ried rhénan) et la présence d'éléments structurants (réseau hydrographique, boisements) confèrent au territoire intercommunal une importante diversité paysagère qui crée localement des ambiances de qualité à proximité des zones urbaines.

Toutefois, le fort développement récent de l'urbanisation, parfois en dehors des logiques historiques d'implantation géographique, et la modification des pratiques agricoles (retournement des prairies, disparition des haies et ripisylves) ont engendré une banalisation de ces paysages, rendant d'autant plus nécessaire à l'avenir un traitement de qualité des interfaces espace bâti/espace naturel.

2. Milieux naturels, biodiversité et fonctionnement écologique

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.

Rappel des objectifs de protection

Aux niveaux international et européen

Un certain nombre de conventions internationales ont vu le jour dans les années 1970 afin de préserver les milieux naturels et la biodiversité (la Convention de Ramsar de 1971 relative aux zones humides d'importance internationale ; la Convention de Berne de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe ; la Convention de Bonn de 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage).

La Convention mondiale sur la diversité biologique, reconnaissant le monde du vivant comme fondement du développement durable, a été adoptée en 1992 à la conférence de Rio. L'urgence de la situation a été rappelée en 2002 au sommet de Johannesburg en fixant l'objectif d'ici 2010 d'une réduction significative du rythme de la perte de biodiversité.

La Directive européenne concernant la conservation des oiseaux sauvages du 2 avril 1979, dite Directive Oiseaux, et celle concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages du 21 mai 1992, dite Directive Habitat, ont conduit à la mise en œuvre du réseau de sites Natura 2000.

Au niveau national

La loi relative à la protection de la nature du 10 juillet 1976 a introduit le principe selon lequel « la protection des espaces naturels et des paysages, la préservation des espèces animales et végétales, le maintien des

Rappel des objectifs de protection (suite)

équilibres biologiques auxquels ils participent et la protection des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation qui les menacent sont d'intérêt général ».

Cette loi a instauré l'élaboration de listes d'espèces protégées ainsi qu'un certain nombre d'outils réglementaires (réserve naturelle) ou de connaissance (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique dit "inventaire ZNIEFF").

La loi n° 99-533 du 25 juin 1999 d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire a instauré le schéma de service collectif des espaces naturels et ruraux, auquel l'Alsace a apporté sa contribution. La loi d'orientation forestière n° 2001-602 du 9 juillet 2001 affirme parmi ses objectifs celui de la gestion durable et de la plurifonctionnalité de l'espace forestier.

La loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains a introduit le principe de développement durable dans les documents d'urbanisme. Elle a posé les principes d'équilibre entre un développement urbain maîtrisé et, notamment, la protection des espaces naturels et des paysages et la préservation des écosystèmes.

La loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques vise à reconquérir la qualité des eaux et atteindre en 2015 les objectifs de bon état écologique fixés par la Directive Cadre Européenne (DCE) du 22 décembre 2000 transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004.

La France a adopté en 2004 sa stratégie nationale pour la préservation de la biodiversité, ayant pour finalité globale de stopper la perte de biodiversité d'ici 2010, comme s'y sont engagés tous les pays de l'Union Européenne. La nouvelle stratégie nationale 2011-2020 a pour ambition de préserver et restaurer, renforcer et valoriser la biodiversité, en assurer l'usage durable et équitable et réussir pour cela l'implication de tous et de tous les secteurs d'activités. Elle a notamment pour objectif de construire une infrastructure écologique incluant un réseau cohérent d'espaces protégés.

L'article 23 de la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (Grenelle I) intègre une stratégie nationale de création d'aires protégées (SCAP) identifiant les lacunes du réseau actuel afin de placer sous protection forte, d'ici dix ans, 2 % au moins du territoire terrestre métropolitain. Cette stratégie s'articule avec le Plan national d'actions en faveur des zones humides ainsi qu'avec la mise en œuvre de la Trame verte et bleue (TVB), autre mesure phare du Grenelle de l'environnement qui vise à identifier ou à restaurer d'ici 2012, un réseau écologique, cohérent et fonctionnel sur le territoire. Sa cartographie est intégrée dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

Au niveau local

La Région Alsace a élaboré un document cadre en vue de la conservation-gestion- reconstitution d'un réseau écologique en plaine d'Alsace. L'objectif principal de cette trame verte régionale est de préserver les zones les plus riches et de rétablir les continuités écologiques pour garantir le bon fonctionnement du réseau. Un programme pluriannuel permet le financement d'actions locales. Le SRCE, arrêté le 22 décembre 2014, s'appuie en Alsace sur la trame verte régionale.

Les Orientations Régionales Forestières (ORF) approuvées le 25 août 1999 fixent un objectif de préservation du foncier forestier en plaine et les Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats (ORGFH) dressent un état des lieux local et dégagent les axes d'une politique régionale en matière de gestion, de maîtrise et de sensibilisation autour de la faune sauvage patrimoniale.

En parallèle de sa politique Espaces naturels sensibles, le Département mène une politique volontariste pour les cours d'eau avec notamment des programmes de développement de bandes herbeuses et de gestion des ripisylves des bords des cours d'eau.

Le SDAGE Rhin-Meuse, approuvé le 30 novembre 2015, énonce des principes en matière de préservation des zones humides, hiérarchisés en fonction de leur intérêt biologique.

Le SCoT de la BRN affiche des orientations en matière de préservation et protection des espaces naturels et décline à son échelle la trame verte régionale.

==> Préserver la biodiversité et la vitalité des milieux naturels par le maintien de leurs conditions de fonctionnement est l'objectif majeur qui se dégage de ces politiques.

2.1. Milieux naturels

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 ;
- en tant 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.

2.1.1. Description des milieux

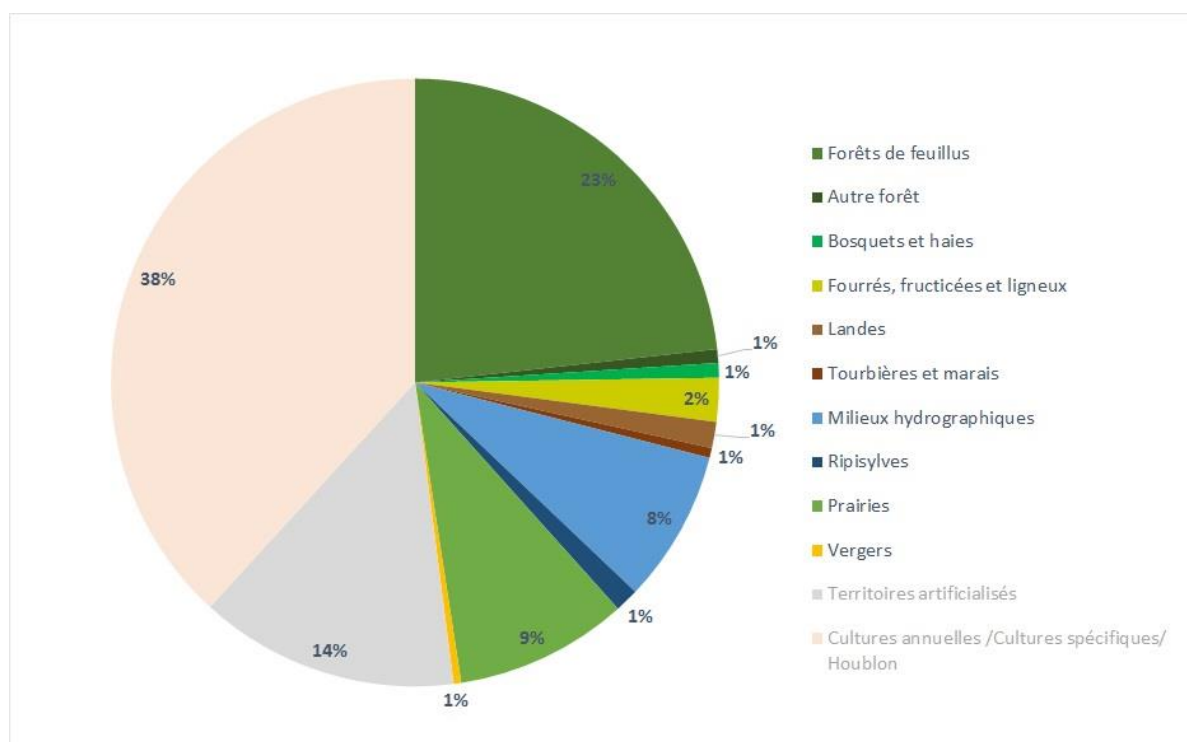
La bande rhénane offre un paysage imbriqué, compartimenté par de nombreuses haies et bosquets. Ce patchwork forme en fait une mosaïque de milieux naturels diversifiés composés de boisements alluviaux, de prairies, de clairières cultivées.

Compte tenu de l'absence de relief, de nombreux affleurements d'eau, boisés ou non, jalonnent le territoire, apportant des ambiances intimes humides. Les cours d'eau sont souvent bordés d'une ripisylve épaisse.

Les prairies humides sont nombreuses, principalement concentrées dans la partie Nord du territoire, près de la forêt de Haguenau ou du Rhin et ses affluents.

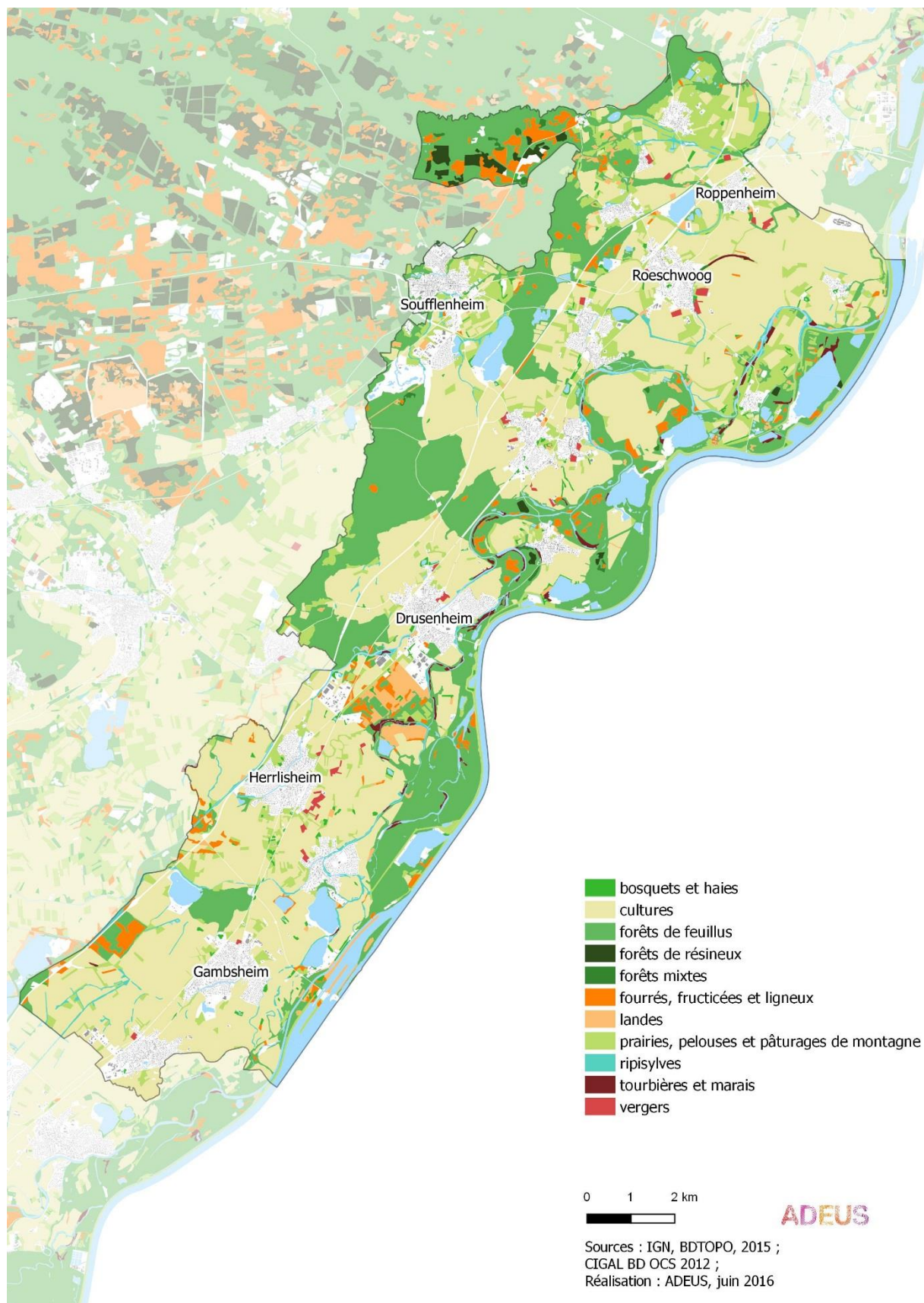
Les vergers sont encore présents autour de plusieurs villages mais sont en constante régression, bien qu'ils ne représentent qu'environ 1 % du territoire, ils apportent une richesse pour la biodiversité (nourrissage, lieu de vie, habitat).

Figure 15 : Diagramme de répartition des milieux naturels dans le Pays Rhénan



Source : BD_OCS

Carte 23 : Occupation du sol du Pays Rhénan



▪ Les milieux forestiers

La présence des boisements est étroitement liée à l'eau. Ainsi, deux ensembles boisés liés à l'eau se distinguent nettement : le premier le long du Rhin avec les forêts rhénanes, le second se dessinant autour des rivières.

Les abords du Rhin présentent un cortège arboré quasi continu, avec encore de nombreux résidus de grands massifs boisés (forêt d'Offendorf....) que l'on retrouve également sur la rive allemande.

Au Nord-Ouest du territoire, s'étend la forêt de Haguenau.

▪ Les milieux prairiaux

Ils représentent environ 9 % du territoire intercommunal et sont principalement composés de types mésophyles à hygrophyles.

▪ 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.

Le SDAGE demande la stricte préservation de des zones humides dites «remarquables» (carte 24). Cette classification scientifique se base sur la diversité et la rareté des habitats et des espèces, sur l'intérêt biogéographique des espèces et des habitats, sur le degré de naturalité, de conservation et de représentativité du milieu, et enfin sur la contiguïté avec des espaces remarquables. En pratique, ceci conduit à refuser tout projet d'urbanisation d'implantation dans ces zones, sauf exceptions en application des dispositions dudit SDAGE.

Parmi les zones humides présentes en plaine d'Alsace, les zones humides remarquables ont été recensées dans le cadre d'un inventaire réalisé en 1995 sous la maîtrise d'ouvrage du Conseil Départemental. Elles sont constituées d'un ensemble écologiquement cohérent et sont présentes dans le territoire (11), à savoir :

- « Rossmoerder » à Drusenheim et Offendorf (ZH67-166) ;
- « Muehlrein » à Offendorf, Herrlisheim, Drusenheim et Dalhunden (ZH67-164) ;
- « Basse Moder » à Dalhunden, Sessenheim, Auenheim, Fort-Louis, Roeschwoog, Neuhaeusel, Rountzenheim et Roppenheim (ZH67-163) ;
- « Bois de Soufflenheim » à Soufflenheim (ZU67-099) ;
- « Hundsau » à Soufflenheim (ZH67-098) ;

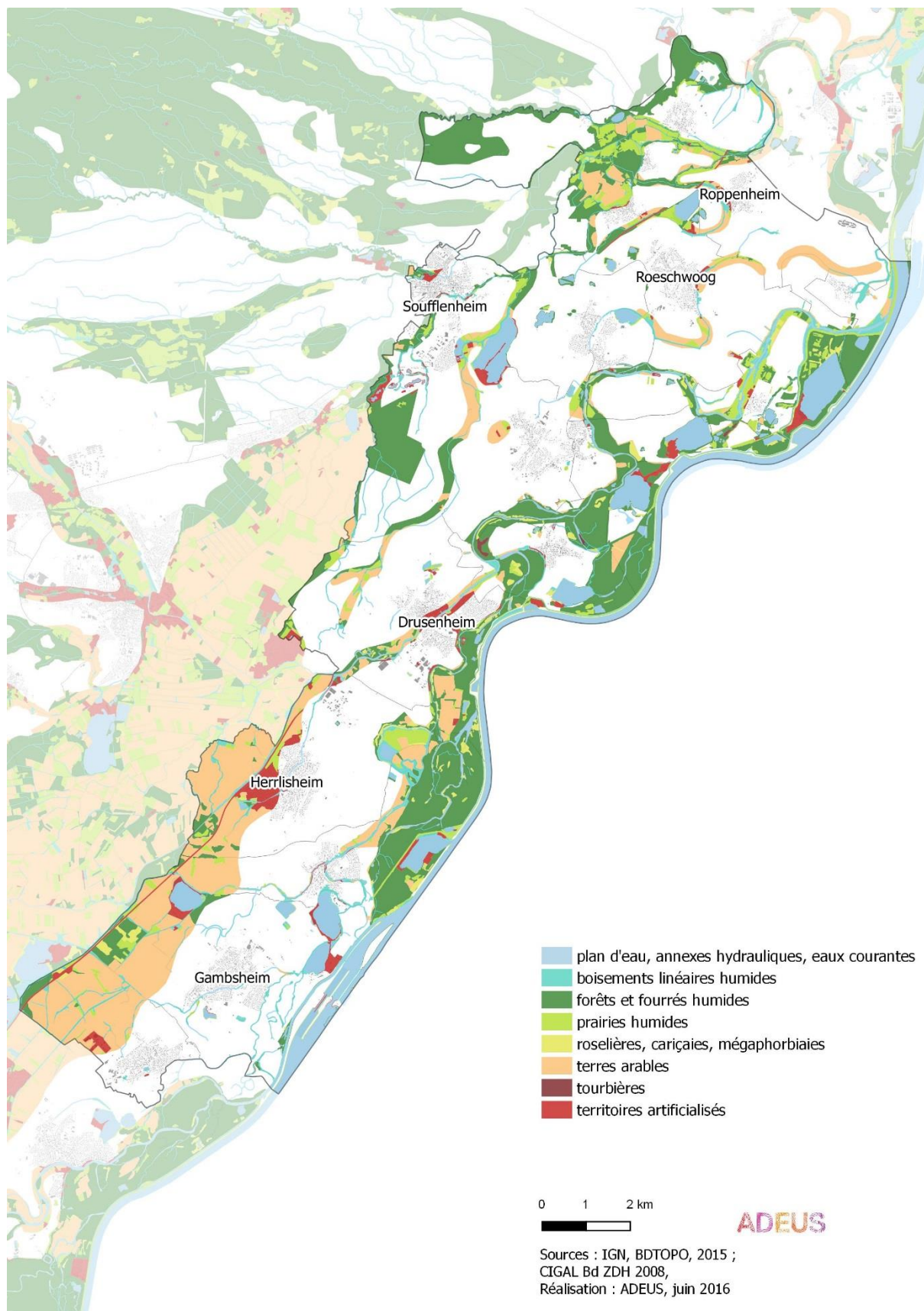
- « Kreisleren » à Sessenheim (ZH67-097) ;
- « Bilz » à Roeschwoog et Roppenheim (ZH67-095) ;
- « Ried de Hoerd à Weyersheim » à Gamsheim et Offendorf (ZH67-101) ;
- « Ried de Forstfeld » à Leutenheim, Kauffenheim et Forstfeld (ZH67-096) ;
- « Donau » à Leutenheim (ZH67-031) ;
- « Eichelgarten » à Forstfeld (ZH67-032) ;
- « Inselgrund » à Fort-Louis et Neuhaeusel (ZH67-162).

Les zones à dominantes humides répertoriées par la Région Alsace en 2008 par l'interprétation d'images aériennes et satellitaires (carte 25).

Carte 24 : Localisation des zones humides remarquables dans le territoire intercommunal



Carte 25 : Localisation des zones à dominante humide du territoire intercommunal



2.1.2. Inventaires et mesures de gestion

Situé au carrefour de plusieurs entités géographiques entre massif forestier, bande rhénane et drainé par un réseau hydrographique dense, le territoire communautaire 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.

■ Zonages 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 Etat membre. Ces zones abritent les habitats d'espèces jugés prioritaires à l'échelle de l'Union Européenne. Dans ces zones, les Etats 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.

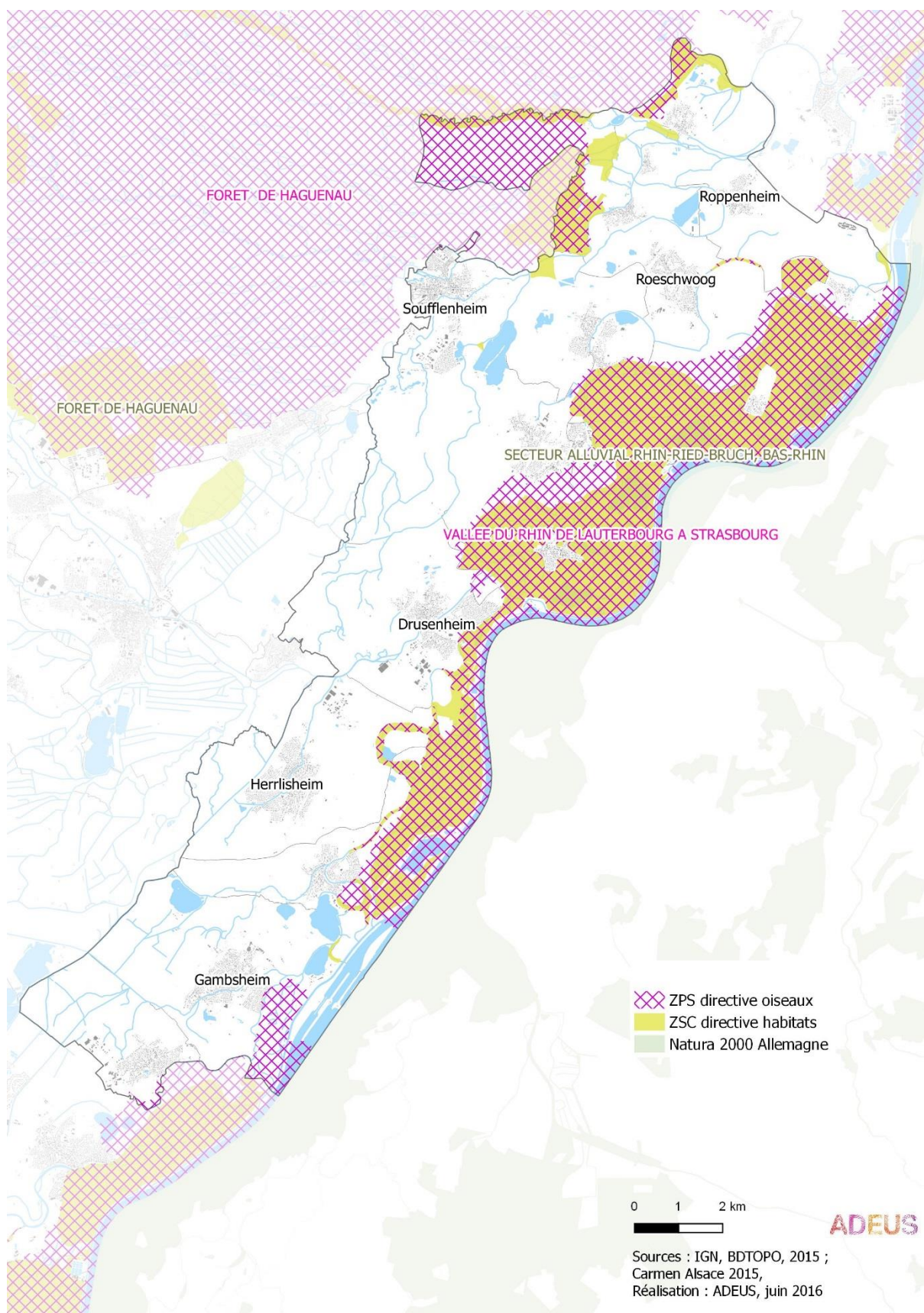
Le territoire communautaire est concerné dans ses parties Nord et Ouest par quatre sites Natura 2000 (voir carte 23), à savoir :

- la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) n° FR4201798 « Massif forestier de Haguenau » au titre de la Directive Habitat qui regroupe plusieurs secteurs dans le massif forestier de Haguenau et au sein même de la clairière, abritant une grande diversité de milieux (forêts, prairies, tourbières, marais, cours d'eau, pelouses sèches, steppes, dunes sableuses continentales...); le territoire communautaire est concerné dans sa partie Nord (Forstfeld, Kauffenheim, Leutenheim, Rountzenheim, Soufflenheim et Sessenheim) par les entités « Forstfeld », « Leutenheim », « Leutenheim prairies » et « Sessenheim » regroupant forêt, milieux ouverts et milieux humides ;
- la Zone de Protection Spéciale (ZPS) n° FR4211790 « Forêt de Haguenau » au titre de la Directive Oiseaux qui recouvre en quasi-intégralité le massif forestier Nord de Haguenau et concerne une partie des bans communaux de Forstfeld, de Leutenheim et de Soufflenheim. Cette zone est dite d'intérêt communautaire pour les oiseaux en raison de l'abondance et de la rareté des oiseaux qui sont présents dans le massif. Le site Natura 2000 « Forêt de Haguenau » héberge en effet 11 espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt communautaire, dont de bonnes populations de Pics (Pics mar, noir et cendré), 19 espèces protégées au niveau national, ainsi que 3 espèces très localisées en Alsace : le Gobe-mouche à collier inféodé aux vieilles chênaies, l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe, des espèces caractéristiques des milieux ouverts et secs ;
- la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) n° FR4201797 « Secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin » au titre de la Directive Habitat qui regroupe plusieurs secteurs dans la plaine d'Alsace, abritant une grande diversité de milieux (forêts, prairies, marais, cours d'eau, pelouses sèches, steppes...); le territoire communautaire est concerné dans sa partie Ouest (Auenheim,

Dalhunden, Drusenheim, Fort-Louis, Herrlisheim, Neuhaeusel, Roppenheim, Rountzenheim, Roeschwoog, Sessenheim et Stattmatten) par l'entité allant d'Offendorf à Roppenheim, regroupant forêt, milieux ouverts et milieux humides ;

- la Zone de Protection Spéciale (ZPS) n° FR4211811 « Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg » au titre de la Directive Oiseaux qui recouvre une grande partie de la plaine alluviale proche du Rhin et concerne en trois entités, une partie des bans communaux de Dalhunden, d'Auenheim, de Fort-Louis, de Gamsheim, d'Herrlisheim, de Kilstett, de Neuhaeusel, d'Offendorf, de Roppenheim, de Rountzenheim, de Roeschwoog, de Sessenheim et de Stattmatten. Cette zone est dite d'intérêt communautaire pour les oiseaux en raison de l'abondance et de la rareté des oiseaux qui y sont présents (en migration ou nidification). Le site Natura 2000 « Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg » se confond quasiment dans ses limites avec le site « Secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin », le secteur 1 héberge en effet 13 espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt communautaire sur les 19 présents dans l'ensemble du site, dont la Sterne pierre-garin, la Pie-grièche écorcheur inféodées aux milieux ouverts.

Carte 26 : Sites Natura 2000 présents sur le territoire de la CdC du Pays Rhénan



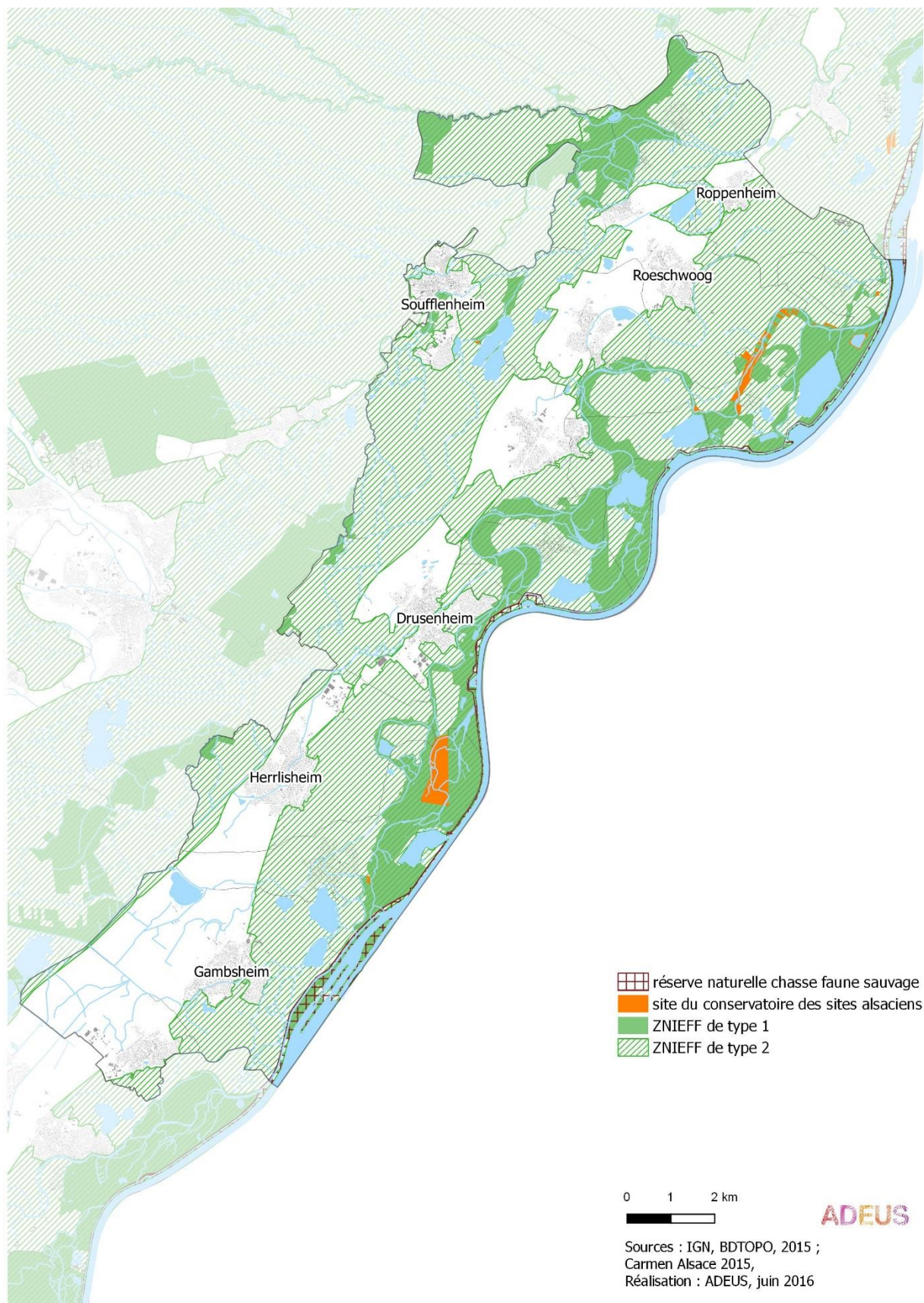
■ Inventaires au titre des milieux naturels d'intérêt écologique

Les Zones d'Intérêt Ecologique 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 (carte 27) ; sont recensées les ZNIEFF suivantes :

- en limite Est du territoire communautaire, la ZNIEFF II n° 420014522 « Ancien lit majeur du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg » à Kilstett, Gamsheim, Offendorf, Herrlisheim, Drusenheim, Dalhunden, Stattmatten, Auenheim, Rountzenheim, Sessenheim, Roeschwoog, Roppenheim, Fort-Louis et Neuhaeusel ;
- en limite Ouest du territoire communautaire, la ZNIEFF II n° 420030289 « Ried Nord » à Kilstett, Gamsheim, Offendorf, Herrlisheim, Drusenheim, Soufflenheim, Sessenheim, Rountzenheim, Leutenheim, Kauffenheim, Roppenheim et Forstfeld ;
- sur la frange Ouest, la ZNIEFF II n°420007059 « Massif forestier de Haguenau et ensemble de landes et prairies en lisière » à Forstfeld, Leutenheim et Soufflenheim ;
- la ZNIEFF I n°420007042 « Lits du Rhin à Gamsheim » à Gamsheim ;
- la ZNIEFF I n°420007033 « Forêts rhénanes de Offendorf à Neuhaeusel et cours inférieur de la Moder » à Offendorf, Herrlisheim, Drusenheim, Dalhunden, Sessenheim, Stattmatten, Auenheim, Fort-Louis, Roeschwoog, Neuhaeusel et Roppenheim ;
- la ZNIEFF I n°420030152 « Ried du Riedbaechel à Oberhoffen-sur-Moder » à Drusenheim et Soufflenheim ;
- la ZNIEFF I n°420030061 « Ried du Landgraben à Soufflenheim » à Soufflenheim, Rountzenheim et Sessenheim ;
- la ZNIEFF I n°420007034 « Roselière de Roeschwoog » à Roeschwoog et Roppenheim ;
- la ZNIEFF I n°420030460 « Forêts et prairies humides du Grossmatt à Leutenheim, Kauffenheim et Soufflenheim » ;
- la ZNIEFF I n°420007055 « Aulnaie de Forstfeld » ;
- la ZNIEFF I n°420007053 « Ancienne sablière de Koenigsbruck » à Leutenheim ;
- la ZNIEFF I n°420030277 « Etangs tourbeux et boisements humides en forêt domaniale de Koenigsbruck » à Leutenheim
- la ZNIEFF I n°420007054 « Zones humides du Brunwald et cours de la Sauer et de l'Halbmuehlbach en forêt de Haguenau » à Leutenheim.

Carte 27 : Les milieux en gestion dans le territoire de la CdC du Pays Rhéna



▪ Réserve naturelle 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 créée en 1993, par arrêté préfectoral, pour la partie Nord de Strasbourg.

▪ Le 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 333 sites en maîtrise foncière ou d'usage, représentant 2466 ha de milieux naturels sauvegardés, entretenus et suivis au plan scientifique.

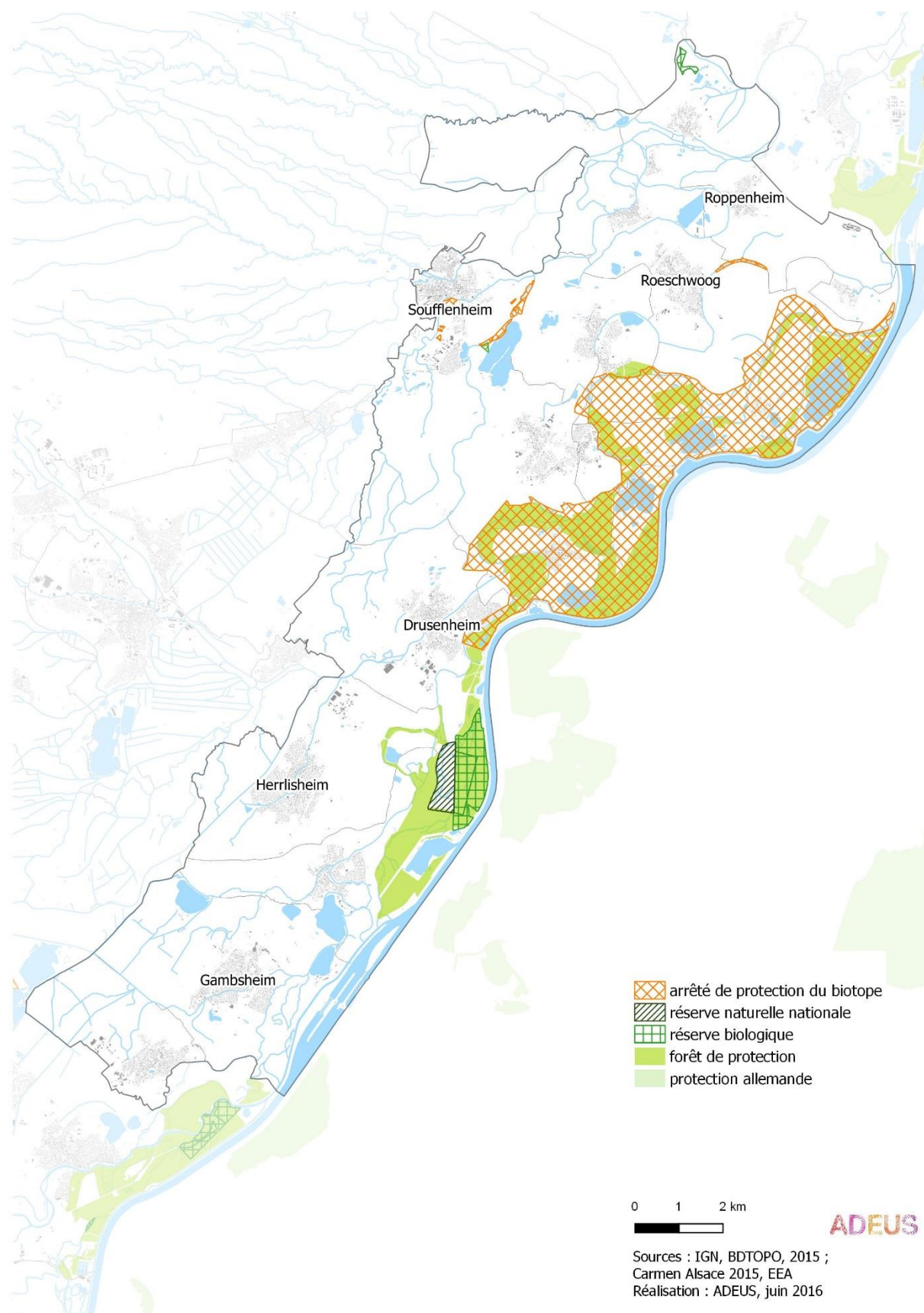
▪ APPB

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'Etat sous la responsabilité du préfet. Les inventaires scientifiques servent de base à la définition des projets.

On trouve quatre APPB dans le territoire intercommunal, à savoir :

- le « Cours inférieur de la Moder », avec l'arrêté du 31 mars 1988, concernant les communes de Drusenheim, Dalhunden, Sessenheim, Stattmatten, Auenheim, Roeschwoog, Fort-Louis et Neuhaeusel, pour le réseau hydrographique de la Moder (cours principal, affluents et roselières) ;
- le « Landgraben et ses proches alentours », avec l'arrêté du 3 août 2006, dans les communes de Soufflenheim et Rountzenheim, pour la protection de la Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), la Violette à feuilles de pêcher (*Viola persicifolia*), l'Euphorbe des marais (*Euphorbia palustris*), la Véronique à longues feuilles (*Veronica longifolia*), l'Oeillet superbe (*Dianthus superbus*) et la *Siphonophanes grubii* (crustacé) ;
- les « Prairies à Œillets superbes de Soufflenheim », avec l'arrêté du 3 août 2006, à Soufflenheim, pour la protection des prairies humides et de l'Oeillet superbe (*Dianthus superbus*) ;
- la « Roselière de Roeschwoog-Roppenheim », créée le 30 juillet 1993, sur les bans communaux de Roeschwoog et Roppenheim, pour protéger ce milieu humide remarquable.

Carte 28 : Espaces de protection du milieu naturel



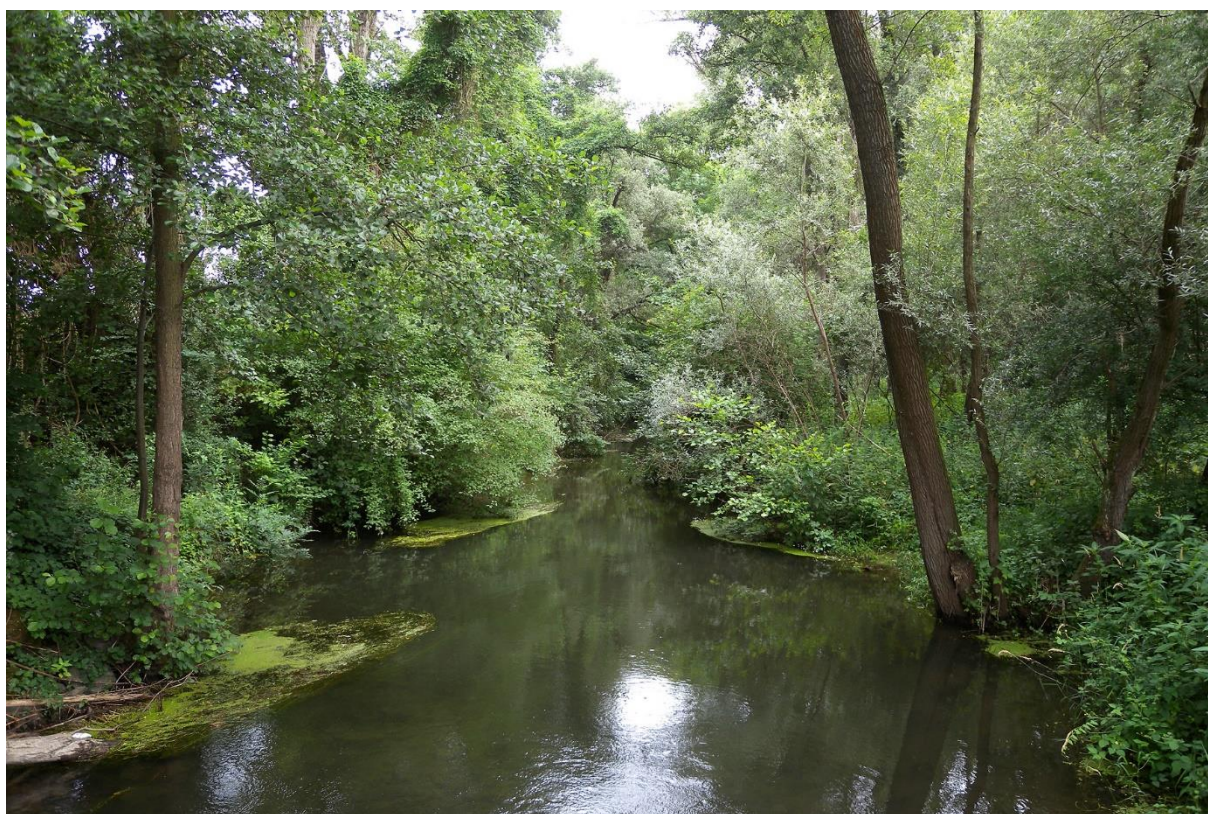
▪ Réserve Naturelle Nationale

Une Réserve Naturelle Nationale (RNN) 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.

Une RNN est présente dans le territoire, à savoir :

- la réserve naturelle de la « forêt d'Offendorf », protège 60 hectares de forêt alluviale, pour les inules britanniques, les violettes élevées, les euphorbes palustres, les séneçons des marais, de nombreuses espèces de papillons (Sylvain azuré, Grand Mars changeant, Carte géographique, Machaon, Aurore, Citron, etc...) et des amphibiens (les grenouilles agile, verte et rousse, les tritons crêté, alpestre ou ponctué).

Photographie 8 : La forêt d'Offendorf classée Réserve Naturelle Nationale



▪ 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, trois réserves biologiques sont présentes, à savoir :

- la réserve biologique dirigée de l' « Aulnaie de Forstfeld » à Forstfeld ;
- la réserve biologique dirigée du « Rossmoerder » à Offendorf ;
- la réserve biologique intégrale du « Rossmoerder » à Offendorf.

Photographie 9 : La réserve biologique du Rossmoerder à Offendorf



▪ 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.

Les communes d'Auenheim, de Sessenheim, de Stattmatten, de Dalhunden, de Neuhaeusel, de Drusenheim, d'Herrlisheim, de Fort-Louis et d'Offendorf sont concernées par ce classement.

2.1.3. Des habitats remarquables et variés

Comme en témoignent les inventaires d'échelle régionale à européenne précités, le territoire communautaire présente des caractéristiques écologiques particulières en raison de la présence du

Ried en proximité et contrebas du massif forestier de Haguenau, qui offre une diversité de conditions pédologiques favorables à des habitats principalement humides.

Les habitats remarquables relevés sur la commune lors de ces inventaires et de l'étude naturaliste menée en 2016-2017 dans le cadre de l'élaboration du PLUi sur les secteurs de développement potentiels peuvent être regroupés en deux grands types de milieux : les boisements et les zones humides.

■ Milieux forestiers et boisements

La forêt de Haguenau, 6^{ème} forêt de France par sa taille et caractérisée par un type nordique (forêt mixte de feuillus et résineux naturels de l'Europe moyenne), borde à l'Ouest du territoire les communes de Soufflenheim, Auenheim, Rountzenheim, Leutenheim, Kauffenheim et Forstfeld. La forêt constitue un habitat important pour la faune indigène qui trouve des espaces libres dans les prairies proches et les landes des secteurs de lisières, lieux d'alimentation pour de nombreuses espèces.

Le Ried a aussi ses espaces boisés :

- les massifs boisés de Koenigsbruck, de Leutenheim, de Soufflenheim et de Drusenheim, de Gamsheim, situés en périphérie Ouest du territoire communautaire et qui lui procurent des secteurs de lisières forestières, milieux particulièrement riches d'un point de vue paysager mais aussi dans le fonctionnement écologique du secteur ;
- un beau massif de feuillus aux sous-bois denses, dont les caractéristiques sont celles des forêts humides et inventorié en partie en ZNIEFF, Réserve Biologique, APPB, Natura 2000 Habitat et Oiseaux, et zone humide remarquable se développe à l'Est du territoire, le long de la bande rhénane (reliquat de ripisylve du Rhin), entre Gamsheim et Neuhaeusel ;
- les ripisylves des cours d'eau (Moder, fossés...) et des anciens bras du Rhin ;
- de petits boisements (haies, bosquets).

A noter également, des reliquats de prés vergers présentant un grand intérêt en matière de patrimoine naturel car abritant ou nourrissant potentiellement des espèces remarquables (Barbot, Lucane cerf-volant, chiroptères, Pie grièche écorcheur...). Ils sont présents à proximité des habitations dans la majorité des communes du territoire.

■ Les zones humides

Les zones humides ont clairement été identifiées depuis des décennies comme des zones naturelles d'intérêt majeur en tant qu'éléments centraux de l'équilibre hydrologique des bassins versants (autoépuration, filtration des eaux de ruissellement, régulation des crues...) et lieux de vie uniques pour de nombreuses espèces animales et végétales qui y accomplissent tout ou une partie de leur cycle de vie.

L'article L 211-1 du Code de l'environnement donne la définition d'une zone humide : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Dès lors que l'un des critères végétation ou sol caractéristique est rempli, le milieu est considéré comme zone humide. Ces critères de définition ont été précisément définis par des arrêtés ministériels datant de 2008-2009.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin-Meuse de 2015 reprend les enjeux définis par le code de l'environnement en matière de zones humides et fixe des objectifs hiérarchisés de préservation selon le type de zones humides :

- préservation stricte des zones humides remarquables qui abritent une biodiversité exceptionnelle (elles correspondent aux zones humides répertoriées dans l'inventaire des Zones Humides Remarquables du Bas-Rhin) ;
- forte préservation des zones humides ordinaires présentant encore un état et un fonctionnement biologique préservés à minima (limitation/ compensation des impacts) ;
- préservation des fonctionnalités hydrauliques des autres zones humides ordinaires.

Il n'existe à ce jour, sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan, aucun inventaire exhaustif des zones humides au titre des critères de définition des arrêtés ministériels de 2008-2009, il est cependant prévu la production d'un tel atlas en lien avec la compétence GEMAPI. Le territoire dispose toutefois, outre l'inventaire des Zones humides remarquables du Bas-Rhin en cours d'actualisation, d'une base de données régionale d'alerte sur les « Zones à dominante humide », réalisée à partir de photo-interprétation et données pédologiques par le partenariat CIGAL.

Une grande part du territoire communautaire (plus de 40 %), en lien avec sa qualité de Ried, est ainsi référencée dans la base de données régionale comme « zone à dominante humide ». La typologie d'occupation du sol permet par ailleurs d'alerter sur l'intérêt biologique potentiel de certains secteurs, les forêts, boisements, tourbières, roselières et prairies humides ayant un potentiel de biodiversité beaucoup plus important que les terres arables.

Les prospections menées dans le cadre de l'étude naturaliste portant sur l'analyse des enjeux écologiques de secteurs potentiels de développement ont notamment déjà confirmé la présence de zones humides présentant des habitats biologiques d'intérêt communautaire dans le secteur du Ried à proximité des zones urbaines (à compléter Etudes naturalistes).

Ces zones humides jouent notamment un rôle important en tant que milieux d'accueil de l'avifaune paludicole et d'espèces entomologiques patrimoniales, voire en tant qu'habitat potentiel d'espèces de papillons protégées aux niveaux national et européen lorsque leur plante hôte (Grande Sanguisorbe) est présente, ainsi que sites potentiels de reproduction des batraciens.

2.2. Biodiversité

En lien avec la présence d'habitats diversifiés et inventoriés au titre de leur intérêt écologique, le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan présente une richesse en matière d'espèces patrimoniales.

2.2.1. Des espèces végétales et animales remarquables¹⁵

Une espèce protégée est une espèce dont une directive européenne ou un arrêté de protection (national, régional ou préfectoral) interdit la destruction des spécimens et parfois des habitats de reproduction, de repos et/ou d'hivernage.

¹⁵ Cf. Liste des espèces en Annexe

Une espèce patrimoniale est une espèce rare et/ou menacée à l'échelle d'un territoire (monde, France ou région), mise en évidence, entre autres par les listes rouges. Ce statut n'est pas une contrainte légale.

La désignation d'espèce remarquable regroupe les deux définitions précédentes.

■ La flore

Selon les données du Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN), environ 50 espèces patrimoniales ont été relevées entre 1950 et 2014 sur le territoire intercommunal dont 30 espèces protégées au niveau national ou régional.

Ont été observées sur le territoire de la Communauté de Communes, l'Œillet superbe (*Dianthus superbus*) caractéristique des rieds, des plantes de milieux humides (*Huperzia selago*, *Carex buxbaumii*, *Teucrium scordium*, *Cladium mariscus*, *Helosciadium repens*) et du Perce-neige (rare ou subspontanée).

Sur les 244 espèces végétales protégées en Alsace, 25 ont été citées sur le territoire entre 1775 et 2010 et seulement 9 entre 1990 et 2010. On relève notamment la présence d'orchidées (*Orchis brûlé*, *Orchis militaire*, *Orchis des marais* et *Orcjis incarnat*) et du Millefeuille aquatique (*Hottonia palustris*) inféodés aux prairies humides et marais.



Photographie 10 : Œillet Superbe, plante protégée caractéristique des rieds (Photo L. MEYER, OTE Ingénierie)

■ La faune

Patrimoine ornithologique

Selon le Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN), plus de 100 espèces d'oiseaux ont été observées sur le territoire intercommunal sur la période 1950-2014, dont environ 60 espèces patrimoniales. Ce patrimoine ornithologique est à mettre en lien avec la diversité de milieux, la qualité de ried d'une grande partie du territoire et la proximité du massif forestier de Haguenau classé en zone d'intérêt communautaire pour les oiseaux.

Parmi les oiseaux nicheurs sur le territoire, 38 espèces sont qualifiées de patrimoniales à l'échelle de l'Alsace. Certaines espèces (Choucas des tours, Cigogne blanche, Effraie des clochers et Hirondelle rustique) nichent en ville ou dans des bâtiments et se nourrissent en milieux ouverts. Les prairies sont également fréquentées pour la reproduction et l'alimentation par l'Alouette des champs, le Courlis cendré ou le Vanneau huppé. Les milieux semi-ouverts (milieux arbustifs et arborescents) sont quant à eux fréquentés par le Bruant jaune et la Pie-grièche écorcheur.

D'autres espèces sont inféodées au milieu forestier (Pics cendré, mar, épeichette et noir, Mésange noire, Faucon hobereau) et lisières (Engoulevent d'Europe, Verdier d'Europe), aux milieux ouverts à semi-ouverts pour la Grive musicienne, la Pie-grièche écorcheur, la Pie-grièche grise, la Pie bavarde, la Buse variable, ou aux milieux aquatiques pour le Butor étoilé, la Marouette ponctuée, la Sterne pierre-

garin, le Martin pêcheur d'Europe, la Barge à queue noire, le Fuligule miloin, le Fuligule morillon et le Bruant des roseaux, pour en citer quelques-uns.

Patrimoine mammalogique

Le territoire communautaire se caractérise aussi par la présence potentielle d'espèces de chiroptères protégées aux niveaux national et européen qui ont donné lieu à la désignation de la zone Natura 2000 du massif forestier de Haguenau. Selon le Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN), le Vespertilion à oreilles échancrées, le Grand Murin, les Murins de Brandt, de Daubenton et à moustache, les Noctules de Leisler et commune et les Pipistrelles commune, de Kuhl, de Nathusius et pygmée, onze espèces de chauve-souris considérées comme patrimoniales ont été observées. Ces espèces, dites anthropophiles, hivernent et se reproduisent dans les combles des bâtiments et s'alimentent dans les parcs, jardins et forêts des environs.

Concernant les autres mammifères, cinq espèces, protégées en France, ont été observé sur le territoire (le Hérisson d'Europe, le Castor d'Europe, le Chat sauvage, la Martre des pins et le Muscardin), ainsi que des espèces plus communes telles que le Chevreuil européen, le renard roux et la taupe dans les prairies, champs et forêts ; le ragondin et le rat musqué dans les milieux aquatiques.

Patrimoine batrachologique et herpétologique

Le territoire se caractérise également par la présence d'un patrimoine batrachologique et herpétologique d'une grande diversité avec 12 espèces de batraciens et de reptiles protégées au niveau national, voire européen, observées ces dix dernières années, telles que le Pélobate brun, les Grenouilles des champs, agile, commune et de Lessona, la Rainette verte, la Coronelle lisse, le Sonneur à ventre jaune, le Triton crêté et les Lézards des souches et des murailles.

Le cycle vital des batraciens est partagé entre le milieu terrestre et le milieu aquatique. Ils dépendent de trois entités principales : les forêts, site d'hivernage des populations, les milieux aquatiques (mares, étangs, zones humides), permettant la reproduction, et des agrosystèmes d'herbage et de culture, support de leur migration annuelle. Selon les espèces, les batraciens peuvent être fidèles à leur lieu de naissance ou au contraire être nomades et coloniser d'autres endroits (espèces pionnières telles que le Sonneur à ventre jaune). Le maintien de populations stables de batraciens va donc dépendre d'une part, de la qualité des milieux (sites d'hivernage et de reproduction), d'autre part, de la possibilité de flux migratoires entre ces espaces ou entre métapopulations.

Si les milieux forestiers et boisements situés dans et autour du territoire communautaire (massif forestier de Haguenau, bois de Soufflenheim, forêt domaniale de Drusenheim...) tiennent le rôle de réservoir pour la plupart des espèces, les milieux prairiaux, le réseau de fossés, les gravières et autres pièces d'eau ainsi que les lisières présents sur le territoire sont les autres éléments prépondérants qui interviennent dans le fonctionnement démographique des batraciens. Le réseau routier constitue, quant à lui, un obstacle aux migrations printanières où de nombreux individus se font écraser sur les routes.

Les reptiles s'observent, quant à eux, dans des endroits très variés. Les investigations de terrain réalisées en 2016 dans le cadre de l'élaboration du PLUi ont permis de confirmer la présence sur le territoire intercommunal de populations de Lézards des souches et des murailles, protégées aux niveaux national et européen.

Patrimoine entomologique

Les investigations de terrain ponctuelles réalisées en 2016, dans le cadre de l'élaboration du PLUi, n'ont pas permis de mettre en évidence, dans des prairies naturelles du secteur de ried, la présence d'espèces de papillons d'intérêt communautaire protégées au niveau national : l'Azuré des Paluds, l'Azuré de la Sanguisorbe et le Cuivré des marais, pourtant mentionné dans les inventaires du MNHN.

Selon les données de l'association IMAGO, des Azurés de la Sanguisorbe auraient également été observés dans des prairies plus en amont dans la vallée de la Moder.

D'autres espèces patrimoniales d'insectes ont été relevées par les inventaires du Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN), telles que :

- La Leucorrhine à large queue (odonate), le Sympétrum déprimé (odonate), la Gomphe à pattes jaunes (odonate) dans des milieux humides en secteur de ried ;
- le Lucane cerf-volant (coléoptère) et le Barbot (coléoptère) dans des milieux forestiers.

Patrimoine ichtyologique

Selon les inventaires du MNHN, huit espèces de poissons protégées ont été observé sur le territoire intercommunal, à savoir, le Barbeau fluviatile, le Saumon atlantique, la Lamproie marine, la Bouvière, le Chabot, l'Anguille européenne et les Loches de rivière et épineuse.

Les mollusques

D'après les données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), deux espèces de mollusques sont présentes dans la Communauté de Communes du Pays rhénan, la Planorbe naine et le Vertigo des moulins.

2.2.2. Une responsabilité particulière dans la conservation de certaines espèces

Les données naturalistes et les prospections menées en 2012-2013 sur certains secteurs du territoire recensent ainsi un grand nombre d'espèces patrimoniales. La conservation de ces espèces passe par la considération de trois niveaux écologiques : le niveau des espèces, celui des habitats et celui des démographies.

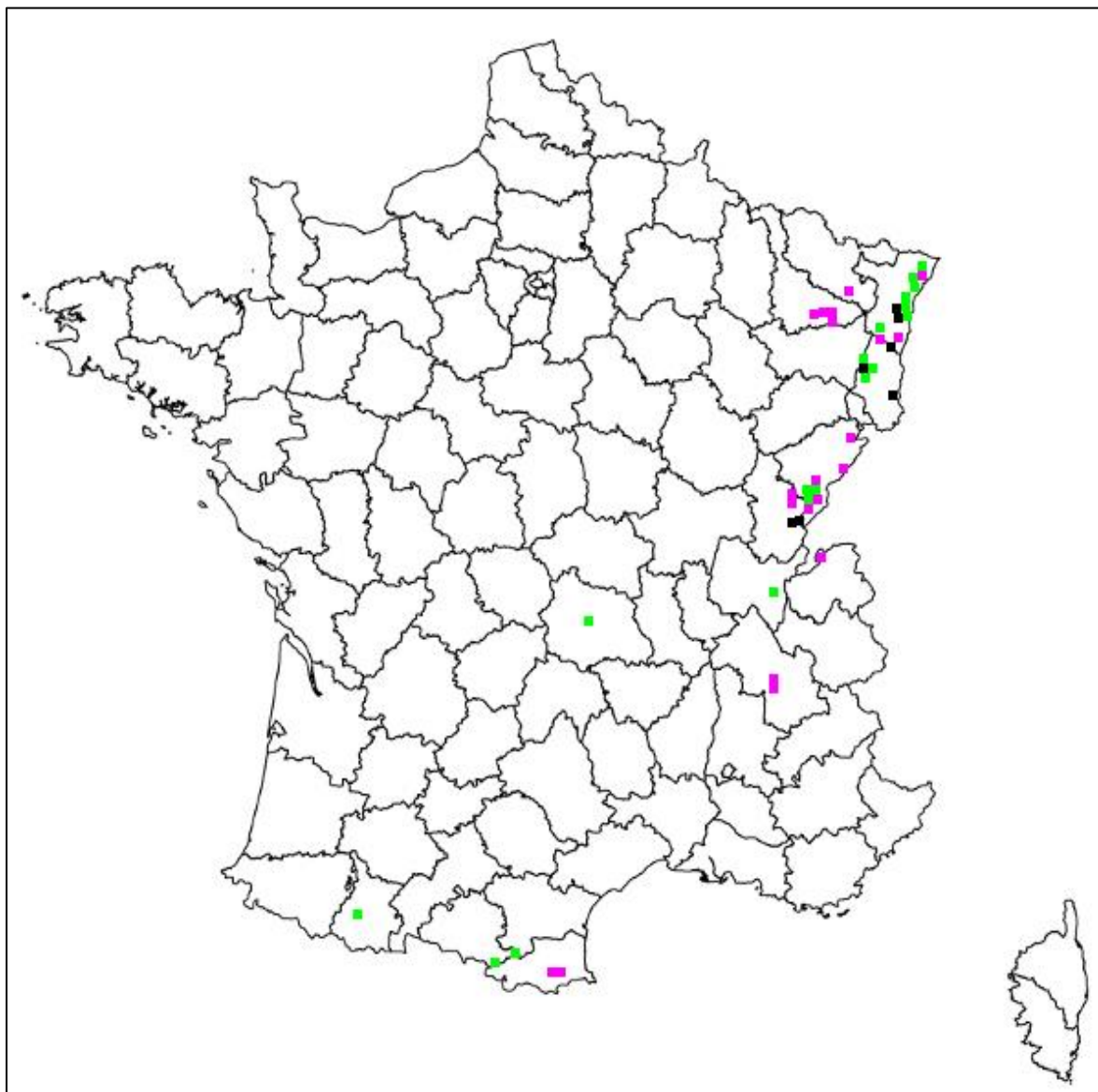
Sur le territoire, la localisation principale de ces espèces remarquables ne se situe pas toujours dans des espaces gérés par des mesures réglementaires (sites Natura 2000 par exemple). Par ailleurs, si certaines des populations d'espèces observées sont finalement assez communes en Alsace (Lézard des souches par exemple), d'autres sont plus rares et pourraient être menacées par le développement urbain.

Au regard de la rareté et de la sensibilité des espèces, il est possible de distinguer des espèces prioritaires qui correspondent à la fraction des espèces remarquables les plus menacées et pour lesquelles le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan a une responsabilité particulière de conservation (part significative de leur répartition française, limite d'aire de répartition).

■ Œillet superbe

L'Œillet superbe (*Dianthus superbus*), plante protégée au niveau national et inscrite sur les listes rouges nationales et régionales, est une espèce emblématique des prairies humides, répartie au niveau national principalement en Alsace. Des populations importantes se rencontrent encore dans le ried Nord. Les investigations de terrain n'ont pas confirmé la présence de populations sur le territoire intercommunal. Par ailleurs, la présence de l'espèce est attestée par la ZNIEFF de type I n°420030061 « Ried du Landgraben à Soufflenheim » à Soufflenheim et Sessenheim.

Carte 29 : Répartition des principales observations de l'Œillet superbe en France

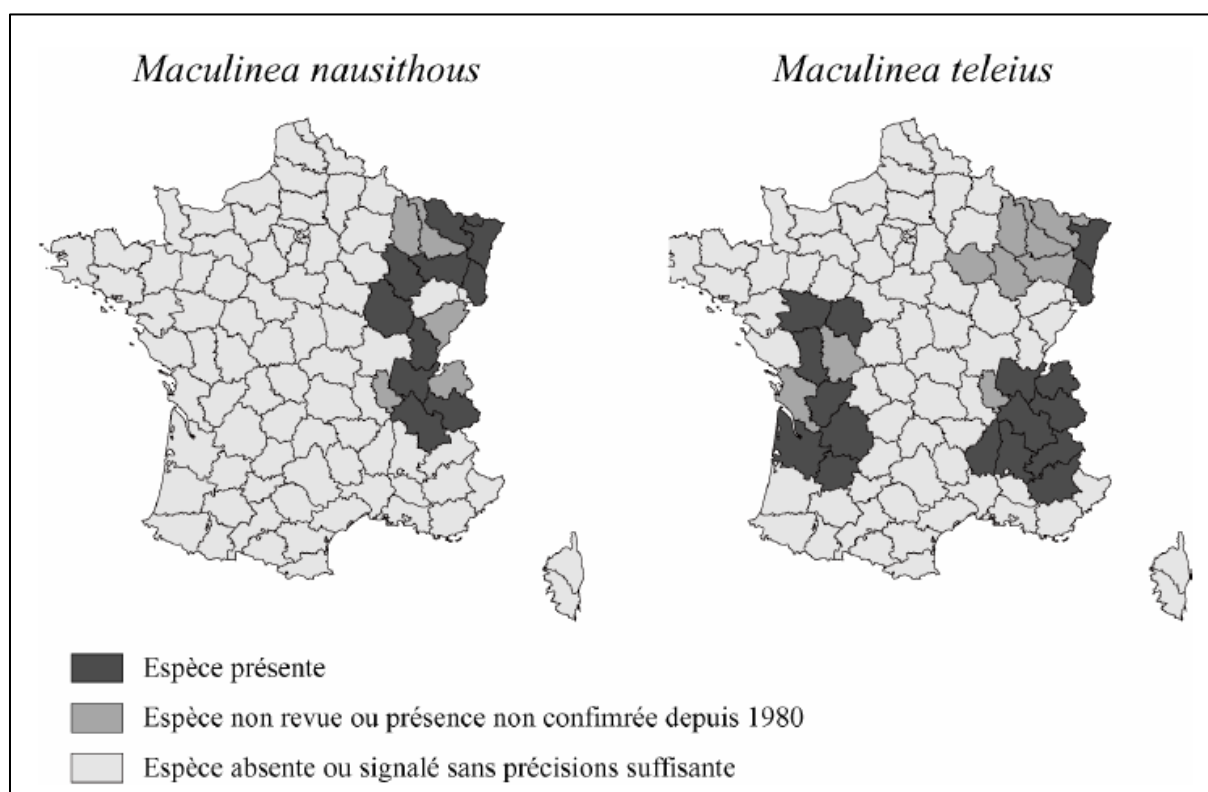


Source : www.tela-botanica.org

■ Azuré de la Sanguisorbe, Azuré des paluds et Cuivré des marais

Les Azurés de la Sanguisorbe (*Maculinea teleius*) et des paluds (*Maculinea nausithous*) sont des papillons inscrits aux annexes II et IV de la Directive européenne Habitat, protégés en France et inscrits sur les listes rouges nationales et régionales. En France, l'Azuré des paluds est cantonné dans l'Est de la France et notamment en Alsace. L'Azuré de la Sanguisorbe n'est présent que sur trois grands foyers : dans le Nord-Est (Alsace, Lorraine), dans le Sud-Est et dans le Sud-Ouest. Les populations sont très souvent localisées et peuvent être relictuelles. Ces deux papillons bénéficient d'un plan national d'action en leur faveur sur la période 2011-2015.

Carte 30 : Répartition française de l'Azuré des paluds et de l'Azuré de la Sanguisorbe



Source : Lafranchie, 2000

Ces espèces évoluent en métapopulations dans les milieux ouverts humides, en général dans les prairies riveraines, les marécages, les tourbières, mais aussi le long des fossés et canaux où existe la plante-hôte exclusive de leur chenille : la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), dont l'inflorescence sert de nourriture aux deux premiers stades de la chenille. Seuls quelques pieds de Sanguisorbe peuvent être suffisants pour maintenir une population à condition qu'un genre particulier de fourmis soit également présent. La chenille est ensuite prise en charge par des « fourmis rouges » (*Myrmica laevinodis* ou *M. scabrinodis*) dont elle devient un parasite (dévoreuse de larves de fourmis).

Le pourtour du massif forestier de Haguenau est un des sites alsaciens de présence de ces espèces. Les investigations de terrain menées dans le cadre du PLUi n'ont pas confirmé la présence de populations d'Azurés à proximité de la zone urbanisée. Par ailleurs, d'autres secteurs de prairies à Sanguisorbe ont été observés dans le Ried et sont susceptibles d'accueillir ces espèces. Les éléments de connaissance

sur ces espèces issus du MNHN, montre la présence de l'Azuré des paluds à Offendorf et le Cuivré des marais, les Azurés des paluds et de la Sanguisorbe à Leutenheim.

Pour ces espèces, la principale menace réside dans la disparition des prairies de fauche mésophiles par évolution des pratiques culturales (mises en culture, dates de fauche défavorables) et baisse du niveau hydrique. En lien avec leur capacité de déplacement assez faible et les besoins d'échanges entre sous-populations, la disponibilité d'une continuité de milieux favorables est déterminante à moyen terme et implique la préservation de connexions au sein de la trame prairiale.

Le Cuivré des marais (*Thermolycaena dispar*) est également inscrit aux annexes II et IV de la Directive européenne Habitat, protégé en France et inscrit sur la liste rouge régionale. Les prairies humides de plaine constituent son milieu de prédilection. On le rencontre aussi le long des fossés inondables, près des hautes herbes du bord des eaux ou encore dans les clairières ensoleillées des bois humides. Sa reproduction nécessite la présence d'Oseilles sauvages (*Rumex*). L'aire de répartition du Cuivré des marais est morcelée depuis la France à l'Est de l'Asie. Les populations françaises connaissent des effectifs faibles et sont souvent isolées génétiquement. Toutefois, grâce à ses capacités de dispersion, le Cuivré des marais est une espèce qui souffre moins de l'isolement des populations à la différence d'autres espèces menacées des zones humides.

■ Grand murin et Vespertilion à oreilles échancrées

A la différence des autres espèces de chiroptères protégées en France observées sur le territoire (Pipistrelle Commune, Oreillard Gris, Vespertilion à moustaches...) qui sont assez communes voire omniprésentes en Alsace, le Grand murin (*Myotis Myotis*) et le Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) sont beaucoup plus rares et sont, en partie, à l'origine de l'inscription du massif forestier de Haguenau au réseau Natura 2000.

L'Alsace est, en effet, une des rares régions où l'on peut encore rencontrer des populations importantes de Grand Murin, espèce en voie d'extension dans le Nord de l'Europe. Il affectionne les paysages ouverts et légèrement boisés tels que les parcs et les agglomérations. Il recherche la chaleur, s'abrite dans les bâtiments ou dans les grottes et se nourrit dans les terrains ouverts ou forestiers.

Le Vespertilion à oreilles échancrées se trouve en Alsace en limite Nord de son aire de répartition. Il se reproduit également dans les combles et greniers (présence d'une nurserie à Haguenau) et se nourrit dans les milieux boisés, vergers et pâturages extensifs.

La présence de massifs forestiers, ainsi que d'un grand linéaire de lisières forestières et d'habitats diversifiés (zone de chasse/corridor), confèrent au territoire une responsabilité particulière dans la conservation de ces deux espèces de chiroptères.

2.3. Fonctionnement écologique

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. On peut y distinguer 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 et des cours d'eau d'intérêt.

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. A titre d'exemple, un canal peut être vu comme un élément de corridor pour certains poissons et oiseaux, mais être une barrière infranchissable pour des batraciens ou des mammifères.

2.3.1. Situation du territoire au regard du fonctionnement écologique alsacien

Région avant-gardiste, l'Alsace avait lancé, avant la démarche nationale, une réflexion sur « la Trame Verte Régionale » identifiant les éléments du réseau écologique et les enjeux généraux en termes de préservation de la biodiversité. La traduction de ces enjeux, à l'échelle du SCoT de la Bande rhénane Nord approuvé en 2013, a pu mettre en évidence les réservoirs de biodiversité et des corridors issus du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

Les réservoirs de biodiversité du territoire sont :

- RB27, « Forêt de Haguenau et delta de la Sauer », concernant 27 483 ha, avec une importance de niveau régional et suprarégional (Allemagne) ;
- RB28, « Ried Nord (Basse Zorn/ Basse Moder) », d'une superficie totale de 3 571 ha, avec une importance régionale ;
- RB29, « Bande rhénane Schiltigheim – Fort-Louis », sur un territoire de 5 079 ha, avec une importance de niveau régional et suprarégional (Allemagne).

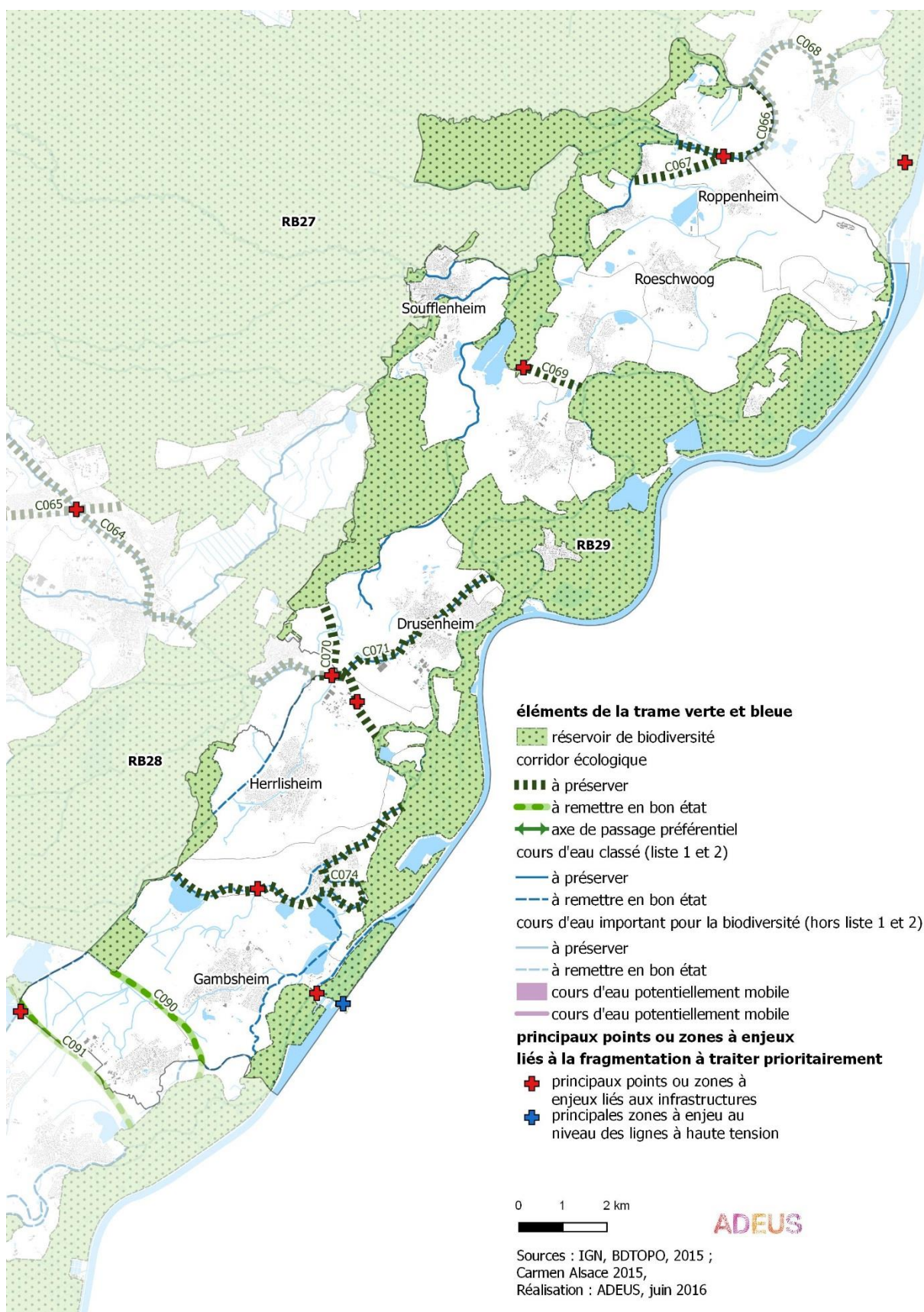
Les corridors écologiques reliant les réservoirs ci-dessus sont :

- CN5, « Vallée de l'Ill et Ried alsacien », axe de migration pour l'avifaune et les poissons, d'importance nationale et supranationale ;
- CN6, « Le Rhin et les terrasses rhénanes », axe de migration pour l'avifaune et les poissons, d'importance nationale et supranationale ;
- C066, « la Sauer » ;
- C067, « le Landallmengraben » ;
- C069, entre le bois de Rountzenheim et la Moder ;
- C070, entre le bois de Soufflenheim et la Moder ;
- C071, « la Moder » ;
- C074, « le Landgraben et le Muhlrhein » ;

- C090, entre le bois de Gamsheim et les boisements alluviaux rhénans ;
- C091, entre le Landgraben et les boisements alluviaux rhénans.

En complément des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Alsace reprend les éléments de la Trame Verte Régionale et confirme le rôle central du secteur du massif de Haguenau, support de connexions d'importance suprarégionale vers les territoires voisins. Il identifie par ailleurs (cf. carte ci-après) le Ried Nord comme un réservoir de biodiversité à l'échelle régionale et l'importance du réseau hydrographique dans le fonctionnement global, ce qui place le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan au centre d'enjeux écologiques forts.

Carte 31 : La Trame Verte et bleue Régionale sur le territoire du Pays Rhénan (SRCE)



Photographie 11 : Continuité écologique de la Moder à Auenheim - Rountzenheim



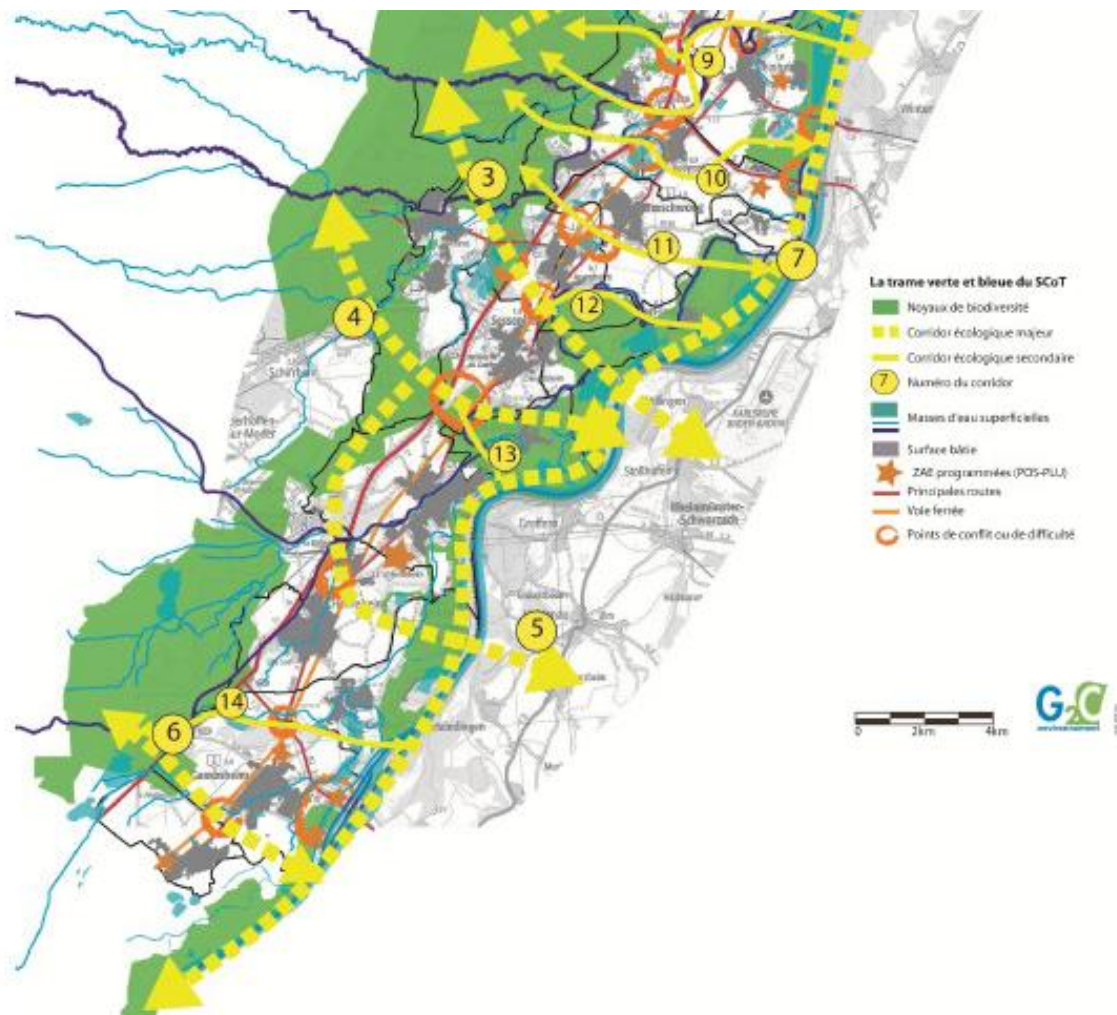
Photographie 12 : Fragmentation écologique liée à l'autoroute A35 (ici entre le Bois de Soufflenheim et celui de Sessenheim)



2.3.2. Déclinaison du SRCE dans le SCoT de la Bande Rhénane Nord

Le SCoT Bande Rhénane Nord transpose à son échelle les éléments du SRCE et alimente la réflexion au niveau local avec des éléments plus précis, dans son Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO).

Carte 32 : Extrait de la déclinaison de la Trame verte et bleue au niveau du SCoT de la Bande Rhénane Nord



Source : G2C Environnement, septembre 2012

Par son orientation prescriptive « 1.2 Préserver et restaurer les corridors écologiques », le DOO du SCoT de la Bande Rhénane Nord et la cartographie ci-dessus (carte 32), le SCoT désigne 5 corridors écologiques majeurs sur le territoire du Pays Rhéan (n°3 entre Leutenheim, Soufflenheim, Rountzenheim, Auenheim, Stattmatten, Fort-Louis et Sessenheim, n°4 entre Soufflenheim, Sessenheim, Dalhunden et Fort-Louis, n°5 entre Drusenheim, Herrlisheim et Offendorf, n°6 entre Gambsheim et Kilstett et enfin n°7 le long du Rhin), ainsi que 6 corridors écologiques secondaires (n°9 entre Forstfeld, Kauffenheim et Roppenheim, n°10 entre Roppenheim, Kauffenheim et Leutenheim, n°11 entre Auenheim, Fort-Louis, Roeschwoog, Rountzenheim et Leutenheim, n°12 entre Fort-Louis et Auenheim, n°13 entre Dalhunden et Sessenheim et enfin n°14 entre Gambsheim et Offendorf).

Sont associés aux orientations du DOO, des recommandations, à savoir :

- En complément de l'armature environnementale établie ci-dessus à l'échelle du territoire de la Bande Rhénane Nord, le SCoT recommande aux communes la mise en place de corridors locaux (corridors à l'échelle du territoire communal) ;
- En outre, le SCoT recommande l'intervention sur l'autoroute A4 qui nécessite un traitement approprié à cette infrastructure : création de plusieurs aménagements de type éco-ponts.

Photographie 13 : Corridor écologique entre Roeschwoog et Auenheim (ici un linéaire arboré sur le tracé de l'ancien Canal Vauban)



2.3.3. Définition des continuités écologiques sur le territoire intercommunal

Déclinant les travaux menés à l'échelle supra (inventaires, enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques du SRCE), la définition des « continuités écologiques » ou éléments constitutifs du réseau écologique communautaire s'appuie sur l'analyse de l'écologie du paysage et sur les investigations de terrain complémentaires menées sur certains secteurs du territoire.

Ce réseau doit pouvoir répondre à deux principes :

- un principe de qualité écologique qui permet de préserver des zones riches en biodiversité, les réservoirs de biodiversité,
- un principe de fonctionnement écologique qui repose sur le maillage et sur le maintien ou la restauration de corridors, autorisant le déplacement de la faune et de la flore.

Le fonctionnement écologique du territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhéna n s'appuie sur l'ensemble des nombreux espaces naturels situés sur ou à proximité immédiate du territoire qui ont une importance pour la biodiversité. On peut y distinguer :

- la sous-trame boisée, formée des ensembles forestiers (Haguenau, Gries, Soufflenheim, Offendorf...), boisements secondaires, alignements et arbres isolés ;
- la sous-trame des milieux ouverts humides attenante au réseau hydrographique dense du territoire et principalement localisée dans le ried (vallées de la Moder, de la Zorn, de la Sauer, de l'Ill...).
- la sous-trame des milieux ouverts à semi-ouverte, dans la plaine.

■ Les réservoirs de biodiversité

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.

Trois réservoirs de biodiversité d'importance régionale sont identifiés dans le SRCE sur le territoire intercommunal :

- à l'Ouest, le massif boisé et ses lisières attenantes à cheval sur les bans de Soufflenheim, Sessenheim, Rountzenheim, Leutenheim, Roeschwoog, Kauffenheim et Forstfeld. Ils font partie du vaste réservoir « Forêt de Haguenau et Delta de la Sauer » identifié comme majeur à l'échelle régionale et important pour les continuités suprarégionales, par son effet de masse, sa forme compacte, favorable aux espèces les plus forestières et la présence de milieux originaux secs et humides. Le ban intercommunal est ainsi concerné par la présence de zones de lisières intéressantes en tant que zone de reproduction potentielle d'espèces de batraciens et zone de déplacement/chasse d'espèces de chiroptères ;
- la frange orientale du territoire, la « Bande rhénane Schiltigheim – Fort-Louis », s'étalant le long du Rhin, constituée de milieux principalement fermés (forêts) et humides ;
- au Sud-ouest, le réservoir du « Ried Nord » (Basse Zorn/Basse Moder/Landgraben) qui s'étale dans la plaine sur les parties les plus occidentales des communes de Kilstett, Gamsheim et Herrlisheim, il présente des enjeux pour les espèces typiques des cours d'eau : milieux forestiers et ouverts humides.

■ Les corridors écologiques

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.

- **Les corridors terrestres**

Les systèmes alluviaux (forêts et milieux ouverts humides) de la Communauté de Communes du Pays Rhénan contribuent au fonctionnement du corridor d'importance nationale de la « Vallée de l'Ill et Ried alsacien ». Cet axe est support de migration de l'avifaune, reliant la péninsule ibérique à la frontière franco-allemande (en synergie avec le Rhin).

Le SRCE identifie par ailleurs huit corridors écologiques terrestres à préserver sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan (mentionnés plus haut).

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 de la plaine participent à un corridor prairial en pas japonais (discontinus) à conforter entre les différents réservoirs de biodiversité prairiaux du Ried.

D'autres éléments du paysage peuvent servir de milieux de vie et d'éléments relais dans le déplacement des espèces au cœur de la matrice agricole 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 qui traversent le secteur du Ried ;
- 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 et les bosquets jouent un rôle d'éléments relais prépondérants et augmentent la perméabilité biologique de cette matrice peu franchissable.

- **Les corridors aquatiques**

En matière de corridors aquatiques, les travaux du SRCE identifient plusieurs cours d'eau classés ou importants pour la biodiversité sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhénan:

- le cours d'eau de la Moder, à remettre en état. Il est identifié comme une zone à enjeux Castor ;
- l'Ill, à remettre en état ;
- le Landgraben, à préserver ;
- la Sauer, à préserver ;
- le réseau de ruisseaux/fossés du Ried.

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).

■ **Fonctionnalité et « points noirs » ou obstacles aux déplacements**

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 de Communes du Pays Rhénan 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 (A35, RD 29, RD 48, RD 468, RD 94, RD 2, RD 737, RD 137, RD 1063, RD 136, RD 319, RD 4, RD 163, RD 37 et RD 348) et ferroviaires (ligne Strasbourg-Lauterbourg) constituent des zones de conflits avec des risques de collision. En l'absence de clôture, elles restent toutefois franchissables. Dans ces conditions, la fonctionnalité des corridors transversaux entre le piémont et le Rhin est altérée, malgré la présence de passages à 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. Dans la plaine, la raréfaction des relais biologiques (bosquets, bandes boisées, friches, prairies) limite la fonctionnalité de ces corridors pour la petite faune.

Pour les insectes, et notamment pour les Azurés, la continuité écologique entre les stations avérées et potentielles dans le secteur du Ried est dégradée par le développement des cultures (absence de refuge, pas de ressource alimentaire, traitement insecticide).

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.

2.4. Déclinaison locale de la Trame verte et bleue

Une déclinaison des travaux menés à une échelle supra (Trame verte régionale, projet de SRCE et SCOT de la Bande Rhénane Nord) et des compléments d'analyse spécifiques au Pays rhénan ont été nécessaires pour définir et hiérarchiser les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques.

Pour permettre de prendre en compte le cycle de vie des espèces, il a été considéré, outre les périmètres d'inventaire et de protection et les éléments de connaissance de la faune développés dans les parties précédentes, une analyse permettant de simuler le déplacement des espèces terrestres.

Celle-ci s'appuie sur une connaissance la plus fine possible de l'occupation du sol et sur l'établissement d'un niveau d'affinité des espèces pour les différents types d'occupation du sol.

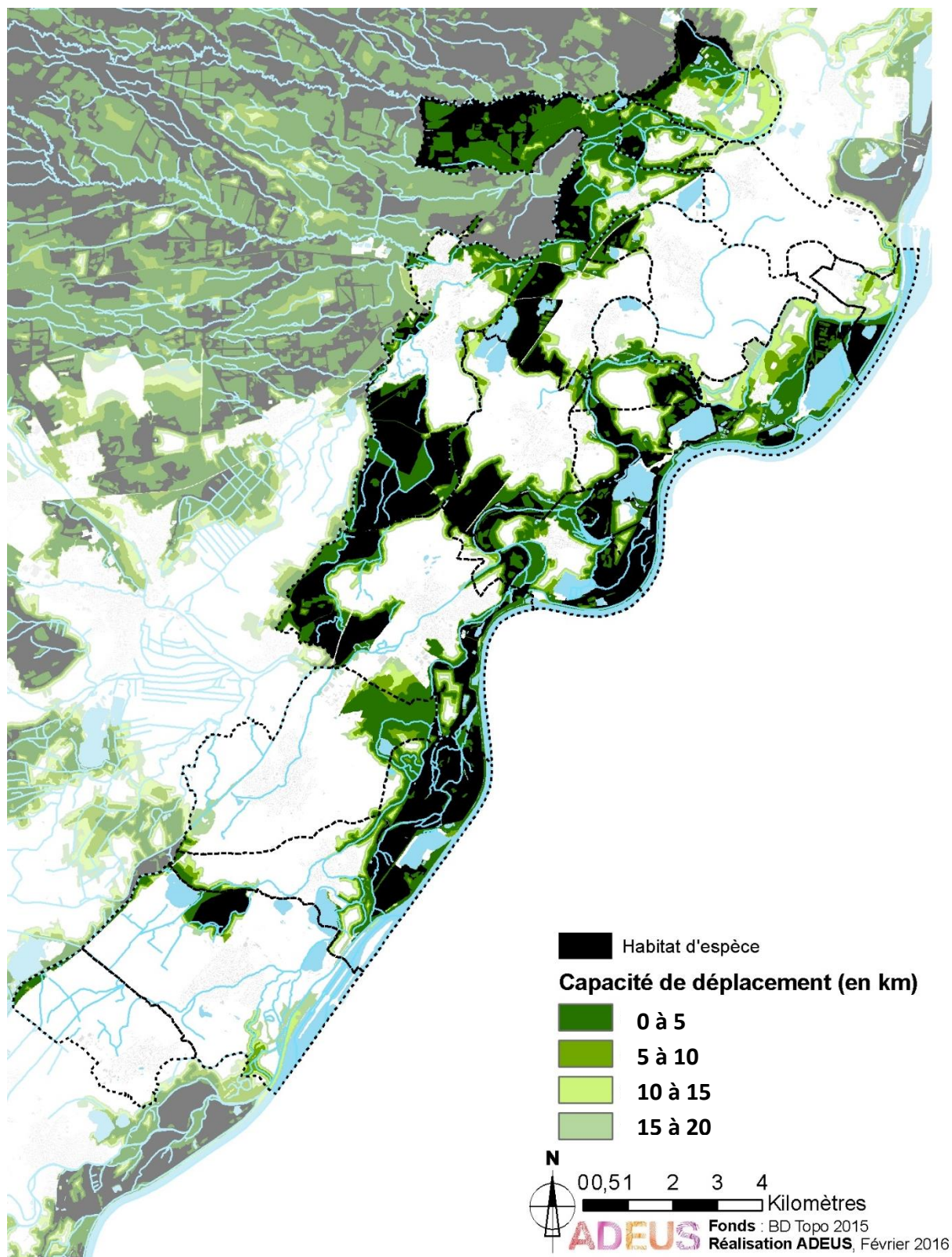
Un module d'ArcGis permet ensuite d'établir la dispersion de ces espèces sur le territoire.

Ce travail mené à titre expérimental a permis d'aider à la localisation et à la caractérisation des continuités écologiques. Les cartes ci-avant servent de bases de travail et ne peuvent à aucun moment être considérées comme exhaustives.

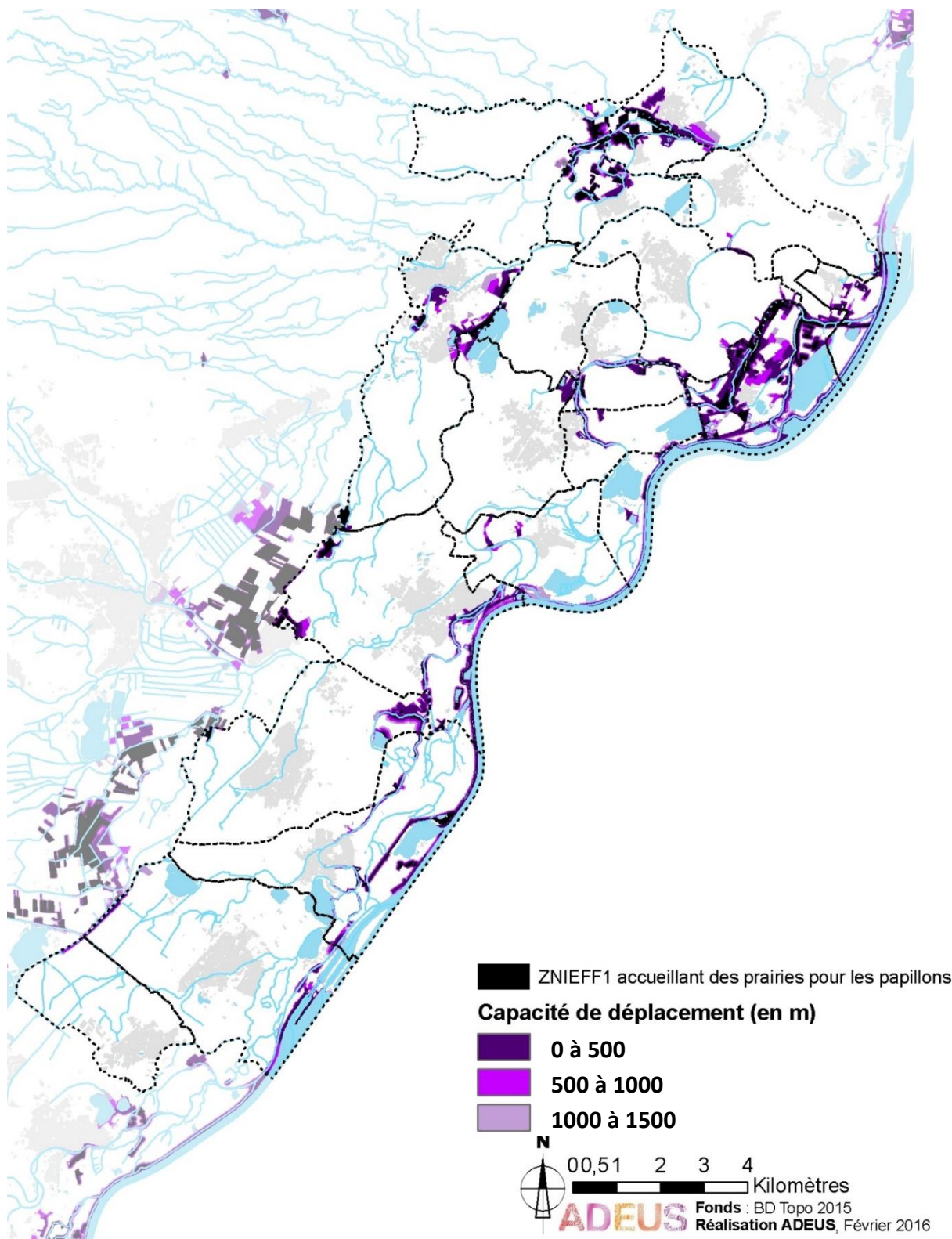
Globalement, les continuités Est-Ouest semblent être fonctionnelles, cependant des rétrécissements de corridors au niveau des points de conflits (routes, voie ferrée), surtout à Herrlisheim (ancienne raffinerie), à Drusenheim-Sessenheim (proximité route, autoroute et voie ferrée) et à Rountzenheim-Sessenheim (largeur du corridor trop restreinte) risque de les mettre en péril à court ou moyen terme.

Nota : devant la difficulté à traiter des continuités écologiques pour la flore, il a été admis que l'analyse d'étude pour la faune permettait de prendre en compte la majorité des habitats remarquables et ordinaires du territoire ainsi que les stations de plantes remarquables connues.

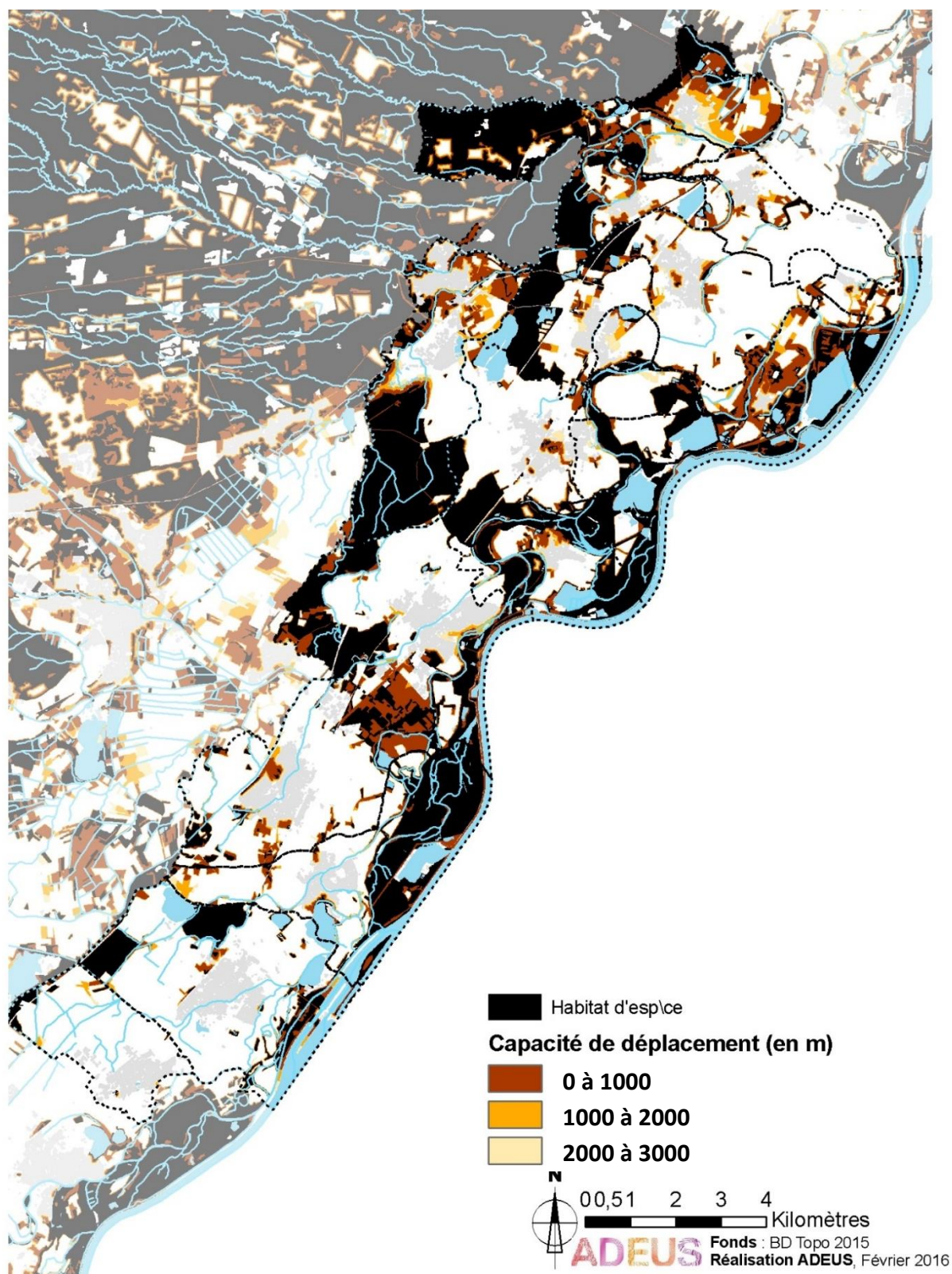
Carte 33 : Les continuités écologiques forestières du territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhéna



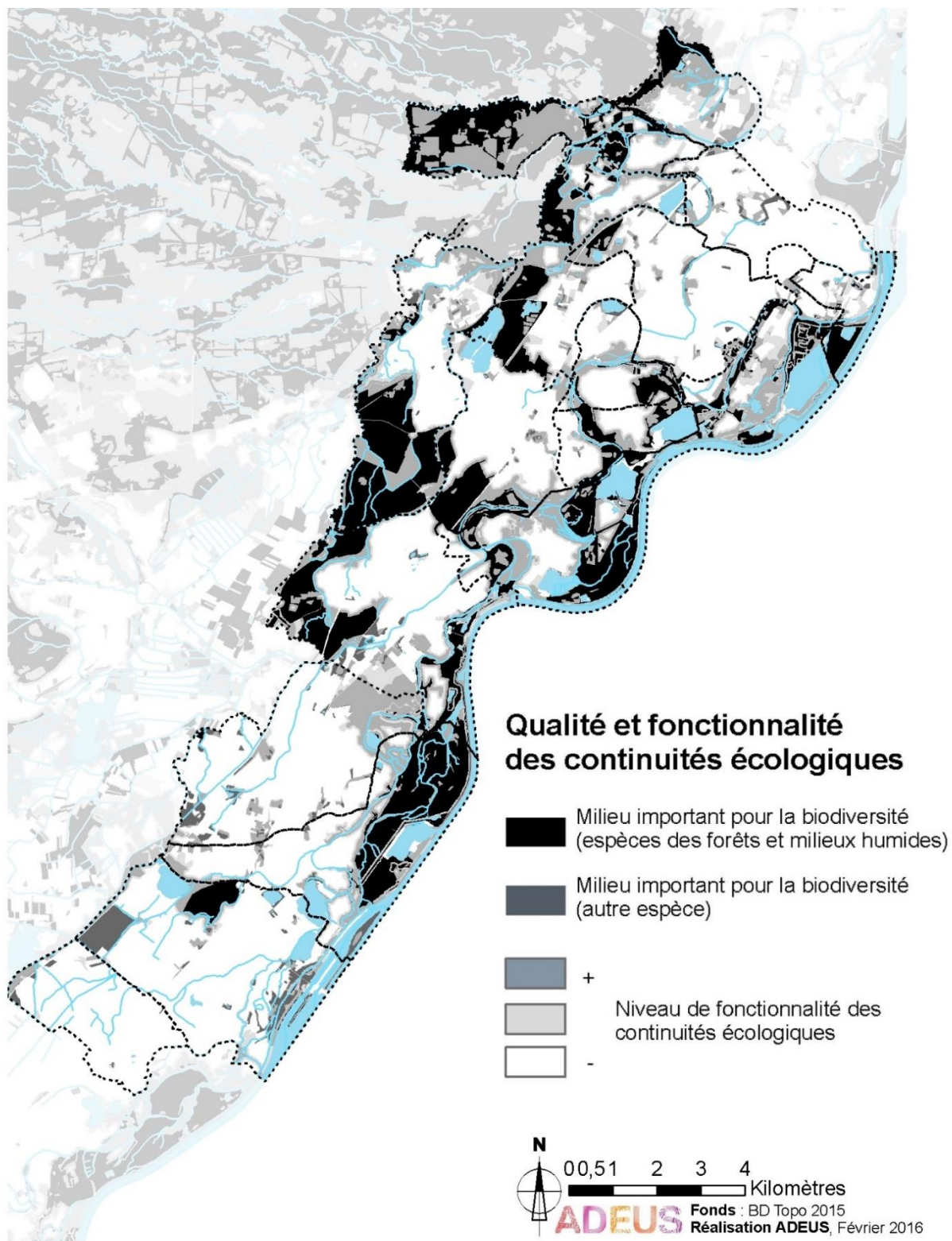
Carte 34 : Les continuités écologiques pour les papillons de milieux humides du territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhéna



Carte 35 : Les continuités écologiques pour les espèces ubiquistes du territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhéna



Carte 36 : Synthèse des continuités écologiques du territoire de la Communauté de Communes du Pays Rhéna



2.5. Perspectives d'évolution au fil de l'eau

Bien que le territoire dispose à ce jour de protections strictes de ses espaces naturels remarquables, la préservation de la fonction des réservoirs biologiques présents sur le territoire semble assurée par le réseau Natura 2000 et les autres périmètres. De même, la fonction de corridor écologique des cours d'eau (la Moder, la Zorn, la Sauer, l'Ill, le Landgraben...) semble assurée via l'inondabilité des terrains qui limite les constructions et aménagements.

Par contre, l'urbanisation récente a eu tendance à grignoter les lisières forestières et plusieurs zones d'urbanisation future inscrites dans les documents d'urbanisme en vigueur y sont situées. En l'absence de zones tampon, la fonction écologique de ces lisières pourrait être remise en cause.

De plus, une grande part du territoire communautaire est référencée dans la base de données régionale comme « zone à dominante humide », générant des conflits potentiels de vocation. La préservation des zones humides, le maintien des fossés, ripisylves et structures boisées représentent ainsi un enjeu pour le fonctionnement écologique global dans le secteur du Ried. Les indicateurs régionaux montrent en effet une baisse significative de la biodiversité faunistique inféodée aux zones humides. Plus particulièrement pour ce territoire, la préservation d'une continuité de milieux favorables, de connexions au sein de la trame prairiale est un enjeu fort pour le maintien à long terme de stations d'azurés, espèces à capacités de déplacement faible.

Forces et faiblesses du territoire

La situation d'interface entre les deux grandes régions naturelles que sont la forêt de Haguenau et le Ried rhénan confère au territoire des habitats très diversifiés (milieux forestiers, prairies mésophiles et humides...) abritant des espèces remarquables caractéristiques.

En parallèle des réservoirs biologiques forestiers et prairiaux, le territoire dispose d'éléments structurants (réseau hydrographique et lisières forestières) qui jouent un rôle prééminent dans le fonctionnement écologique local et régional.

Toutefois, la poursuite du développement de l'agglomération et des villages est susceptible de générer des conflits dans les zones à urbaniser sensibles (lisières forestières en marge de Natura 2000, trame prairiale humide, risque de cloisonnement de corridors...).

3. Espaces verts et cadre de vie

Rappel des objectifs de protection

Découlant de la Loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, le Plan national Restaurer et Valoriser la Nature en Ville de 2010 entend répondre à de multiples défis : améliorer la qualité de vie et le lien social, adapter la ville au changement climatique, préserver la biodiversité et les fonctions des écosystèmes et, par là même, les services que l'on en retire. Il s'articule autour de 3 axes stratégiques : ancrer la ville dans sa géographie et son milieu naturel, préserver et développer les espaces de nature en quantité et en qualité et promouvoir une culture et une gouvernance partagées de la nature en ville.

Le SCoT Bande Rhénane Nord donne pour orientation l'augmentation de la part du végétal en ville.

==> L'objectif d'améliorer la qualité du cadre de vie des habitants par une offre diversifiée en espaces de respiration participe également à l'adaptation du territoire aux changements climatiques.

3.1. Caractéristiques majeures de l'état initial

Les différentes zones urbaines du territoire intercommunal, 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 les citoyens. 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.

3.1.1. Trames vertes et bleues

Partie en cours d'élaboration

3.2. La multifonctionnalité des espaces non bâtis

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 évènements 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.

3.3. Perspectives 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 de la Communauté de Communes du Pays Rhénan et la « densification » 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 « récréation » et de loisirs de proximité.

Forces et faiblesses du territoire

Le territoire dispose d'un patrimoine végétal important à travers ses espaces verts publics et privés, le réseau hydrographique dense qui le traverse et les espaces naturels et agricoles à proximité immédiate, mais qui reste à valoriser (lisibilité, accessibilité) en tant que potentiel de loisirs et de cadre de vie.

La recherche d'un équilibre entre préservation de cœurs d'îlots verts et densification du tissu urbain, en parallèle de la réalisation de nouveaux aménagements au sein des futurs secteurs de développement, représente par ailleurs, un enjeu pour maintenir sur le territoire urbanisé une part de végétal conséquente permettant d'atténuer les épisodes de fortes chaleurs à venir.

E. SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Les 3 enjeux majeurs sur le territoire intercommunal du Pays Rhéna concernent la ressource sol, le fonctionnement hydraulique et le fonctionnement écologique.

En matière de ressources naturelles, la ressource sol apparaît comme la plus menacée. Lors des trente dernières années, le développement de l'urbanisation sous forme d'extension (lotissements, zones d'activités) a en effet généré sur le territoire une consommation de sols impliquant une forte pression sur les espaces agricoles. Les efforts en matière de préservation et d'optimisation de la ressource foncière sont à poursuivre en vue de répondre aux besoins en logements et en surfaces économiques identifiés localement et à l'échelle de la Bande Rhénane Nord, tout en veillant à préserver au maximum la fonctionnalité des activités agricoles.

Le territoire s'inscrit dans un contexte physique particulier de nombreuses confluences avec le Rhin dans le Ried, avec présence de la nappe phréatique rhénane et d'un réseau hydrographique dense de mauvaise qualité écologique et engendrant un risque d'inondation sur une grande partie du territoire (vallées de la Moder, de l'Ill, de la Zorn, du Landgraben et de la Sauer, le Ried). Cela lui confère un enjeu local et global de préservation du cycle de l'eau et du fonctionnement hydraulique, renforcé dans un contexte d'adaptation au changement climatique : préservation des champs d'expansion de crue en amont et en aval des zones urbanisées, limitation de l'imperméabilisation en vue de prévenir le ruissellement urbain, gestion alternative des eaux pluviales en s'appuyant sur les exutoires naturels présents.

La problématique d'économie de sol est également à mettre en lien avec la très grande sensibilité paysagère et environnementale du territoire confirmée par les investigations de terrain. La situation d'interface entre les deux grandes régions naturelles de la forêt de Haguenau et du Ried rhéna confère en effet au territoire :

- des habitats très diversifiés (milieux forestiers, prairies mésophiles et humides...) abritant des espèces remarquables caractéristiques,
- des éléments structurants (réseau hydrographique et lisières forestières) qui jouent un rôle prééminent dans le fonctionnement écologique local et régional,
- une importante diversité paysagère et des ambiances de qualité à proximité des zones urbaines.

Toutefois, le fort développement récent de l'urbanisation et la modification des pratiques agricoles (retournement des prairies, disparition des haies et ripisylves) ont engendré une banalisation de ces paysages et une baisse de la fonctionnalité écologique. Sa poursuite est susceptible de générer des conflits dans les zones à urbaniser sensibles (lisières forestières en marge de Natura 2000, trame prairiale humide, risque de cloisonnement de corridors...) et nécessite un fort encadrement.

Dans les zones urbanisées, la recherche d'un équilibre entre préservation de cœurs d'îlots verts et densification du tissu urbain représente un enjeu pour maintenir une part de nature conséquente

permettant de contribuer à la biodiversité et d'atténuer les épisodes de fortes chaleurs à venir. Au-delà du développement de la trame verte et bleue en milieu urbain, le territoire dispose d'un réseau hydrographique dense et d'espaces naturels et agricoles à proximité immédiate qui restent à valoriser (lisibilité, accessibilité) en tant que potentiel de loisirs et de cadre de vie.

Les enjeux sont moyens pour les autres thématiques environnementales.

La situation est relativement favorable en termes de santé publique :

- pas de problématique majeure en termes de pollution de l'air et du sol ;
- le territoire bénéficie d'une eau potable distribuée de bonne qualité et d'une stratégie de sécurisation de l'alimentation à long terme à travers la protection des captages, projet de nouveau captage et interconnexion des réseaux ;
- prise en charge des nuisances sonores liées aux infrastructures de transport terrestres ;
- existence d'une infrastructure de collecte sélective et de valorisation des déchets ménagers et assimilés qui permettent d'atteindre dès aujourd'hui l'objectif Grenelle de recyclage matière et organique de 2015.

Le caractère urbanisé d'une partie de la Communauté de Communes du Pays Rhéan entraîne de fortes émissions de GES liées notamment aux phénomènes de combustion d'énergies fossiles pour le chauffage résidentiel, le transport et l'industrie. L'évolution des émissions sur le territoire montre une certaine stabilité. Toutefois, l'objectif de facteur 4 à horizon 2050 suppose d'infléchir encore très fortement les émissions. Outre la réhabilitation du bâti ancien énergivore, le territoire dispose d'opportunités de maîtrise de l'énergie à travers la recherche de l'efficacité énergétique dans le développement du territoire (forme urbaine économe, rationalisation des déplacements) et le recours aux énergies renouvelables (potentiel non négligeable en solaire et géothermie notamment). La présence d'espaces boisés constitue en parallèle un atout non négligeable en termes de piégeage du CO₂ et de ressources d'énergie non fossile (bois-énergie).

En parallèle des risques naturels présents (inondations, zone de sismicité, risque potentiel localisé de phénomène de retrait-gonflement, de coulées d'eaux boueuses), une partie du territoire est également concernée par la présence de risques technologiques forts liés aux établissements SEVESO implantés à Oberhoffen-sur-Moder (concernant une partie du ban communal de Drusenheim), Herrlisheim et Drusenheim, et de canalisations de transport de matières dangereuses faisant l'objet de mesures de maîtrise de l'urbanisation.