



MODIFICATION N°3 DU PLU DE MARCKOLSHEIM
-
**OUVERTURE A L'URBANISATION PARTIELLE D'UNE
ZONE IIAU**

Évaluation environnementale



MODIFICATION N°3 DU PLU DE MARCKOLSHEIM -
OUVERTURE A L'URBANISATION PARTIELLE D'UNE ZONE IIAU
Évaluation environnementale



Antenne de COLMAR

20 rue d'Agen
68000 COLMAR

Siège social :

1, rue Marie Anne de Bovet
B.P. 30104
57004 METZ CEDEX 01
03 87 63 02 00

atelier.territoire@atelier-territoires.com

Chargé de projet : Michaël LORENZO
03 89 24 12 99

Cartographie : Michaël LORENZO

Table des mises à jour des documents :

Indice	Date	Objet	Etabli par	Vérifié par
V0	07/12/2022	V0	Lara GUYONY	Michaël LORENZO
V1	31/01/2024	V1	Michaël LORENZO	Michaël LORENZO
V2	12/12/2024	V2	Michaël LORENZO	Michaël LORENZO
V3	18/12/2024	V3	Michaël LORENZO	Michaël LORENZO
V4	22/01/2026	V4 – Prise en compte des avis liés à l'enquête publique	Michaël LORENZO	Michaël LORENZO

N° interne de l'étude : 4355

Remarque préliminaire

La présente version inclut des compléments suite à l'enquête publique, qui sont figurés **en bleu surligné de jaune.**

Un chapitre spécifique en fin de document aborde ces modifications.

TABLE DES MATIERES

1	RAPPEL DU CONTENU REGLEMENTAIRE ET DU CONTENU DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	8
1.1	Procédure.....	8
1.2	Contenu de l'évaluation environnementale	8
2	RESUME NON TECHNIQUE	10
3	OBJECTIFS DE LA MODIFICATION DU PLU ET ARTICULATION AVEC D'AUTRES DOCUMENTS	18
3.1	Contexte de la procédure de modification	18
3.2	Contenu de la modification.....	20
3.3	Articulation avec le PADD du PLU approuvé.....	25
3.4	Articulation avec le SCoT, le PLH et le PCAET	25
3.4.1	Articulation avec le SCoT.....	27
3.4.2	Articulation avec le PLH.....	38
3.4.3	Articulation avec le PCAET	40
3.4.4	Articulation avec le SDAGE Rhin-Meuse.....	45
3.4.5	Articulation avec le PGRI Rhin-Meuse.....	45
4	ETAT INITIAL ET PERSPECTIVES D'EVOLUTION SANS MODIFICATION DU PLU	46
4.1	Milieu physique.....	46
4.1.1	Contexte climatique	46
4.1.2	Relief	51
4.1.3	Géologie	52
4.1.4	Pédologie.....	54
4.1.5	Eau et milieu aquatique	55
4.2	Milieu naturel.....	71
4.2.1	Analyse bibliographique.....	71
4.2.2	Description de la biodiversité de la zone d'étude	80
4.3	Milieu humain	101
4.3.1	Occupation du sol, consommation foncière et artificialisation	101
4.3.2	Réseau de transport.....	107
4.3.3	Nuisances	114
4.3.4	Patrimoine culturel.....	128
4.3.5	Risques naturels et technologiques	130

4.3.6	Paysage.....	138
4.3.7	Energie et émissions de GES	142
4.1	Synthèse des enjeux	149
5	SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET EXPOSE DES MOTIFS POUR LESQUELS LE PROJET A ETE RETENU NOTAMMENT AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	153
6	EFFETS NOTABLES PROBABLES DE LA MODIFICATION DU PLU ET MESURES VISANT A LES EVITER, LES REDUIRE VOIRE A LES COMPENSER.....	160
7	ÉVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR NATURA 2000.....	175
7.1	Présentation des sites Natura 2000 les plus proches	175
7.1.1	ZSC « Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin » (FR4201797).....	175
7.1.2	ZPS « Vallée du Rhin de Strasbourg à Marckolsheim »	176
7.2	Analyse des incidences du projet de modification	176
8	INDICATEURS DE SUIVI	179
8.1	Rappel du contexte	179
8.2	Indicateurs fixés pour le suivi du projet de modification	179
9	METHODES UTILISEES	184
9.1	Démarche de l'évaluation environnementale	184
9.2	Méthode et déroulement	184
10	PRISE EN COMPTE DES REMARQUES ISSUES DE LA CONSULTATION.....	186
11	ANNEXES	199
11.1	Articulation de la procédure avec le SCoT	200
11.2	Expertise zones humides	206
11.2.1	Critères de caractérisation et délimitation d'une zone humide.....	206
11.2.2	Méthodologie utilisée	208
11.2.3	Résultats	211
11.2.4	Conclusion	219
11.3	Méthode d'évaluation des enjeux écologiques.....	220
11.5	Listes des espèces de faune recensées sur la zone.....	222
11.5.1	Oiseaux	222
11.5.2	Insectes.....	223
11.5.3	Reptiles.....	225
11.6	Articulation de la procédure avec le SDAGE Rhin-Meuse.....	226
11.7	Articulation de la procédure avec le PGRI Rhin-Meuse.....	255

11.8 Note technique du SDEA au sujet du système d'assainissement de la station d'épuration de Marckolsheim..... 263

1 RAPPEL DU CONTENU REGLEMENTAIRE ET DU CONTENU DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

1.1 Procédure

S'agissant d'une procédure de modification, l'article R104-12 du code de l'urbanisme précise que ce type de procédure est soumis à évaluation environnementale de façon systématique dans les cas suivants :

- lorsqu'elle permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000 ;
- lorsque, dans le cas d'une modification simplifiée, celle-ci emporte les mêmes effets qu'une révision

Dans les autres cas de figure¹, une procédure de modification fait l'objet d'un examen au cas par cas, qui la soumet à l'évaluation environnementale ou l'en dispense.

La procédure de modification n°3 du PLU se situe dans ce dernier cas, et doit théoriquement faire l'objet d'un examen au cas par cas.

La commune a cependant pris la décision de mener une évaluation environnementale d'office, ceci dans le but d'améliorer son bilan environnemental en intégrant de la meilleure des façons les enjeux environnementaux le plus en amont dans le cadre de l'élaboration de la modification.

1.2 Contenu de l'évaluation environnementale

Le contenu de l'évaluation environnementale est précisé par l'article R.151-3 du code de l'urbanisme. Celui-ci rappelle que « **le rapport de présentation au titre de l'évaluation environnementale est proportionné à l'importance du plan local d'urbanisme, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée** ».

Cet article indique que l'évaluation environnementale fait partie intégrante du rapport de présentation associé à la procédure.

Le contenu est le suivant :

¹ A l'exception des « procédures de modification ayant pour seul objet de réduire la surface d'une zone urbaine ou à urbaniser en application du 3° de l'article L. 153-41 ou la rectification d'une erreur matérielle », qui sont dispensées d'évaluation environnementale.

1. **Description de l'articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification** avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte²
2. **Analyse de l'état initial et perspectives d'évolution probable sans mise en œuvre du plan, notamment des « zones susceptibles d'être touchées de manière notable » par la mise en œuvre du plan**
3. **Analyse des incidences notables probables sur l'environnement et évaluation des incidences Natura 2000**
4. **Exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu** notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement
5. **« Solutions de substitution raisonnables »** permettant de répondre à l'objet du plan, schéma, programme ou document de planification **dans son champ d'application territorial**. Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients
6. Présentation des **mesures d'évitement, réduction voire de compensation**
7. Définition des **critères, indicateurs et modalités de suivi**
8. Présentation de la **méthodologie adoptée**
9. **Résumé non technique**

² Ceux « mentionnés aux articles L. 131-4 à L. 131-6, L. 131-8 et L. 131-9 avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte ».

2 RESUME NON TECHNIQUE

La procédure concerne la commune de Marckolsheim, qui se situe à la limite Sud-Est du département du Bas-Rhin, à 13 km au Sud-Est de Sélestat et à 16 km au Nord-Est de Colmar.

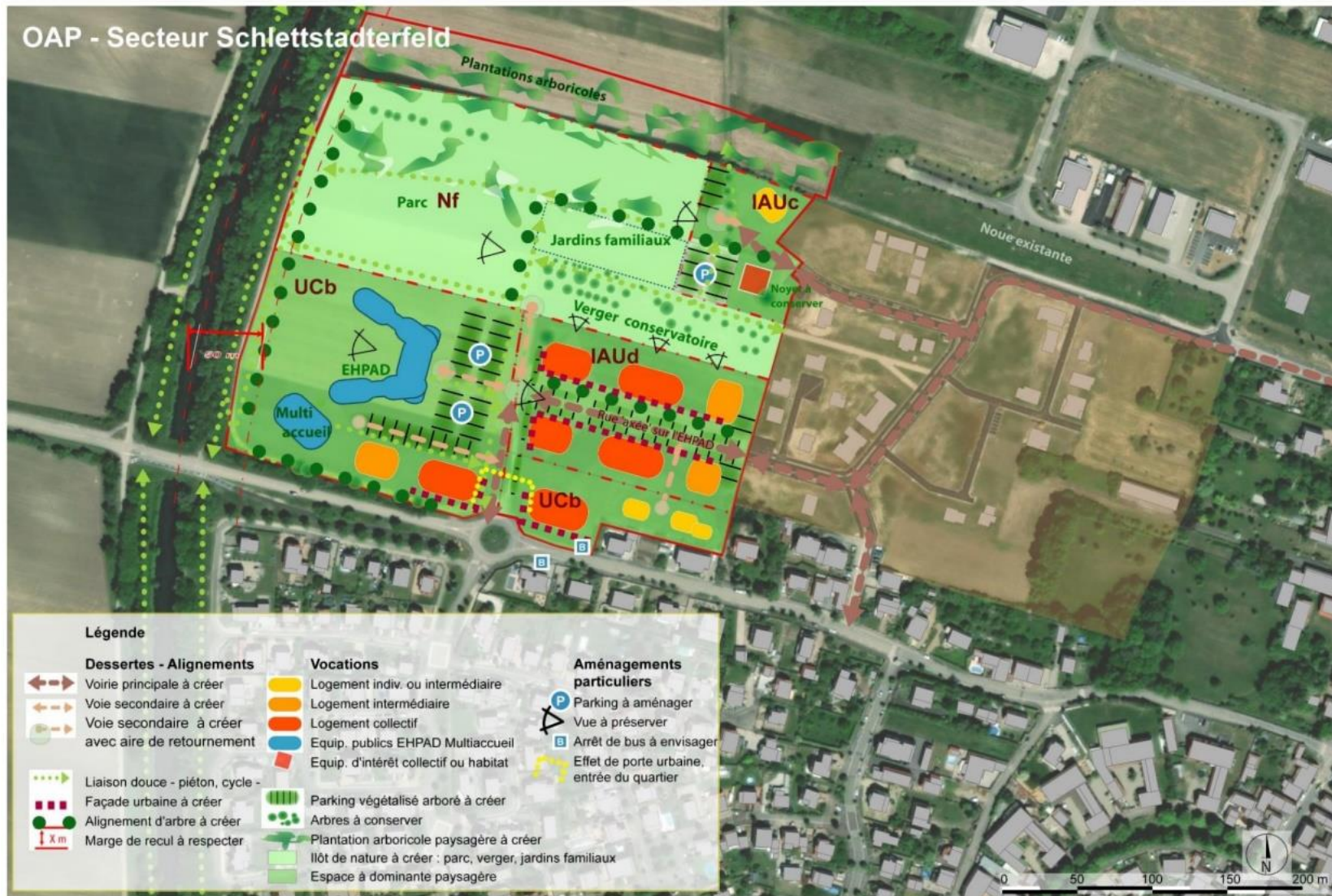
L'objet principal de la modification n°3 est l'ouverture à l'urbanisation partielle d'un secteur actuellement classé en zone IIAU, et concerne également des zones classées IAUC et UC, sur une surface d'environ 9 ha. Ce secteur du « Schlettstadterfeld » se situe au Nord-Ouest du ban communal ainsi que de son enveloppe bâtie ; il est contigu au Canal du Rhône au Rhin à l'Ouest, à la RD608 au Sud, à un Parc d'activités intercommunal en cours d'aménagement au Nord (zone IAUXa), et à une zone à vocation résidentielle à l'Est.



La modification a pour objet l'implantation d'un nouvel EHPAD (capacité d'environ 120 lits), d'une structure multi-accueil (50 enfants de 0 à 3 ans) combinée à une opération d'habitat (150 logements environ). Ce projet s'inscrit dans un programme plus global, prévoyant également l'aménagement d'un parc urbain, d'un verger conservatoire et de jardins partagés.

Le schéma de l'OAP présente la déclinaison du projet (cf. ci-après).

La modification vise par ailleurs à figer la constructibilité de manière temporaire (5 ans) sur le site de l'EHPAD présent actuellement sur la commune à travers un Périmètre d'Attente de Projet d'Aménagement Global (PAPAG), ainsi qu'à une modification de forme (changement de dénomination de deux secteurs d'extension de la précédente modification).



La nature et la localisation du projet s'expliquent par les éléments suivants :

- **Extension résidentielle**

La ville de Marckolsheim souffre d'un déficit de logements par rapport aux objectifs fixés par le SCoT approuvé en 2013 et reprecisés par le PLH approuvé en 2017, celui-ci pouvant notamment s'expliquer par un **blocage foncier constaté au niveau de nombreuses zones à urbaniser identifiées dans le PLU en vigueur**, une des raisons de la modification précédente (2022) qui a eu pour objet la reconversion de deux friches économiques pour la création de 60 logements. **La production a repris en 2017-2018, avec l'observation d'un pic de création de logements en 2019 lié à l'ouverture de la première tranche d'urbanisation du quartier du Schlettstadterfeld.** Ainsi, **l'ouverture de l'urbanisation en vue de la seconde tranche s'effectue dans une logique de continuité urbaine ainsi que de proximité entre domicile et lieu de travail au regard de l'extension à venir de la zone d'activités au Nord (PAIM).**

- **EHPAD et espace multi-accueil**

Le maintien de l'actuel établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes situé en centre-ville est compromis compte tenu de dysfonctionnements graves ; **la réhabilitation de l'actuelle structure n'est techniquement pas envisageable** et ne permettrait pas de répondre aux attentes du public.

La réalisation d'une nouvelle structure médicalisée dotée de l'ensemble des services est devenue une obligation pour répondre à la demande de plus en plus forte exprimée par la population sénior.

La situation des terrains retenus est adaptée à l'implantation d'un établissement de type EHPAD compte tenu du **contexte résidentiel calme, de l'absence de nuisances et de la proximité de la coulée verte le long de l'ancien canal.** Par ailleurs, **le site en question réunit toutes les conditions nécessaires en termes d'accessibilité, de connexion à la trame viaire et de raccordement aux réseaux.**

Dans le prolongement de l'EHPAD, est prévue l'implantation d'une **structure multi accueil** d'une capacité de 50 enfants de 0 à 3 ans dans l'angle Sud-Ouest du périmètre, **destinée à répondre aux besoins de l'ensemble de ce nouveau quartier qui compte déjà de nombreux logements, occupés en partie par des familles.** Le regroupement des deux structures offre la possibilité d'une **mutualisation des aires de stationnement.**

Au-delà, la proximité de ces deux structures créera les **conditions favorables à un échange intergénérationnel.**

Le projet de modification s'inscrit pleinement dans le PADD et ses orientations, ce secteur y étant identifié comme « Extension urbaine à dominante d'habitat à moyen et à long terme ».

Il paraît globalement compatible avec le SCoT, le PLH, le PCAET, le SDAGE Rhin-Meuse et le PGRI Rhin, ceci notamment à travers les différentes dispositions décrites ci-après et le fait qu'il :

- s'inscrit dans l'enveloppe maximale prévue pour l'extension dédiée à l'habitat de 28 ha pour la commune, en **réduisant l'extension prévue par le PLU approuvé de 3,15 ha à travers le classement en zones Nf et Nj**
- participe à l'objectif de production de 870 logements sur la commune entre 2011 et 2030

Les caractéristiques environnementales du secteur à relever par rapport au projet et les enjeux associés sont les suivants :

Le projet s'inscrit dans le relief plat de la plaine d'Alsace, dans un secteur au sol perméable. Le cours d'eau le plus proche est le canal du Rhône au Rhin, en bordure Ouest de la zone. **La nappe adopte une profondeur moyenne comprise entre 2 et 3 m. Sa remontée est possible à une profondeur d'environ 1 m en conditions extrêmes (événement centennal).**

Le secteur n'est pas concerné par un risque naturel ou technologique particulier, et aucune pollution du sol n'y est recensée.

Le secteur n'est pas concerné par un zonage relatif à la biodiversité remarquable ; le site Natura 2000 le plus proche est localisé à plus de 2 km. Ainsi, aucune incidence n'est à noter de ce point de vue.

Le secteur est dominé par les cultures annuelles (7 ha), avec trois prairies (1 ha), deux vergers dont un exploité et l'autre abandonné (0,4 ha) et deux haies, et bordé à l'Ouest par le canal du Rhône au Rhin et sa bande boisée. Ce dernier est identifié par le SRADDET comme un corridor écologique fonctionnel ; on note par ailleurs que la RD608 est identifiée comme support d'un corridor écologique à restaurer orienté Est-Ouest entre le réservoir du ried et celui de la bande rhénane. **Le SCoT, antérieur au SRADDET, y recense des « structures relais prairiales » à préserver « dans la mesure du possible » ou sur lesquelles « s'appuyer [...] pour les intégrer partiellement dans le projet urbain des extensions urbaines envisagées (trame verte urbaine) »** (orientation 5.2).

Aucune espèce végétale protégée ou menacée n'est recensée dans la zone. **S'agissant de la faune, les vergers, haies et prairies sont favorables à la reproduction et/ou l'alimentation d'une faune relativement commune (y compris des espèces protégées), avec toutefois quelques espèces à enjeu de préservation moyen³ comme le Bruant jaune (nidification) et le Lézard des souches.**

La pointe Nord-Ouest du secteur est concernée de façon très marginale (60-65 m²) par une dépression humide alimentée par des fuites issues du canal, qui constitue une zone humide règlementaire.

³ Le niveau d'enjeu a été mis à jour dans le cadre de la publication des Listes rouges du Grand Est et des statuts de menace des espèces concernées.

L'eau potable distribuée est de bonne qualité, avec certains pesticides ont été détectés à l'état de traces, sans dépasser la limite de qualité réglementaire ; **la ressource présente une marge suffisante pour satisfaire aux besoins actuels et à venir**. **L'assainissement collectif** est réalisé au niveau de la station d'épuration intercommunale localisée au Nord-Est du ban, **conforme en équipement et en performance pour l'année 2022**. On relève **néanmoins une capacité maximale de traitement presque atteinte pour certains paramètres**, la station disposant encore d'une légère marge d'après le gestionnaire (SDEA). Des solutions techniques permettant d'augmenter la capacité de traitement de la station ont été présentées dans le cadre d'un échange avec ce dernier.

Le secteur se situe au niveau d'une des deux entrées de ville identifiées par le SCoT, pour lesquelles « l'aménagement et le traitement paysager [...] sont à rechercher ». Le paysage se caractérise par la présence du végétal à l'Ouest (boisement lié au canal), un front bâti relativement discret au Sud et à l'Est et un horizon plus dégagé au Nord, agricole, avec la présence de boisements au loin.

Aucun enjeu particulier n'est à noter en ce qui concerne l'exposition au bruit ou à la pollution liée au trafic routier. On note cependant la présence au Nord du parc d'activités intercommunal (PAIM) en cours d'aménagement directement (zone IAUXa) ; ainsi, il y a lieu de prendre en compte cette proximité en évitant la trop grande proximité entre les constructions des deux zones et le trafic de transit de véhicules lourds.

S'agissant de **l'enjeu de diminution de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF)** avec l'objectif national de -50 % pour la période 2021-2031 par rapport à la décennie précédente, à décliner et moduler sur chaque territoire, on note que **la consommation s'élève à 0,127 ha pour la période 2021-2023 d'après le rapport triennal local, par rapport à un objectif théorique de 6,3 ha maximum d'ici la fin de la décennie**.

En outre, il est important de rappeler plusieurs enjeux globaux :

- en lien avec le réchauffement climatique, en particulier de lutte contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain, de réduction de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre, de production d'énergies renouvelables
- l'enjeu de limitation du volume d'eaux ruisselées à traiter, à travers l'infiltration des eaux pluviales

Afin de prendre en compte ces différents enjeux, le projet de modification prévoit les mesures suivantes :

- OAP qui prescrit :
 - un recul par rapport au corridor écologique constitué par le canal conformément aux dispositions du SCoT, avec **la mise en place d'une bande végétale prairiale et arbustive/arborée de 20 m minimum de largeur tout le long du**

chemin agricole parallèle au canal ; cette disposition préserve la zone humide, tout comme le classement en zone Nf

- **des dispositions pour préserver la végétation existante et/ou la développer et privilégier l'infiltration des eaux pluviales :**
 - zones Nf/Nj : « îlot de nature à créer : parc, verger, jardins familiaux », dont verger conservatoire au niveau du verger actuellement exploité et préservation du verger abandonné au Nord-Ouest
 - des alignements d'arbres à créer et des plantations arboricoles paysagères à créer
 - « les surfaces non comprises dans l'emprise des bâtiments doivent être constituées à minima par 50% d'espaces verts en pleine terre, arborés et non minéralisés »
 - des clôtures conçues de manière à ne pas faire obstacle ni à la vue ni au passage de la petite faune (Hérissons...)
- **la conception bioclimatique des bâtiments**
- **l'absence de trafic de transit en provenance ou en direction de la zone IAUXa** au Nord (Parc d'Activités Intercommunal de Marckolsheim), à travers une mention écrite explicite et le schéma ; ceci évitera les nuisances en provenance de cette zone, tout comme l'éloignement lié aux zones Nf et Nj
- **une mixité fonctionnelle, de typologie d'habitat** (60% ou plus de logements intermédiaires et/ou collectifs) et **une part minimale de 20% de logements aidés, une densité minimale de 30 logements/ha**
- **pour une bonne insertion paysagère, le maintien de l'alignement arboré existant le long de la RD608 et son confortement** ; plus généralement, celle-ci sera assurée avec le parc urbain et **l'exigence de cohérence architecturale** entre les bâtiments présents de part et d'autre de l'entrée du quartier
- d'étudier l'opportunité de **créer un espace mutualisé destiné au stationnement des véhicules de l'EHPAD et du multi-accueil**
- OAP qui recommande :
 - le **recours aux matériaux biosourcés, la production énergétique issue d'énergies renouvelables** dans le bâtiment et/ou le secteur et que les bâtiments **tendent à respecter les critères réglementaires d'exemplarité énergétique, environnementale ou de bâtiment à énergie positive**
 - que **les voiries motorisées devront intégrer la plantation d'arbres**, de préférence des deux côtés de la bande de roulement à une fréquence équivalente à un arbre tous les 8-10 mètres
- Règlement qui prévoit notamment :
 - en zones Nf et Nj, « Les plantations devront être réalisées à partir d'essences champêtres, fruitières ou feuillues »

- **en zones UCb et IAUd, la plantation systématique de haies arbustives constituées d'essences locales en limites séparatives pour les lots intermédiaires et collectifs**
- que l'infiltration des eaux pluviales **est la règle pour** les zones IAUc et IAUd, **(sauf impossibilité démontrée)**
- en zones UCb, IAUd, Nf et Nj, que « **les aires de stationnement seront systématiquement aménagées de manière à permettre l'infiltration des eaux pluviales** »
- en zones UCb, IAUd, Nf et Nj : « **sauf en cas d'implantation d'ombrières productrices d'énergie, les aires de stationnement feront l'objet d'un traitement paysager sous la forme d'arbres disposés régulièrement, à raison d'un pour 3 places au minimum. Ces arbres doivent présenter un houppier suffisamment développé pour créer de l'ombrage** »
- UCb et IAUd : des **dispositions visant à minimiser les conséquences d'une possible remontée de nappe à moins de 1 m en conditions centennales** : seuls sont autorisés les stationnements ou équipements techniques en dessous du terrain naturel, avec dispositifs spécifiques

Au vu de ces éléments et d'un point de vue plus global :

Si l'ouverture d'une zone de réserve foncière interroge sur la problématique de la consommation de foncier alors que d'autres secteurs d'extension à court terme sont pour l'instant non urbanisés, ce choix semble cohérent dans la mesure où ses surfaces permettent l'aménagement d'un nouvel EHPAD – opération nécessitant un foncier important –, vu que les terrains sont d'un seul tenant et appartiennent à la commune, que sa localisation est préférentielle au regard du développement passé et en cours (phase 1 du Schlettstadterfeld / extension du PAIM), au regard de la rétention foncière des autres zones et du choix de reclasser un tiers du secteur en zone naturelle.

S'agissant des espèces protégées, sur la base de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction, il semble que la présence des individus de ces espèces ne soit pas remise en cause par la procédure, bien qu'il faille noter la disparition d'une partie des habitats qui leurs sont favorables. En termes d'habitats favorables à la biodiversité et donc aux espèces protégées, le bilan sera globalement positif avec la mise en œuvre de ces mesures.

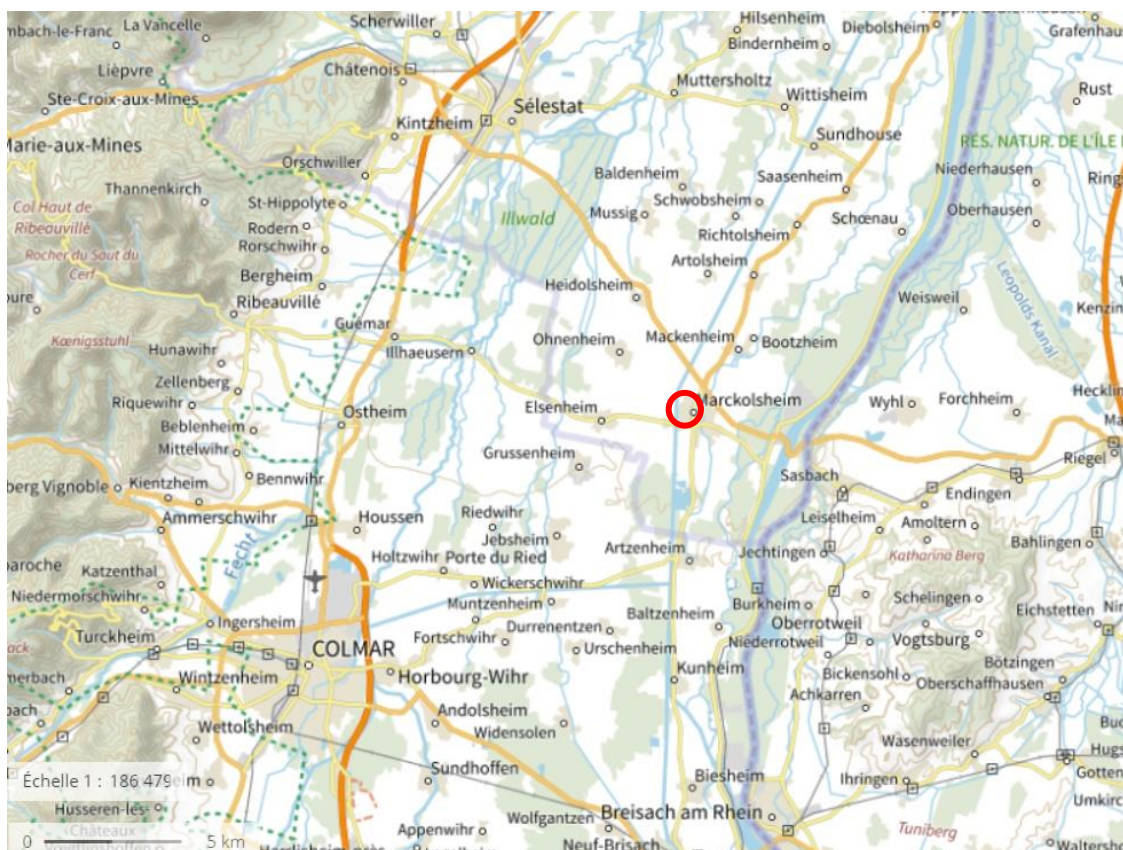
Par ailleurs, afin de s'assurer de la capacité de la station d'épuration à traiter les effluents supplémentaires conformément aux exigences réglementaires, au regard de la faible marge existante et des différents projets d'urbanisation en cours ou à venir, la commune s'engage à poursuivre les échanges avec le gestionnaire (SDEA) en le sollicitant dans le cadre des consultations relatives à la présente procédure, et à prendre en compte ses conclusions. La note transmise par ce dernier datée de juin 2025

(jointe au dossier d'enquête publique et en annexe de cette évaluation) précise notamment que des travaux sont prévus en 2026 afin d'augmenter la capacité de traitement d'environ 14%, permettant de disposer d'une marge suffisante pour environ une quinzaine d'années (développement des communes concernées pour l'équivalent de 2500 à 3000 habitants).

3 OBJECTIFS DE LA MODIFICATION DU PLU ET ARTICULATION AVEC D'AUTRES DOCUMENTS

3.1 Contexte de la procédure de modification

La procédure concerne la commune de Marckolsheim, qui se situe à la limite Sud-Est du département du Bas-Rhin, à 13 km au Sud-Est de Sélestat, 16 km au Nord-Est de Colmar et 50 km au Sud de Strasbourg.



Source : Geoportail

Figure 1. Localisation de la zone concernée par la modification

L'objet principal de la modification n°3 est l'ouverture à l'urbanisation partielle d'un secteur actuellement classé en zone IIAU d'après le PLU de la commune approuvé le 9 juin 2016 et modifié à deux reprises, le 21 septembre 2017 et le 7 avril 2022. Ce secteur du « Schlettestadterfeld » se situe au Nord-Ouest du ban communal ainsi que de son enveloppe bâtie ; il est contigu au Canal du Rhône au Rhin à l'Ouest, à la RD608 au Sud, à un Parc d'activités intercommunal en cours d'aménagement au Nord (zone IAUxa), et à une zone à vocation résidentielle à l'Est.

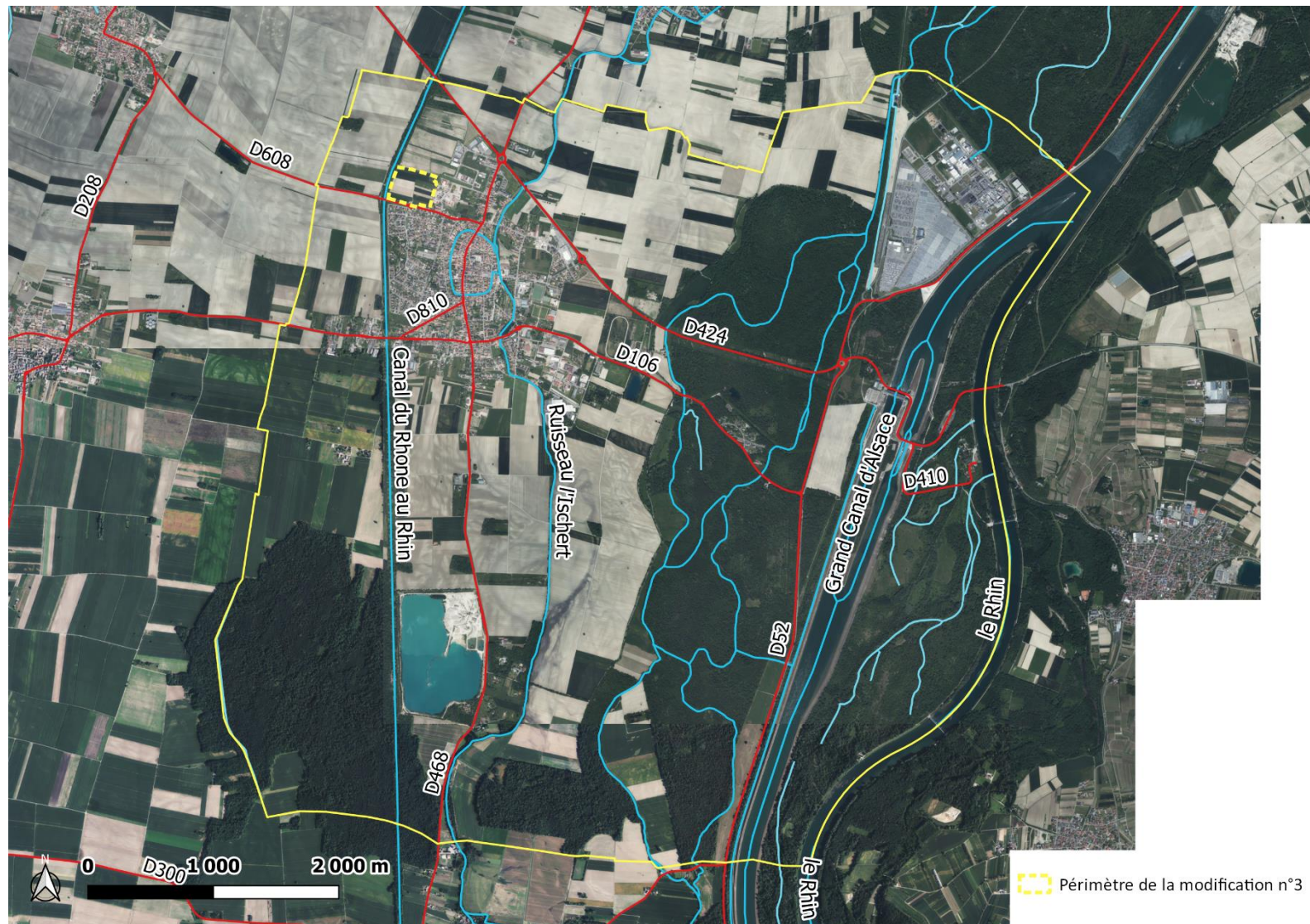


Figure 2. Localisation de la zone IIAU concernée par la modification au sein de la commune

L'ouverture à l'urbanisation a pour objet l'implantation d'un nouvel EHPAD (capacité d'environ 120 lits), d'une structure multi-accueil (50 enfants de 0 à 3 ans) combinée à une opération d'habitat (150 logements environ). Ce projet s'inscrit dans un programme plus global, prévoyant également l'aménagement d'un parc urbain, d'un verger conservatoire et de jardins partagés sur des terrains qui seront classés en zone naturelle Nf (parc et verger) et Nj (jardins partagés).

La surface totale de la zone concernée par la modification est d'environ 9 ha.

Outre cette ouverture à l'urbanisation, la modification vise à :

- **Inscrire un Périmètre d'Attente de Projet d'Aménagement Global (PAPAG) sur le site de l'EHPAD présent actuellement sur la commune**
- **Corriger une incohérence dans la dénomination des deux secteurs d'extension issue de la précédente procédure**

3.2 Contenu de la modification

Remarque préliminaire :

Nous ne revenons pas ici en détail sur le contenu précis de la modification, qui figure dans une section dédiée du rapport de présentation.

La modification porte sur le zonage, le règlement et l'OAP du secteur « Schlettstadterfeld ». Le tableau ci-dessous détaille les changements en termes de zonage.

**MODIFICATION N°3 DU PLU DE MARCKOLSHEIM -
OUVERTURE A L'URBANISATION PARTIELLE D'UNE ZONE IIAU**
Évaluation environnementale

Zonage du PLU actuel	Surface (ha)	Zonage modifié	Surface (ha)	Explication
IAUc	2,46	IAUc	0,71	Aucune modification de zonage ; seuls le règlement et l'OAP sont modifiés pour ce secteur situé à la pointe Nord-Est du périmètre
		IAUd	1,12	Poursuite de l'extension à vocation principalement résidentielle
		Nf	0,30	Parc et <u>verger conservatoire</u> (en remplacement de l'extension à vocation principalement résidentielle)
		Nj	0,33	Jardins partagés
IIAU	5,93	IAUd	0,54	Extension de la zone IAUc à vocation principalement résidentielle
		UCb	2,86	EHPAD, espace multi-accueil et poursuite de l'extension à vocation principalement résidentielle
		Nf	2,26	Parc urbain et verger conservatoire
		Nj	0,27	Jardins partagés
UC	0,59	UCb	0,59	Poursuite de l'extension à vocation principalement résidentielle
TOTAL	8,98		8,98	

Les cartes ci-après présentent les évolutions de zonage liées à la modification.

MODIFICATION N°3 DU PLU DE MARCKOLSHEIM -
OUVERTURE A L'URBANISATION PARTIELLE D'UNE ZONE IIAU
Évaluation environnementale

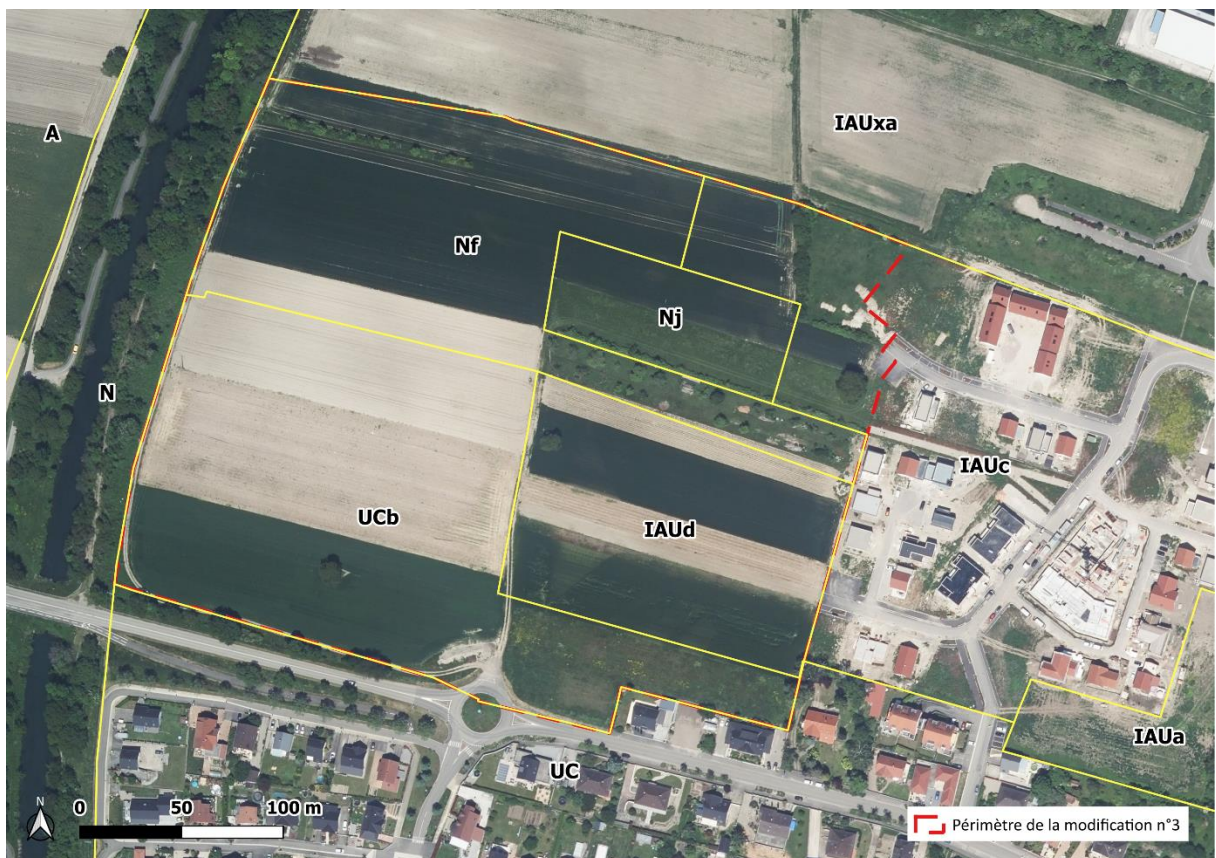
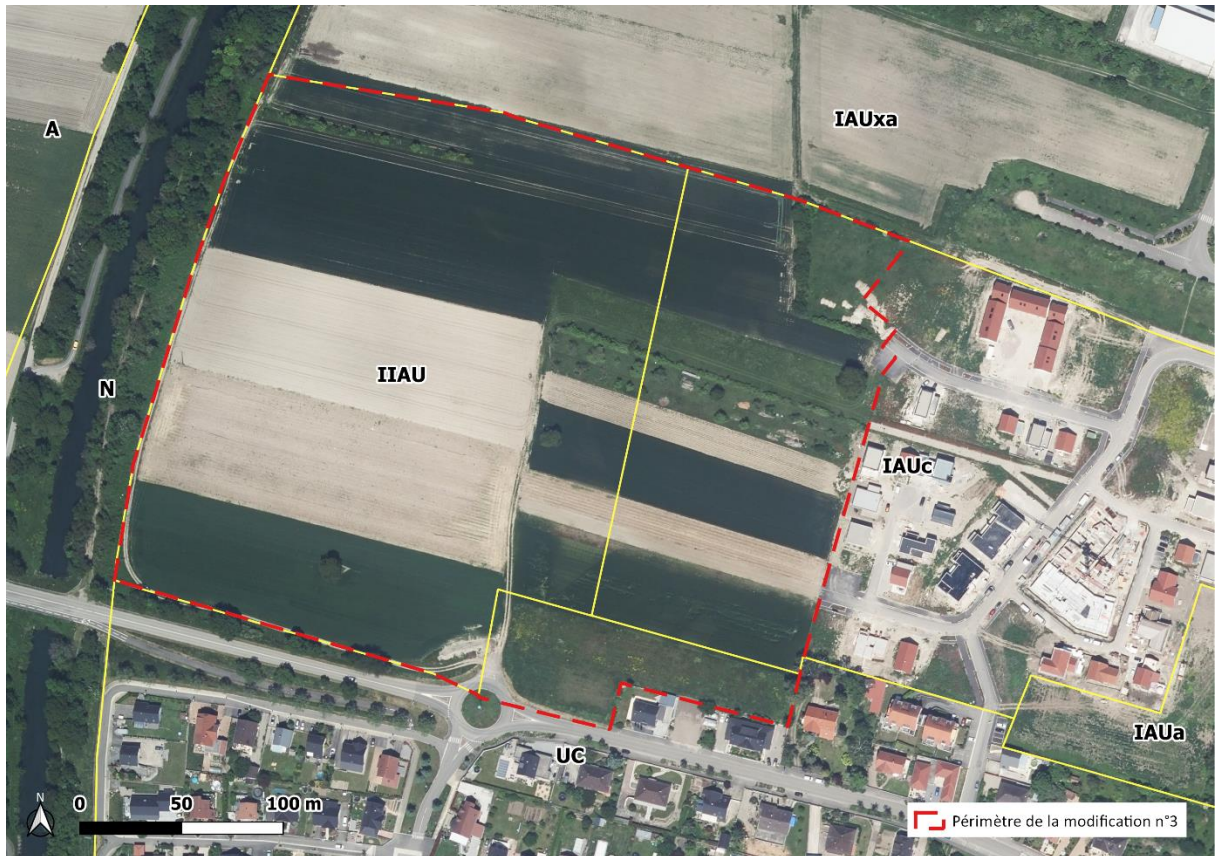


Figure 3. Zonage avant (haut) et après (bas) modification

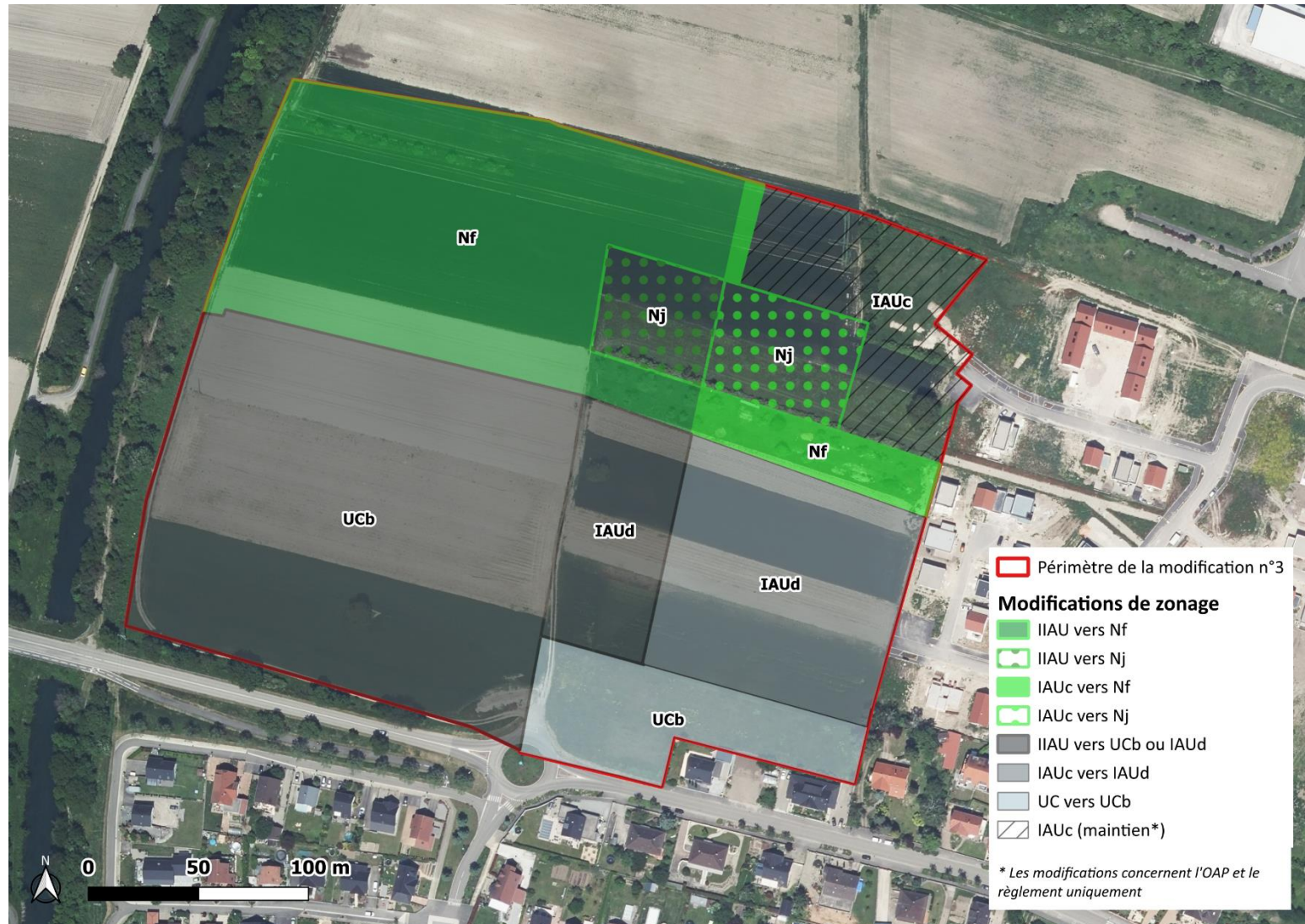


Figure 4. Evolution du zonage liée à la modification n°3

Par ailleurs, comme indiqué plus haut, la modification :

- **Inscrit un Périmètre d'Attente de Projet d'Aménagement Global (PAPAG) sur le site de l'EHPAD actuel**

Afin d'instaurer le PAPAG, le règlement graphique de la zone UB est complété par l'ajout d'une trame spécifique

Ce périmètre est prévu afin de contenir l'évolution urbaine du site de l'EHPAD de Marckolsheim amené à déménager ultérieurement dans le cadre de l'urbanisation de secteur du Schlettstadterfeld, et dans l'attente de la définition d'un projet d'aménagement global.



Périmètre du PAPAG autour de l'établissement existant et de la maison 14 rue de Franche Comté

Ainsi, le règlement de la zone UB est complété par l'article 2.3 :

« Dans le périmètre d'attente de projet d'aménagement global (PAPAG) au titre de l'article L.151-41 (alinéa 5) du code de l'urbanisme, sont admis, pour une durée de 5 ans à partir de la date d'approbation de la modification n°3 du PLU, l'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension mesurée des constructions existantes, ainsi que les constructions nouvelles d'une surface de plancher inférieure à 20 m² ».

- **Corrige une incohérence dans la dénomination des deux secteurs d'extension issue de la précédente procédure**

La procédure de modification n°2 a instauré deux secteurs dédiés à des opérations de renouvellement urbain à vocation d'habitat route d'Elsenheim et rue Maginot. Ces deux secteurs ont été reclassés en zone 1AUc pour le premier et en 1AUa pour le second.

Il s'agit ici de les renommer en IAUc et IAUa dans un souci de cohérence et de clarification avec le PLU approuvé en 2016.

3.3 Articulation avec le PADD du PLU approuvé

Dans son orientation 1, le PADD recommande d'assurer la vitalité démographique et s'appuyant sur un développement urbain équilibré et maîtrisé en :

- Poursuivant et confortant l'essor démographique de Marckolsheim : La commune se fixe comme perspective une population de 6000 habitants en adéquation avec les objectifs du SCoT, à l'horizon 2030.
- Promouvant le développement de l'habitat, valorisé par la proximité des équipements publics, et répondant à la demande sociale.



Le secteur concerné par la modification n°3 du PLU de Marckolsheim est identifié dans le PADD comme « Extension urbaine à dominante d'habitat à moyen et à long terme ».

Le projet de modification s'inscrit pleinement dans le PADD et ses orientations.

3.4 Articulation avec le SCoT, le PLH et le PCAET

Conformément à l'article R151-3 du Code de l'Urbanisme, ce chapitre décrit l'articulation du plan, en l'occurrence de sa mise en compatibilité, avec les autres documents d'urbanisme et

les plans ou programmes mentionnés aux articles L131-4 à L131-6, L131-8 et L131-9 avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte.

L'article L131-4 du Code de l'urbanisme définit que :

« **Les plans locaux d'urbanisme et les documents en tenant lieu ainsi que les cartes communales sont compatibles avec :**

1° Les **schémas de cohérence territoriale** prévus à l'article L. 141-1

2° Les **schémas de mise en valeur de la mer** prévus à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat ;

3° Les **plans de mobilité** prévus à l'article L. 1214-1 du code des transports ;

4° Les **programmes locaux de l'habitat** prévus à l'article L. 302-1 du code de la construction et de l'habitation. »

L'article L131-5 du même code indique que :

« **Les plans locaux d'urbanisme et les documents en tenant lieu sont compatibles avec le plan climat-air-énergie territorial** prévu à l'article L. 229-26 du code de l'environnement et les **plans locaux de mobilité prévus pour la région d'Ile-de-France** à l'article L. 1214-30 du code des transports ».

Le tableau suivant dresse, en ce qui concerne le territoire de la commune, l'état des lieux des **documents avec lequel le PLU doit être compatible**.

Document	Etat des lieux
SCoT	SCoT de Sélestat et sa Région approuvé le 17 décembre 2013, modifié le 4 juin 2019 La révision générale du SCoT de Sélestat et sa Région a été prescrite en décembre 2019 ⁴ , avec une approbation prévue en 2026
Schéma de mise en valeur de la mer	Territoire non concerné
Plan de mobilité	Territoire non concerné ⁵

⁴ En octobre 2022, cette délibération a été complétée afin de prescrire un SCoT valant Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), <https://selestat-alsace-centrale.fr/wp-content/uploads/2022/11/DCS-2022-V-1-2022-10-20-Revision-du-Schema-de-Coherece-Territoriale-SCoT-Modification-de-la-Deliberation-n%C2%B02019-III-03-SCoT-valant-Plan-Climat-Energie-Territorial.pdf>, consulté le 1^{er} janvier 2024.

⁵ Par l'arrêté du 28 juin 2016 établissant les listes d'agglomérations de plus de 100 000 et 250 000 habitants pour lesquelles des mesures en faveur de la qualité de l'air sont mises en œuvre, et notamment l'établissement d'un PDU (devenu Plan de mobilité).

Programme local de l'habitat (PLH)	PLH de la Communauté de Communes du Ried de Marckolsheim (2017-2023) approuvé le 26 septembre 2017
Plan climat-air-énergie territorial (PCAET)	PCAET du PETR Sélestat Alsace Centrale approuvé le 29 novembre 2022

3.4.1 Articulation avec le SCoT

Cette section analyse l'articulation de la modification du PLU de Marckolsheim avec le SCoT en vigueur, approuvé en décembre 2013.

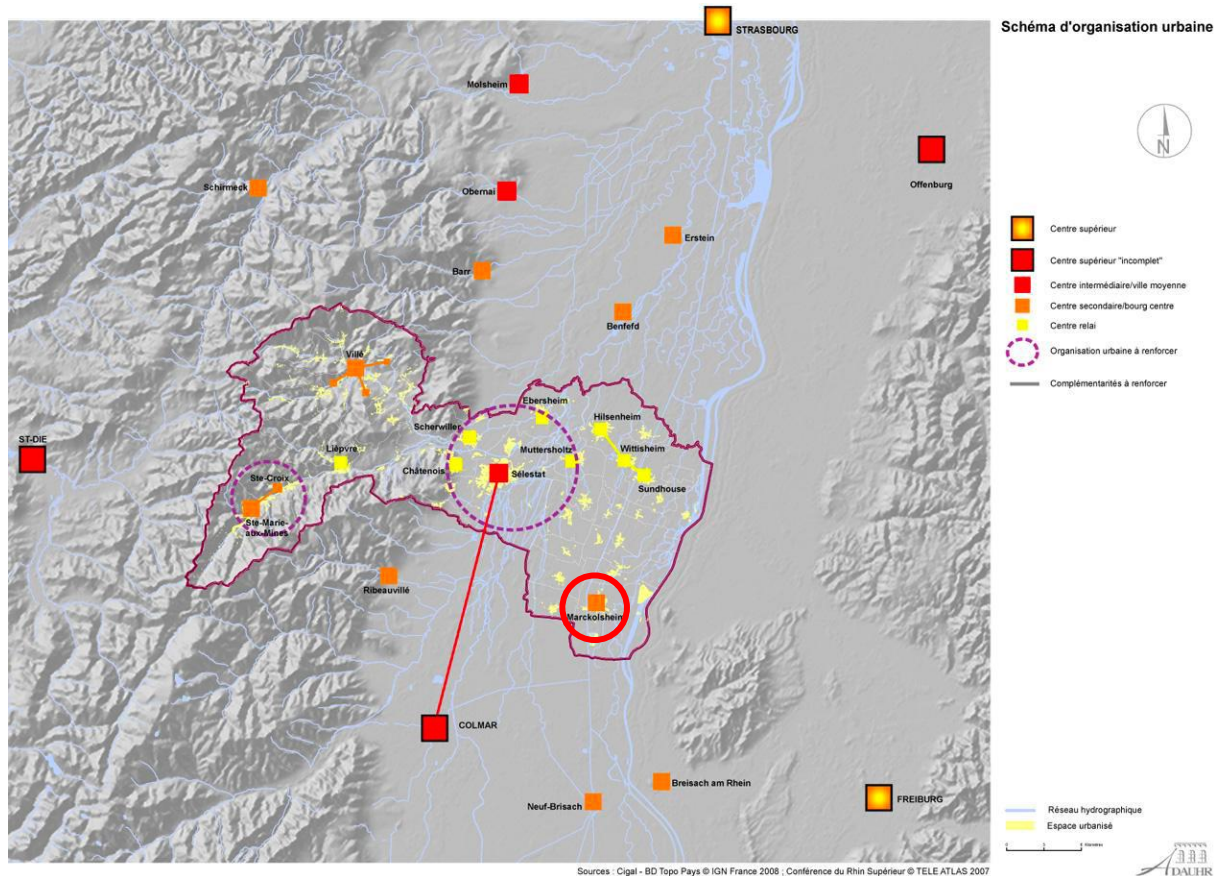
Les orientations du SCoT en lien avec le projet de modification sont présentées dans un premier temps.

Un tableau présenté en annexe identifie les dispositions du DOO qui concernent la procédure et analyse la compatibilité de la modification.

L'organisation territoriale actuelle repose en effet sur trois entités géographiques complémentaires :

- **L'agglomération sélestadienne**, organisée autour de la ville moyenne de SÉLESTAT et ses pôles intermédiaires de CHÂTENOIS, SCHERWILLER, EBERSHEIM et MUTTERSHOLTZ.
- **La zone Rhin-Ried**, comprend le secteur de MARCKOLSHEIM et du GRAND RIED. Elle se caractérise par une accessibilité et une intermodalité fluviale et ferroviaire valorisable pour le transport « durable » du fret. C'est une zone à vocation économique et résidentielle, en position frontalière (également valorisable) et dotée d'un patrimoine naturel important.
- **Les secteurs de montagne** englobant le VAL D'ARGENT et le VAL DE VILLÉ.

Le SCoT en vigueur identifie la commune de Marckolsheim comme centre secondaire/bourg centre au niveau de son territoire.



3.4.1.1 PADD

D'après le PADD, Marckolsheim ainsi que Villé et Sainte-Marie-aux-Mines, sont les seuls pôles disposant d'une masse critique suffisante de services et de population en dehors de Sélestat.

L'amélioration de leur accessibilité multimodale, de la qualité des services aux entreprises et à la population, en même temps qu'une augmentation et une densification de leur population est souhaitable, tout comme celle d'un développement économique sur des créneaux à trouver.

L'orientation 4 du PADD vise à développer « une nouvelle urbanité pour le territoire du SCoT de Sélestat et sa région » en :

- Répondant aux besoins en logements du territoire
L'objectif du SCoT est d'assurer une offre en logements pour tous, diversifiée afin d'accompagner les parcours résidentiels et de répondre aux besoins de la population active ;
- Valorisant les pôles urbains existants
L'objectif du SCoT n'est pas de mobiliser sur Sélestat et les pôles urbains l'ensemble du développement, mais bien de répartir l'offre en fonction du rôle de chaque commune dans l'armature urbaine retenue afin de garantir un équilibre entre urbanisation nécessaire et préservation de l'environnement.

- Limitant l'étalement urbain
L'objectif du SCoT est de limiter l'étalement urbain et la consommation de foncier. A ce titre, et pour répondre aux objectifs du Grenelle de l'environnement, le SCoT fixe par commune des objectifs chiffrés de consommation d'espace en regard des objectifs de développement et du rôle et des contraintes de chaque commune dans l'armature urbaine, et pose par ailleurs un certain nombre de règles pour atteindre cet objectif.
- Promouvant de nouveaux modes de construction
L'objectif de réduction de la consommation d'espace se traduira également par la promotion de nouveaux types de constructions sous forme d'habitat intermédiaire (logements en bande, constructions jumelées, maisons de ville), de petits immeubles collectifs ou d'individuel dense.
- Développant l'offre en équipements et services
Dans un secteur géographique en développement qui de surcroît n'échappe pas au vieillissement de sa population et à un taux d'activité de plus en plus important dans les ménages, il importe de veiller à accueillir et à accompagner les plus jeunes et les plus anciens

Le PADD prévoit de « Développer une stratégie d'excellence autour de l'accessibilité aux transports pour conforter l'image et la qualité de vie du territoire » (orientation 6.3). Il s'agirait de développer un projet de pôle logistique s'appuyant sur les potentialités multimodales de ce territoire et notamment le port à Marckolsheim par la valorisation de la voie d'eau et des infrastructures ferroviaires.

Une autre orientation du PADD est de « **Développer les fonctions métropolitaines de la ville moyenne et de son agglomération** » notamment en proposant une offre résidentielle diversifiée.

Du point de vue paysager, **le PADD précise que la charpente paysagère et naturelle du SCoT constitue un élément fédérateur du projet de développement durable du SCoT.** La commune de Marckolsheim fait partie de **l'unité paysagère de la Terrasse caillouteuse.** Des objectifs pour le maintien des grands traits paysagers et des caractéristiques urbaines et architecturales sont déclinés dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du SCoT pour les neuf grandes unités paysagères du territoire.

La qualité paysagère du territoire du SCoT doit être préservée et améliorée grâce à :

- La préservation des fronts urbains/bâti remarquables ;
- La préservation des coupures vertes entre villages ;
- La reconnaissance et la valorisation du patrimoine bâti et du petit patrimoine rural.

La trame verte et bleue est à considérer comme un support de développement local (orientation 5.2) visant simultanément à :

- **La préservation de la biodiversité locale, régionale et européenne, en construisant ou en remettant en état un réseau écologique fonctionnel et durable ;**
- **La préservation de la qualité du cadre de vie des habitants et des activités économiques du territoire du SCoT ;**
- **Au développement des activités de loisirs, de découverte et des aménités en général.**

S'agissant de la gestion des effluents générés par les nouvelles zones et plus particulièrement des eaux pluviales, il recommande de « **respecter au mieux le cycle de l'eau** (économies liées aux usages, aux réseaux, contrôle et limitation des rejets dans la nappe, gestion adaptée aux différents bassins versants et à la notion de solidarité « amont-aval », limitation de l'imperméabilisation des sols au maximum) ».

3.4.1.2 Document d'Orientations et d'Objectifs

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) – avec lequel le PLU doit être compatible – comporte les dispositions suivantes, en lien avec le projet de modification.

II. UNE PLACE DE QUALITÉ DANS L'ARMATURE URBAINE ALSACIENNE

Orientations

Conforter les pôles secondaires :

Ils sont d'ores et déjà des pôles urbains structurants qui doivent être confortés dans leurs rôles respectifs. **Ils assurent un rôle de relais de la ville centre dans les vallées et sur la bordure rhénane du territoire et doivent pleinement jouer leur rôle en termes de services, d'équipements et d'habitat.**

En dehors des pôles urbains majeurs, le pôle relais HILSENHEIM-SUNDHOUSE-WITTISHEIM devra remplir une fonction particulière. De par sa position, ce tri-pôle, constitué de communes très proches, peuplées, et disposant de fonctionnalités complémentaires (emplois, services, équipements notamment), doit servir de relais, tant à MARCKOLSHEIM, qu'à SÉLESTAT.

C'est dans un développement concerté et complémentaire que ce pôle relais doit inscrire son avenir et sa fonction, car chaque commune prise isolément ne peut le faire.

III. PROMOUVOIR UN URBANISME QUALITATIF ET DURABLE

Orientations

➤ **En maîtrisant l'étalement urbain**

Le SCoT identifie les besoins en termes de développement urbain à venir (habitat, services et équipements de proximité et infrastructures liées aux opérations) à environ 420 ha à l'horizon 2030 sur son territoire.

Néanmoins, il limite les surfaces supplémentaires, par rapport aux enveloppes bâties de référence à environ 310 ha à l'horizon 2030.

Tableau n° 2a : Surfaces estimés par le SCoT pour son développement urbain en extensions urbaines hors enveloppes bâties de référence Répartition par communes

insee	commune	Surfaces (en ha) de l'ordre de :	insee	commune	Surfaces (en ha) de l'ordre de :
67462	SÉLESTAT	45	67187	HEIDOLSHEIM	1
67073	CHÂTENOIS	15	67195	HESSENHEIM	4
67115	EBERSHEIM	11	67239	KINTZHEIM	5
67311	MUTTERSOLTZ	8	67255	LALAYE	3
67445	SCHERWILLER	11	67277	MACKENHEIM	4
67281	MARCKOLSHEIM	28	67280	MAISONSGOUTTE	3
68294	STE-CROIX-AUX-MINES	8	67310	MUSSIG	5
68298	STE-MARIE-AUX-MINES	17	67317	NEUBOIS	3
67507	VILLÉ	9	67320	NEUVE-ÉGLISE	4
67196	HILSENHEIM	10	67360	OHNENHEIM	4
67486	SUNDHOUSE	9	67362	ORSCHWILLER	4
67457	WITTISHEIM	6	67398	RICHTOLSHEIM	4
67003	ALBÉ	3	67422	SAASENHEIM	3
67011	ARTOLSHEIM	4	67426	SAINT-MARTIN	2
67019	BALDENHEIM	3	67427	SAINT-MAURICE	2
67022	BASSEMBERG	1	67430	SAINT-PIERRE-BOIS	5
67040	BINDERNHEIM	6	67453	SCHENAU	2
67053	BŒSENBIESEN	3	67461	SCHWOBSHEIM	1
67056	BOOTZHEIM	2	67477	STEIGE	4
67062	BREITENAU	2	67490	THANVILLÉ	3
67063	BREITENBACH	4	67493	TRIEMBACH-AU-VAL	3
67092	DIEFFENBACH-AU-VAL	5	67499	URBEIS	3
67094	DIEFFENTHAL	1	67505	LA VANCELLE	1
67116	EBERSMUNSTER	3	68185	LIËPVRE	8
67121	ELSENHEIM	6	68283	ROMBACH-LE-FRANC	4
67143	FOUCHY	5		Total	310

Concernant la commune de Marckolsheim, son développement urbain est limité d'après le SCoT en vigueur à 28 ha à l'horizon 2030.

La différence de surface résultante entre les besoins identifiés (420 ha) et les surfaces allouées aux communes (310 ha), soit environ 110 ha, est mutualisée à l'échelle du SCOT. Ces 110 ha ne pourront être utilisés qu'en cas de besoin et pas avant 2020.

Tableau n° 2b : Surfaces estimées par le SCOT pour son développement urbain en extensions urbaines hors enveloppes bâties de référence en cas de besoin - Répartition selon l'armature urbaine

	commune	Surfaces de l'ordre de :
Pôles urbains majeurs	Ville moyenne / centre intermédiaire :	100 ha
	SÉLESTAT	
	Pôles intermédiaires d'agglomération	
	CHÂTENOIS	
	EBERSHEIM	
	MUTTERSOLTZ	
	SCHERWILLER	
	Pôles secondaires (bourgs centres) :	
	MARCKOLSHEIM	
	SAINTE-CROIX-AUX-MINES	
	SAINTE-MARIE-AUX-MINES	
	VILLÉ	
Pôle relais :	Pôle relais :	10 ha
	HILSENHEIM	
	SUNDHOUSE	
	WITTISHEIM	
	Villages	

➤ **Par la mise en œuvre de densités urbaines**

Le SCOT fixe un objectif de densité moyenne à l'hectare (ha) pour toutes les nouvelles opérations d'urbanisation (hors zones économiques ou d'équipements structurants). Cette densité s'applique à toutes les zones d'extensions hors enveloppe urbaine.

Tableau n° 3 : Densités minimales en fonction de l'armature urbaine dans les extensions urbaines (*)

	Armature urbaine du SCOT	Logements / ha
Pôles urbains majeurs	Ville moyenne de SÉLESTAT	50
	Pôles intermédiaires d'agglomération	30
	Pôles secondaires	30
	Pôle relais	30
	Autres communes	20

➤ **En offrant un habitat pour tous**

La création de nouveaux logements dans le territoire du SCOT de SÉLESTAT et sa région doit permettre de proposer un parc de logements adaptés quantitativement à l'évolution de population estimée à l'horizon 2030.

Le SCOT de SÉLESTAT et sa région prescrit également que dans les zones d'extension inscrites dans les documents d'urbanisme locaux, toutes les opérations de constructions ou d'aménagement sur une surface de plus de 1 hectare d'un seul tenant, devront comprendre au minimum un pourcentage de 40 % de logements intermédiaires et/ou collectifs.

➤ **En accompagnant le développement de la population fragile par un urbanisme et des équipements adaptés**

Le SCoT recommande :

- Optimiser au travers des projets ou des aménagements urbains et/ou des documents d'urbanisme locaux, l'accès à la ville, à ses services, à ses équipements et à ses nœuds de transport pour les personnes les plus fragiles ou dépendantes, a fortiori aux personnes à mobilité réduite, par des aménagements adaptés : zones piétonnes, circulations douces sécurisées, développement des transports en commun ;
- Développer l'offre d'équipements et de services nécessaires, suffisante aujourd'hui, pour accompagner et intégrer ces populations dans le territoire en privilégiant leur implantation dans les pôles majeurs de l'armature urbaine : crèches et services d'accueil des jeunes enfants, services périscolaires, équipements de sport-loisirs urbains pour les adolescents, services de santé et d'aide à domicile, équipements d'accueil et de résidence, médicalisé ou pas pour les séniors.

IV. OFFRIR UNE DYNAMIQUE ÉCONOMIQUE À UN TERRITOIRE ATTRACTIF

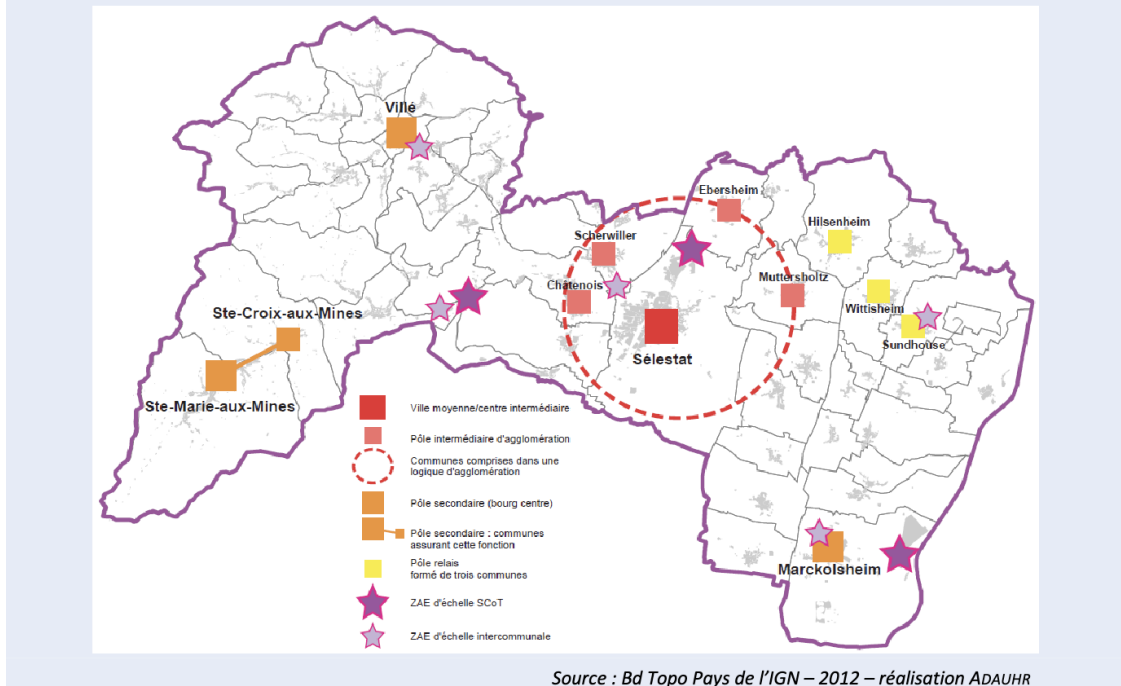
ORIENTATIONS

Les besoins en espace et en accessibilité de ces diverses activités potentielles que le territoire souhaite attirer ou renforcer, conduisent à prévoir une offre foncière estimée à environ 220 hectares à l'horizon 2030.

Tableau n° 6 : Répartition des surfaces estimées par le SCoT à l'horizon 2030

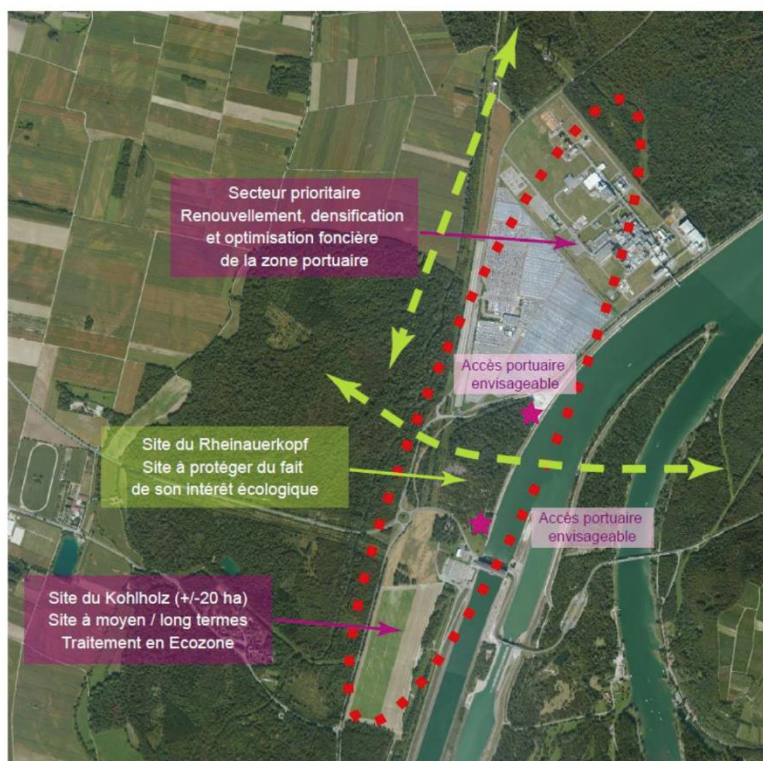
Communautés de communes	Surfaces en hectares « de l'ordre de » pour des ZAE d'échelles		
	communales	intercommunales	SCoT
CC de SÉLESTAT	12,00	34,00	75,00
CC du RIED DE MARCKOLSHEIM	17,00	35,00	
CC de VILLÉ	18,00	15,00	
CC du VAL D'ARGENT	4,00	10,00	
Sous-totaux	51,00	94,00	75,00
Total des surfaces estimées =			220,00

Carte n° 3 : Localisation des principaux pôles de développement économique du SCoT



Le SCoT recommande notamment de convertir le foncier existant (zone ferroviaire sous-utilisée, friches industrielles et/ou zones à densifier et espaces disponibles à proximité immédiate de la gare) en espaces de qualité pour de l'activité tertiaire (bureaux, centres d'affaires, centres de congrès), de l'hôtellerie, des équipements de services à la population et aux entreprises, et de l'habitat.

4c : Localisation approximative de la zone de MARCKOLSHEIM pour la zone GRAND RIED DE MARCKOLSHEIM



V. VISER L'EXCELLENCE PAYSAGÈRE ET ENVIRONNEMENTALE

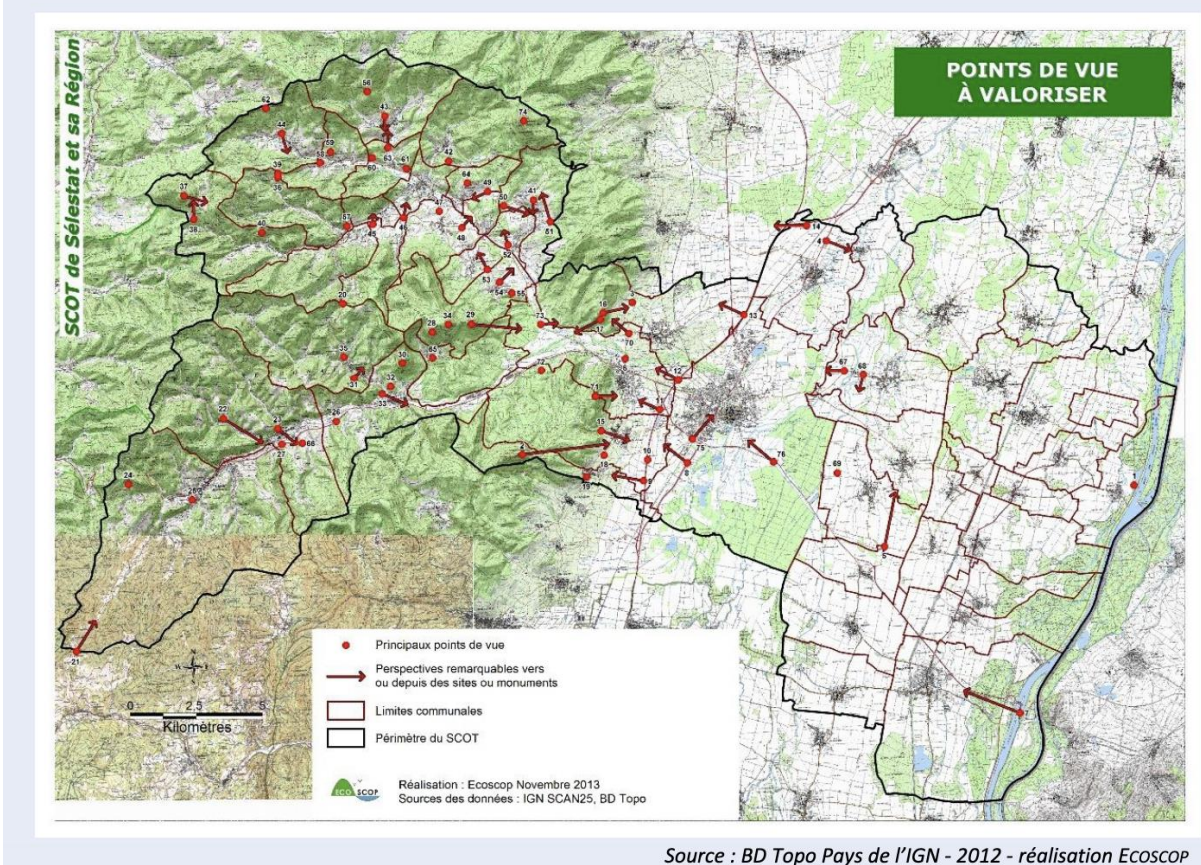
Orientations

➤ Pérenniser la qualité paysagère globale du territoire

Le SCoT recommande de préserver et valoriser les perspectives remarquables. L'objectif est de valoriser les perspectives vers et depuis les monuments et les sites patrimoniaux majeurs du tourisme alsacien.

Il s'agit également de Préserver la qualité des paysages aux abords du réseau routier par une politique spécifique. L'objectif est de prendre en compte la qualité des paysages le long du réseau routier principal (autoroute, routes nationales et départementales) et des itinéraires touristiques.

Figure 6 : Point de vue à valoriser dans le SCoT de SÉLESTAT et sa région



Le SCoT recommande également de traiter et soigner les entrées de villes existantes et à venir.

➤ Pérenniser la qualité et l'identité de chaque unité paysagère

Les orientations réglementaires qui tendent à pérenniser les qualités paysagères, les caractéristiques urbaines et architecturales particulières à chaque unité seront à prendre en compte dans les documents d'urbanisme locaux.

Concernant la terrasse caillouteuse, les orientations sont les suivantes :

- pérenniser et valoriser la diversité des terroirs agricoles, notamment le maraîchage et la polyculture développés dans l'unité,
- préserver les ceintures de vergers et intégrer la mosaïque des espaces péri villageois dans les projets d'aménagement,
- conserver les alignements d'arbres en bordure des routes, garder des structures villageoises concentriques et linéaires typiques de cette unité,
- garantir des abords de qualité aux principaux sites patrimoniaux qui ponctuent la plaine (patrimoines bâtis et points d'appel dans le paysage).

Le SCoT liste également des orientations visant à préserver la biodiversité et la trame verte et bleue, assurer un développement équilibré dans l'espace rural, préserver et gérer de façon économe la ressource en eau, gérer les risques et limiter les nuisances, et maîtriser les dépenses et les besoins en énergie.

VI. STRUCTURER ET AMPLIFIER L'OFFRE DE TRANSPORT AU PROFIT DU TERRITOIRE, DE SES HABITANTS ET DE SES FORCES VIVES

En complément de l'action précédente, le SCoT de SÉLESTAT et sa région propose un renforcement du maillage de son territoire par un réseau de transports et de déplacements efficace, véritable alternative crédible à la voiture.

Le maillage territorial en pistes cyclables en site propre doit être renforcé pour des déplacements domicile-travail, domicile-services, domicile-pôles transports, ou sur des itinéraires de loisirs et de découverte.

Fort de ses infrastructures numériques actuelles et des réseaux très haut-débit qui le traverse et se croisent sur le ban de sa ville moyenne, le SCoT souhaite s'orienter vers une démarche visant à devenir un territoire numérique à part entière.

Les sites d'activités d'échelle SCoT pourront ainsi être localisés autour du port de MARCKOLSHEIM, lui-même desservi par une voie ferrée marchandises depuis COLMAR via NEUF-BRISACH, sur SÉLESTAT le long de la voie ferrée nord-sud, et au lieu-dit DANIEL-SRAIN desservi par la voie ferrée marchandises du VAL D'ARGENT qui se prolonge jusqu'à la zone d'activités intercommunale de BOIS L'ABBESSE.

Le SCoT de SÉLESTAT a pour objectif à terme de desservir les pôles urbains majeurs et les pôles relais par des moyens de transports en commun performants afin de compléter son dispositif en étoile depuis la ville moyenne.

- conforter la desserte renforcée et cadencée entre SÉLESTAT et MARCKOLSHEIM, SÉLESTAT et VILLÉ, SÉLESTAT et le VAL D'ARGENT, et renforcer la desserte cadencée entre Sélestat et le RIED, afin de permettre le développement des communes concernées tel que prévu au SCoT.
- mettre en place des systèmes de rabattement en transports en commun (TAD ; ...) coordonnés des villages vers les pôles.

- prévoir dans les agglomérations les aménagements nécessaires pour créer les zones de stationnement nécessaires à l'accès au TC, au rabattement, au covoiturage et vélos.
- développer au travers des PLU et des POS les conditions d'un urbanisme plus dense aux abords des lignes de transports en commun, ou situés à proximité des nœuds d'échange (gares et arrêts TER).
- prévoir dans les agglomérations, les espaces pour la circulation des transports en commun, afin de desservir les secteurs destinés à accueillir de nouveaux quartiers lorsque cela s'avère nécessaire.

Analyse de la compatibilité du projet avec le SCoT approuvé :

Le projet de modification paraît globalement compatible avec le SCoT (cf. détails en annexe) :

- Il s'inscrit dans l'enveloppe maximale prévue pour l'extension dédiée à l'habitat (avec services et équipements de proximité et infrastructures liées aux opérations) de 28 ha pour la commune, en réduisant l'extension prévue par le PLU approuvé de 3,15 ha, dédiés à des zones Nf (parc urbain) et Nj (jardins partagés)
- Il participe à l'objectif de production de 870 logements sur la commune entre 2011 et 2030, en respectant la densité minimale de 30 logements/ha
- Il prévoit une mixité fonctionnelle, de typologie d'habitat (60% ou plus de logements intermédiaires et/ou collectifs) et une part minimale de 20% de logements aidés
- Il comprend des dispositions pour limiter l'artificialisation des sols, pour préserver la végétation existante et/ou la développer
- Il prévoit un recul par rapport au corridor écologique constitué par le canal, avec la mise en place d'une bande végétale prairiale et arbustive/arborée de 20 m minimum de largeur
- Il demande une conception bioclimatique obligatoire des constructions, et incite au recours aux matériaux biosourcés, à la production énergétique issue d'énergies renouvelables dans le bâtiment et/ou le secteur et à ce que les bâtiments tendent à respecter les critères réglementaires d'exemplarité énergétique, environnementale ou de bâtiment à énergie positive
- Il prévoit une insertion paysagère à travers le maintien de l'alignement arboré existant le long de la RD608 et son confortement, et plus généralement avec le parc urbain et l'exigence de cohérence architecturale entre les bâtiments présents de part et d'autre de l'entrée du quartier

3.4.2 Articulation avec le PLH

Le PLH de la Communauté de Communes du Ried de Marckolsheim (2017-2023) a été approuvé le 26 septembre 2017. Il couvre la période 2017-2023.

Il fixe les objectifs visant à répondre aux besoins en logements et hébergements sur le territoire communautaire. Il doit également veiller à favoriser le renouvellement urbain et la mixité sociale en assurant une répartition équilibrée et diversifiée de l'offre en logements entre les communes.

En outre, il a pour objectif l'accessibilité aux logements aux personnes à mobilité réduite, et l'efficacité énergétique.

Le PLH s'est basé sur les hypothèses de croissance démographique et de production de Résidences Principales fixés à horizon 2030 par le SCoT. Il a évalué le plus justement les possibilités de développement du territoire de la CCRM pour la période.

Il décline 6 orientations stratégiques :

- Orientation 1 : Maîtriser le développement du territoire en répondant aux besoins en logements
- Orientation 2 : Diversifier l'offre en logements
- Orientation 3 : Maîtriser la ressource foncière et l'étalement urbain
- Orientation 4 : Requalifier le parc de logements existants et lutter contre la précarité énergétique
- Orientation 5 : Poursuivre la prise en compte des besoins spécifiques
- Orientation 6 : Observer, évaluer et animer la politique de l'Habitat

S'agissant plus particulièrement de la commune de Marckolsheim :

- **Orientation 1 : Maîtriser le développement du territoire en répondant aux besoins en logements**

Il attribue à la commune environ 33% des nouveaux logements à créer d'ici à 2020, selon un rythme moyen annuel de 64 logements dont 62 résidences principales, ainsi qu'un objectif de 7% de logements vacants en 2020.

○ **Orientation 2 : Diversifier l'offre en logements**

Il rappelle et précise l'objectif de 15% minimum de logements aidés à produire sur la commune (le SCoT fixe une part minimale de 20 % pour les opérations d'aménagement (à dominante d'habitat) de plus d'un hectare.

○ **Orientation 3 : Maîtriser la ressource foncière et l'étalement urbain**

1- Privilégier le développement urbain dans le tissu urbain existant

Il rappelle l'enveloppe maximale de 28 ha d'extension résidentielle pour la commune d'ici 2030, en précisant :

Il s'agit de limiter au maximum la consommation foncière, en densifiant les zones urbanisées, en privilégiant les principes relatifs à l'épaississement de la tache urbaine et en évitant :

- une urbanisation qui se réalise uniquement le long des axes routiers principaux
- une urbanisation qui entraîne la création de dents creuses ;
- une urbanisation qui engendre un « déséquilibre » de l'urbanisation par rapport aux centralités des communes

2- Inciter aux sorties de vacance : il fixe un objectif de 8 logements vacants en moins sur la commune entre 2014 et 2020

3- Diversifier les formes d'habitat

Objectif minimum de 60% de logements intermédiaires ou collectifs (reprise du SCoT)

4- Tendrer vers une densité plus ambitieuse

Densité minimale de 30 logements/ha (reprise du SCoT)

Les objectifs de densité s'appliquent à la production prise dans son ensemble et non à l'échelle d'une opération.

5- S'engager sur une meilleure maîtrise de la ressource foncière

Les PLU ou PLUI constituent le support de la mise en œuvre de la plupart des objectifs du SCoT et du PLH et orientent la politique de l'habitat au niveau communal.

Il s'agira d'utiliser à bon escient les outils mobilisables au sein des documents d'urbanisme communaux ou intercommunaux et s'assurer de la compatibilité de ces derniers avec le PLH

- travailler sur les règlements de zonage pour orienter les formes urbaines,
- mobiliser les outils de financement de l'urbanisme,
- renforcer les Orientations d'Aménagement afin d'utiliser au mieux cet outil et permettre aux communes d'orienter l'aménagement futur même si elles ne maîtrisent pas le foncier.

- **Orientation 4 : Requalifier le parc de logements existants et lutter contre la précarité énergétique**

Aucun lien spécifique avec la procédure ;

- **Orientation 5 : Poursuivre la prise en compte des besoins spécifiques**

Aucun lien spécifique avec la procédure.

- **Orientation 6 : Observer, évaluer et animer la politique de l'Habitat**

Aucun lien spécifique avec la procédure.

Analyse de la compatibilité du projet avec le PLH :

Le projet de modification est compatible avec le PLH car :

- Il participe à atteindre l'objectif de production de logements défini, ou plus exactement à rattraper le retard par rapport à l'objectif fixé pour 2020, en respectant la densité minimale de 30 logements/ha
- Il prévoit une mixité en termes de typologie d'habitat (60% ou plus de logements intermédiaires et/ou collectifs) et une part minimale de 20% de logements aidés
- Il s'inscrit dans l'enveloppe maximale prévue pour l'extension dédié à l'habitat (avec services et équipements de proximité et infrastructures liées aux opérations) de 28 ha

3.4.3 Articulation avec le PCAET

Cette section analyse l'articulation de la modification du PLU de Marckolsheim avec le PCAET en vigueur, approuvé en novembre 2022.

Le territoire de l'Alsace Centrale s'est engagé depuis 2011 dans des problématiques de transition environnementale et énergétique, et dans une démarche volontaire d'élaboration de **Plan Climat**, autour des thématiques suivantes :

- **Le bâtiment** : pour améliorer la performance énergétique des bâtiments existants
- **L'énergie** : pour valoriser, produire et utiliser les énergies renouvelables
- **L'éclairage public** : pour l'optimiser et réduire la facture énergétique des communes
- **Le déplacement et la mobilité durable** : pour renforcer le Plan de Déplacement sur notre territoire et promouvoir les déplacements moins polluants

- **La qualité de l'air** : pour réduire la quantité de polluants atmosphériques provenant du chauffage, du transport, de l'industrie et de l'agriculture
- **L'alimentation** : pour favoriser la production locale et biologique pour les besoins du territoire
- **L'économie** : pour réduire la dépendance énergétique des entreprises et valoriser l'économie locale et circulaire
- **L'urbanisme** : pour donner les bons outils pour construire un territoire sobre en énergie

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est un **projet territorial de développement durable, qui doit obligatoirement être mis en place avant la fin 2018** pour les communes de plus de 20 000 habitants, et dont l'objectif est la lutte contre les bouleversements climatiques et l'adaptation du territoire à ces derniers.

En janvier 2018, le territoire de l'Alsace Centrale, qui porte également le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), a lancé l'élaboration de son Plan Climat Air Energie (PCAET) pour le compte des 4 communautés de communes du territoire

- La communauté de communes de Sélestat
- La communauté de commune du Ried de Marckolsheim
- La communauté de communes de la Vallée de Villé
- La communauté de communes du Val d'Argent

Le PCAET du PETR Sélestat Alsace Centrale a été approuvé le 29 novembre 2022.

Le PCAET fixe les objectifs suivants en matière de réduction de consommation énergétique ainsi que de développement énergétique renouvelable. Le territoire s'engage à atteindre les objectifs fixés ci-dessous.

Consommation énergétique finale	-30% en 2030 par rapport à 2015 Objectif à mi-parcours : -15% en 2026 (réf 2015) -50% en 2050 (réf 2015)
Gaz à effet de serre	-50% en 2030 (réf 2015) Objectif à mi-parcours : -30% en 2026 (réf 2015) -87% en 2050 (réf 2015)
Polluants atmosphériques	-50% d'oxydes d'azote (NOx) en 2020 et -69% en 2030 (réf 2005) Objectif à mi-parcours : -50% en 2026 (réf 2005) -27% de particules fines (PM 2,5) en 2020 et -57% en 2030 (réf 2005) Objectif à mi-parcours : -57% en 2026 (réf 2005)
Production des ENR	30% de consommation énergétique primaire d'énergies fossiles en 2030 (réf 2012) Porter la part des ENR à 25% de la consommation finale d'énergie brute en 2023 et à 50% en 2050 Objectif à mi-parcours : 20% en 2026

Les résultats du diagnostic territorial ont permis de mettre en lumière plusieurs problématiques sur le territoire d'Alsace Centrale en matière d'émissions de gaz à effet de serre et de pollution. Ces problématiques ont été abordées sous forme d'axes thématiques qui permettent de donner les orientations à suivre et d'apporter des solutions concrètes :

- Axe 1 : Créer une culture commune autour de la transition écologique ;
- Axe 2 : Accélérer la rénovation thermique des bâtiments ;
- Axe 3 : Maîtriser l'énergie et déployer les énergies renouvelables ;
- Axe 4 : Améliorer l'efficacité énergétique des entreprises et le réseau d'économie circulaire ;
- Axe 5 : Adapter le territoire aux effets du changement climatique ;
- Axe 6 : Développer les mobilités alternatives et réduire la pollution atmosphérique ;
- Axe 7 : Étendre l'agriculture durable et l'accès à une alimentation saine.

Nous déclinons ci-après ces axes en analysant la compatibilité lorsque le projet de modification est concerné (les actions figurant en italique ne concernent pas directement le projet).

Axe 1 : Créer une culture commune autour de la transition écologique

Action 1.1 : Elaborer et mettre en œuvre un plan de communication général sur le PCAET à destination de tous les publics

Action 1.2 : Mettre en place un parcours d'engagement citoyen

Action 1.3 : Former l'ensemble des élus et agents des collectivités

Action 1.4 : Construire un réseau de référents climat et impliquer les acteurs du territoire

Action 1.5 : Suivre, évaluer et mettre en œuvre le PCAET

Axe 2 : Accélérer la rénovation thermique des bâtiments

Action 2.1 : Mettre en place et amplifier un Service unique d'Accompagnement à la Rénovation Energétique

Action 2.2 : Pas de vacance pour la rénovation

Action 2.3 : Valoriser des chantiers participatifs témoins

Action 2.4 : Mieux habiter, moins dépenser - rénovation par quartier

Action 2.5 : Renforcer les compétences des acteurs du bâtiment

Action 2.6 : Intégrer pleinement les critères climatiques dans les documents d'urbanisme.

« Ainsi, les règlements de PLU ou le document d'orientations et d'objectifs du SCoT peuvent être prescripteurs sur la conception bioclimatique, les formes urbaines resserrées, la mobilité durable, l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, les dispositions sur l'aspect extérieur permettant l'usage des matériaux naturels, locaux et l'isolation par l'extérieur, la limitation des émissions et l'impact des polluants atmosphériques sur la population, la protection des terres agricoles et des espaces naturels de l'artificialisation des sols, le respect

des trames vertes et bleues, la végétalisation du bâti et des futurs quartiers et les surfaces perméables au sol ».

« • Intégrer dans l'état des lieux des documents d'urbanisme la situation en matière d'émissions de GES, de consommations et productions énergétiques, d'émissions de polluants atmosphériques et des vulnérabilités climatiques

• Utiliser les nouvelles possibilités juridiques issues des lois « Grenelle », ALUR et TECV : exigences énergétiques et environnementales renforcées dans certains secteurs du PLU/SCOT, bonification de gabarit sur critères de performance énergétique, densité minimale de construction dans les secteurs bien desservis pas les transports en communs, à proximité des réseaux de chaleur alimentés majoritairement par des ENR&R... »

Axe 3 : Maîtriser l'énergie et déployer les énergies renouvelables

Action 3.1 : Développer un pôle de ressource sur l'efficacité énergétique et le développement ENR

Action 3.2 : Accompagner les démarches citoyennes dans le développement des énergies renouvelables

Action 3.3 : Mettre en place un schéma directeur des énergies renouvelables avec des objectifs et ambitions concrètes

Axe 4 : Améliorer l'efficacité énergétique des entreprises et le réseau d'économie circulaire

Action 4.1 : Mobiliser les entreprises sur le climat et la biodiversité

Action 4.2 : Développer un incubateur pour faire émerger des nouvelles entreprises et structurer les filières de la transition écologique

Action 4.3 : Promouvoir l'économie circulaire pour créer des synergies entre les entreprises

Action 4.4 : Doter le territoire d'un réseau maillé de lieux de réutilisation et réemploi

Action 4.5 : Action sur la réduction des déchets portée par le SMICTOM

Axe 5 : Adapter le territoire aux effets du changement climatique

Action 5.1 : Végétaliser les communes pour lutter contre les îlots de chaleur

« La minéralisation excessive induit une augmentation de la chaleur et conduit à la présence d'îlots de chaleur. Pour contrebalancer ce phénomène, la création d'îlots de fraîcheur s'impose à nous. La végétalisation des espaces publics est une bonne entrée pour apporter de la fraîcheur : place, parking, école, cimetière etc..)

De plus, la végétalisation joue un rôle fondamental dans le maintien de la biodiversité ».

Cette action ne cible pas les documents d'urbanisme, mais il paraît utile de rappeler le contexte.

Action 5.2 : Améliorer la gestion de la ressource en eau et la qualité de l'eau

Action 5.3 : inciter à l'installation de récupérateurs d'eau (aide financière particuliers et agriculteurs)

Action 5.4 : préserver et développer la biodiversité

« Le PETR lance la restauration de zones humides.

Le PETR s'appuie sur le SCOT pour maintenir les trames vertes et bleues sur le territoire, et incite les communes à mettre en place des continuités écologiques au sein des bourgs.

A moyen terme, le PETR élabore une trame noire sur l'ensemble du territoire pour préserver la biodiversité nocturne. A court terme, le PETR accompagne les communes à pratiquer l'extinction nocturne et à choisir des LED moins nuisibles lors des rénovations de l'éclairage public ».

Action 5.5 : développer la filière bois en prenant en compte les évolutions du climat

Action 5.6 : Développer les milieux forestiers en plaine

Axe 6 : Développer les mobilités alternatives et réduire la pollution atmosphérique

Action 6.1 : Mettre en place une stratégie de communication sur l'éco-mobilité

Action 6.2 : Installer de nouveaux équipements et services de mobilités

Action 6.3 : Développer les infrastructures cyclables et l'éco-système vélo en s'appuyant sur un schéma directeur ambitieux

Action 6.4 : La mobilité, levier de nouvelles organisations en entreprises, administrations, établissements scolaires...

Action 6.5 : créer une maison de la mobilité

Axe 7 : Etendre l'agriculture durable et l'accès à une alimentation saine

Action 7.1 : S'engager concrètement dans une restauration hors domicile durable

Action 7.2 : Développer une culture alimentaire durable

Action 7.3 : Créer des filières de proximité

Action 7.4 : Maintenir et développer une agriculture durable locale

Analyse de la compatibilité du projet avec le PCAET approuvé :

Le projet de modification est compatible avec le PCAET car :

- Il présente l'état des lieux en termes d'émissions de GES, de consommations et productions énergétiques, d'émissions de polluants atmosphériques et des vulnérabilités climatiques

- Il demande une conception bioclimatique obligatoire des constructions, et incite au recours aux matériaux biosourcés, à la production énergétique issue d'énergies renouvelables dans le bâtiment et/ou le secteur et à ce que les bâtiments tendent à respecter les critères réglementaires d'exemplarité énergétique, environnementale ou de bâtiment à énergie positive

En outre, bien que le PCAET ne cible pas spécifiquement ces actions sur les documents d'urbanisme, on peut signaler que le projet de modification répond à certains des enjeux concernés par celui-ci à travers :

- La végétalisation en créant un parc urbain qui sera plus végétalisé qu'en l'état actuel, avec des « alignement d'arbres à créer » et « plantation arboricole paysagère à créer », en utilisant des « essences champêtres, fruitières ou feuillues », et des dispositions visant à la végétalisation des lots aménagés
- Il prévoit un recul par rapport au corridor écologique constitué par le canal, avec la mise en place d'une bande végétale prairiale et arbustive/arborée de 20 m minimum de largeur, cette disposition et les précédentes étant au global favorables à la biodiversité
- Il inclut un secteur dédié aux jardins partagés, permettant de développer une alimentation locale

3.4.4 Articulation avec le SDAGE Rhin-Meuse

L'analyse par orientation ou par disposition est présentée dans le tableau qui figure en annexe.

La procédure apparaît compatible avec le SDAGE 2022-2027 approuvé.

3.4.5 Articulation avec le PGRI Rhin-Meuse

L'analyse par orientation ou par disposition est présentée dans le tableau qui figure en annexe.

La procédure apparaît compatible avec le PGRI 2022-2027 approuvé.

4 ETAT INITIAL ET PERSPECTIVES D'EVOLUTION SANS MODIFICATION DU PLU

4.1 Milieu physique

4.1.1 Contexte climatique

4.1.1.1 Contexte actuel

Le fossé rhénan se trouve dans une zone de transition entre des climats de type océanique et de type continental.

Le climat alsacien est caractérisé par une température moyenne de l'air de 10°C en plaine (4 à 5°C sur les crêtes vosgiennes), avec des étés chauds et des hivers froids et secs (l'amplitude thermique pouvant atteindre 18 à 19°C). Les précipitations moyennes sont inférieures à 720 mm/an dans la plaine et supérieures à 2000 mm/an dans les Vosges.

Les données climatiques proviennent de la station Météo France de Sélestat sur la période 1991-2020.

➤ Les températures

Les valeurs moyennes mensuelles des températures s'échelonnent de 2,6 °C en janvier à 20,3 °C en juillet. L'amplitude thermique moyenne est donc relativement forte (17,7 °C), ce qui est caractéristique de ce type de climat.

En hiver, les gelées sont fréquentes. Le nombre de jours moyen de gelées est de 62,5 jours, et ces phénomènes peuvent être tardifs. Le froid conditionne le maintien au sol de la neige et favorise les zones de verglas. La période de risque de gel s'étend sur 7 mois (d'octobre à avril/mai), et les risques de formation de verglas existent principalement pendant l'hiver et en début de printemps.

➤ Les précipitations

Les précipitations sont relativement faibles, en moyenne de 621,1 mm/an, avec des maxima de mai à août sous forme d'orages (entre 6 et 8 jours avec orages par mois de mai à août). Les phénomènes neigeux sont très variables annuellement, avec une moyenne de l'ordre de 30 jours/an.

Quant au brouillard (visibilité inférieure à 1 km), il s'agit d'un phénomène lié à la présence de cours d'eau et d'importants massifs boisés qui permettent de maintenir un taux d'humidité élevé. Les brouillards sont ainsi fréquents (40 à 60 jours par an en moyenne).

➤ Les vents

Les vents dominants sont de secteur Ouest et Ouest/Sud-Ouest, et sont généralement faibles. La moyenne annuelle d'environ 21 jours avec rafales supérieures ou égales à 58 km/h et d'un

jour avec rafales supérieures ou égales à 100 km/h. La vitesse moyenne annuelle s'établit à environ 7,6 km/h.

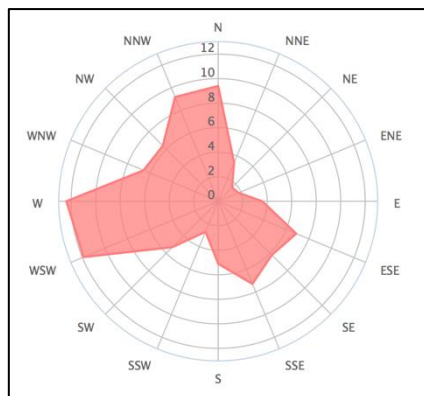


Figure 5. Rose des vents à la station de l'aéroport de Bâle-Mulhouse

Source : <https://fr.windfinder.com/windstatistics/bale-mulhouse>,
sur la période 07/2001 - 02/2018 tous les jours de 7h à 19h

4.1.1.2 Évolution récente du climat

Sur la période 1959-2009, en Alsace, la tendance observée à l'augmentation des températures moyennes annuelles dépasse +0,3°C par décennie. Les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement jusqu'en 2050, quel que soit le scénario. Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait atteindre +4,4°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005 (cf. ci-après).

La tendance est également à l'augmentation des journées chaudes (température maximale $\geq 25^{\circ}\text{C}$), celle-ci ayant augmenté de 3 à 6 jours par décennie entre les années 60 et le début des années 2010.

Parmi les conséquences observées de cette évolution récente des températures, on peut mentionner :

- le décalage de la date des vendanges en Alsace, celle-ci passant globalement de la mi-octobre (années 1970-1980) à la mi-septembre aujourd'hui⁶
- en 30 ans, la durée moyenne d'enneigement dans les Vosges a diminué de 10 jours à 900 mètres⁷
- la hauteur moyenne de neige, qui était de 1 m à 1 200 m d'altitude entre 1960-1980, a diminué de moitié entre 1985 et aujourd'hui⁸

⁶ www.ecologique-solidaire.gouv.fr/impacts-du-changement-climatique-agriculture-et-foret

⁷ www.20minutes.fr/planete/2249651-20180406-vosges-rechauffement-climatique-deviendront-stations-ski-massif

⁸ www.clim-ability.eu/wp-content/uploads/LAlsace_030418_01_CCI_changement_climatique.pdf

En revanche, aucune tendance claire ne se dégage s'agissant du cumul de précipitations sur l'année ou selon les saisons⁹.

4.1.1.2.1 Scénarios d'évolution du climat d'ici à 2100

Des scénarios d'évolution des émissions globales de gaz à effet de serre jusqu'en 2100 ont été élaborés pour la publication du 6ème rapport du GIEC¹⁰ (2021-2022).

Les hypothèses vont d'un scénario dans lequel les émissions planétaires de CO₂ diminuent de façon draconienne, avec un objectif de neutralité carbone en 2050, puis sont négatives au courant de la deuxième moitié du siècle, à un scénario dans lequel les émissions de CO₂ poursuivent leur forte augmentation, jusqu'à deux fois supérieures en 2050 et même plus de trois fois supérieures en 2100.

- SSP1-1.9 : Scénario très ambitieux pour se conformer à l'objectif 1,5°C de l'Accord de Paris ;
 - o *C'est le scénario le plus optimiste. Les émissions mondiales de CO₂ tombent à zéro vers 2050. Les sociétés adoptent des pratiques plus respectueuses de l'environnement, l'accent étant mis non plus sur la croissance économique mais sur le bien-être général. Les investissements dans l'éducation et la santé augmentent et les inégalités diminuent. Les phénomènes météorologiques violents sont plus fréquents mais le monde a évité les pires conséquences du changement climatique.*
- SSP1-2.6 : Scénario de développement durable ;
 - o *Les émissions mondiales de CO₂ sont fortement réduites mais moins rapidement. L'objectif de zéro émission est atteint après 2050. Ce scénario décrit les mêmes évolutions socio-économiques vers le développement durable que dans le premier scénario mais la hausse des températures se stabilise autour de 1,8°C d'ici la fin du siècle.*
- SSP2-4.5 : Scénario intermédiaire ;
 - o *Les émissions de CO₂ oscillent autour des niveaux actuels avant de commencer à diminuer au milieu du siècle. Les facteurs socio-économiques suivent leurs tendances historiques, sans changement notable. La progression vers la durabilité est lente, le développement et les revenus augmentant de manière inégale. Dans ce scénario, les températures augmentent de 2,7°C d'ici la fin du siècle.*
- SSP3-7.0 : Scénario de rivalités régionales ;
 - o *Les émissions de gaz à effet de serre et les températures augmentent régulièrement, celles de CO₂ sont quasiment doublées par rapport aux niveaux actuels d'ici 2100. Les pays deviennent plus compétitifs les uns par rapport aux autres, privilégiant leur sécurité nationale et alimentaire. À la fin du siècle, les températures moyennes ont augmenté de 3,6°C*

⁹ ORACLE Grand Est (Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement climatique). Edition 2018. https://grandest.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Grand-Est44_ORACLE_Livret_grand_est_2018_vf.pdf

¹⁰ Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat.

- SSP3-8.5 : Développement basé sur les énergies fossiles ;
 - o C'est le "scénario du pire". Les niveaux actuels d'émissions de CO₂ sont quasiment doublés d'ici à 2050. L'économie mondiale croît rapidement mais cette croissance est alimentée par l'exploitation des combustibles fossiles et des modes de vie très gourmands en énergie. En 2100, la température moyenne de la planète aura augmenté de 4,4°C, une véritable catastrophe.

Sur la base de ces scénarios, les effets attendus sur le climat du territoire, si le réchauffement planétaire excède 1,5°C, sont notamment les suivants¹¹ :

- Il y aura plus de vagues de chaleur.
- Les saisons chaudes se prolongeront et les saisons froides se raccourciront.
- Avec une hausse de température de + 2° C, les chaleurs pourront atteindre dans certains endroits des températures extrêmes.
- Le cycle de l'eau s'en trouvera modifié.
- Les pluies et sécheresses seront plus intenses.
- Les inondations seront plus nombreuses.
- L'élévation du niveau des mers causera probablement la disparition de certaines zones côtières.
- On assistera au dégel du pergélisol, à la fonte des manteaux neigeux saisonniers, à la fonte des glaciers et des calottes glaciaires.
- Dans les océans, on pourra constater des vagues de chaleur et une acidification des eaux.

En ce qui concerne les précipitations, leur variation est aujourd'hui difficilement prévisible. La tendance annuelle la plus probable sur le bassin Rhin-Meuse est une hausse, avec des répartitions saisonnières différentes et notamment une baisse des précipitations estivales. Avec la hausse de températures, le cumul de neige sera quant à lui de moins en moins important, la tendance variant selon les scénarios.

4.1.1.2.2 Vulnérabilité au changement climatique

Sur le territoire, les effets possibles du réchauffement climatique dans le domaine de l'environnement concernent notamment :

- la gestion des eaux :
 - o avec une baisse du débit des cours d'eau (plus faible capacité des cours d'eau à absorber les polluants) et le fonctionnement des systèmes d'assainissement pourrait être perturbé lors des épisodes de pluie intense (rejet de polluants dans le milieu naturel) ;
 - o et avec, en parallèle, une augmentation de la récurrence d'épisodes intenses telles que des orages, avec pour conséquences un accroissement des risques d'inondation et de coulées de boues ;

¹¹ <http://www.drias-climat.fr>, consulté le 15 juin 2021. Produit multi-modèles de DRIAS-2020 : médiane de l'ensemble.

- la biodiversité :
 - les principales essences forestières (sapinières, hêtraies, Chênes pédonculés, Pins sylvestres) pourraient être menacées de dépérissement par risque de stress hydrique ou liées à l'attaque par des ravageurs (insectes et champignons notamment) ;
 - une diminution de l'aire d'habitat des espèces les plus vulnérables inféodées à des espaces géographiques restreints ;
- les autres risques naturels : avec une amplification des phénomènes de retrait-gonflement des argiles, des risques de feux de forêts.

Les conséquences possibles sur les activités humaines portent notamment sur :

- le domaine de la santé où les impacts porteraient sur :
 - la pollution de l'air par l'ozone
 - l'allongement des périodes d'allergies
 - la survie de certains parasites (comme les tiques)
- l'agriculture, la viticulture et la sylviculture :
 - une période favorable plus étendue, avec, toutefois, une pression plus forte sur la nappe phréatique qui pourrait occasionner ponctuellement un risque de stress hydrique
 - la production de bois serait alors aussi impactée
- le secteur résidentiel, avec une réduction des besoins de chauffage mais une augmentation des besoins en termes de refroidissement (due au phénomène d'îlot de chaleur urbain)

En ce qui concerne spécifiquement la forêt, le changement du climat observé ces dernières décennies et qui semble s'accélérer ces dernières années s'accompagne de phénomènes qui vont vraisemblablement modifier sa configuration dans les années à venir.

En effet, les conditions météorologiques de ces dernières années et tout particulièrement les sécheresses estivales ont conduit au dépérissement de plusieurs essences forestières présentes dans le Grand Est et notamment dans les Vosges et les forêts de la plaine d'Alsace (notamment du Hêtre, rougissement voire mort des Sapins et autres résineux en montagne), dont l'ampleur géographique a tendance à augmenter dans le massif. Outre ces phénomènes abiotiques, un certain nombre d'essences sont de plus en plus soumises à des attaques par des insectes ou des champignons « ravageurs » du bois¹² (scolyte vis-à-vis de l'Épicéa par exemple).

L'ensemble de ces phénomènes et l'augmentation de leur récurrence posent des questions en termes d'évolution de la gestion forestière, de maintien de la ressource économique liée à

¹² Davantage de précisions sont disponibles dans le bilan de l'année sylvosanaire 2019 publiée par la DRAAF Grand Est. http://draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Bilan_sylvosanaire_DSF_GE_2019_cle074a1d.pdf

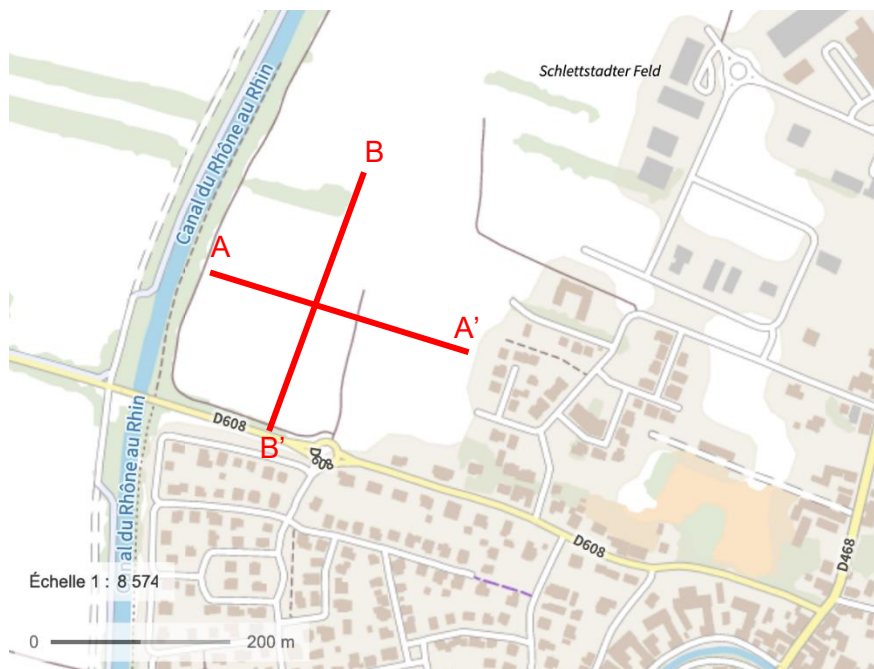
la forêt, ou encore de gestion du risque de feux de forêts, qui demeure à l'heure actuelle faible en Alsace, mais qui devrait grandir dans les années qui viennent.

4.1.2 Relief

Le territoire communal est caractéristique du Ried rhénan et présente un **relief plat** sur lequel le Rhin a aménagé son lit majeur, lequel a été façonné par des chenaux et des atterrissements plus ou moins importants ; l'altitude passe de 183 mètres NGF au Sud-Ouest du territoire communal à 174 mètres au Nord de la ville, soit une amplitude de 9 mètres seulement ; ce sont les aménagements artificiels qui ont apporté du relief à la commune : ils culminent à 189 mètres sur la digue du Grand Canal d'Alsace en amont de l'usine hydroélectrique.

C'est le Rhin qui constitue la limite Est du territoire communal ; le fleuve a été canalisé au 19e siècle, complété par le Grand Canal d'Alsace -avec l'écluse et l'usine hydroélectrique- vers 1960.

La zone visée par la modification est localisée au Nord-Ouest de l'agglomération, le long du canal du Rhône au Rhin.



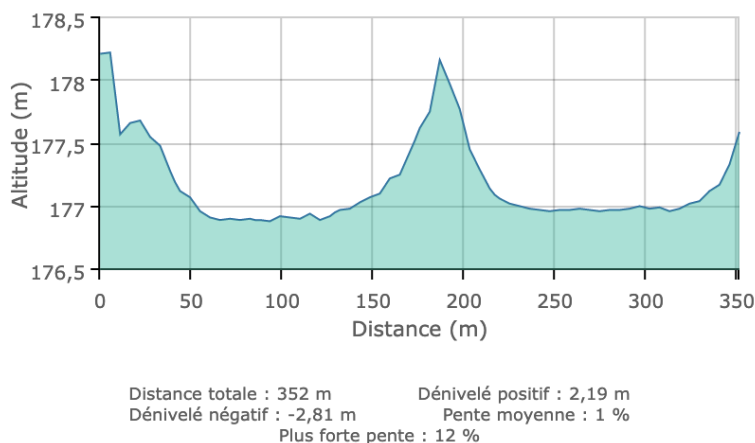


Figure 6 : Profil altimétrique du site selon l'axe A-A'

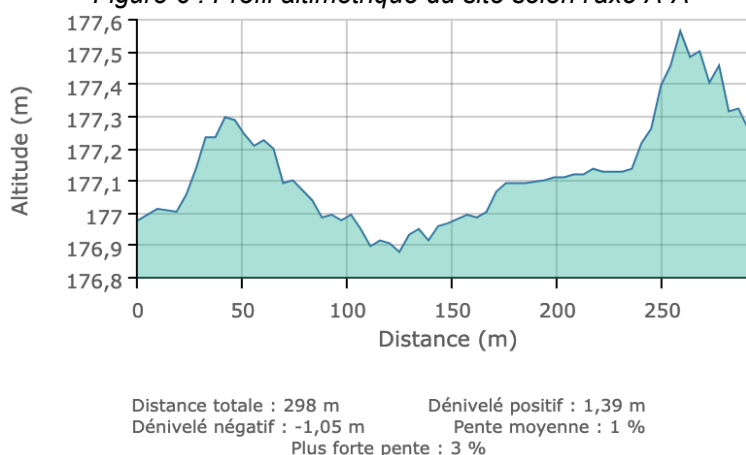


Figure 7 : Profil altimétrique du site selon l'axe B-B'

Les altitudes s'échelonnent entre 178 m au point le plus haut (au niveau du chemin partant au Nord de la RD608) et environ 177 m au point le plus bas, avec une **pente moyenne de l'ordre de 1%**. Comme le montrent les profils altimétriques, **la pente est quasi-inexistante sur le site**.

4.1.3 Géologie

Le relief actuel de la commune de Marckolsheim résulte du comblement du fossé Rhénan par les alluvions du Rhin coulant vers le Nord suite à l'affaissement consécutif aux mouvements tectoniques de surrection du Jura à l'époque quaternaire.

D'un point de vue géologique, le Fossé rhénan est un bassin sédimentaire d'effondrement qui s'étend depuis Bâle au Sud, jusqu'à Frankfort au Nord sur environ 300 km suivant une direction générale NNE-SSW. Sa largeur varie de 30 à 40 km. Il appartient à un système de rifts qui affecte la plate-forme ouest-européenne depuis l'Espagne jusqu'à la Mer du Nord.

L'ouverture du Fossé rhénan est principalement due à une phase tectonique d'extension qui s'est produite à l'Oligocène c'est-à-dire il y a environ 25 millions d'années.

Les couches géologiques nous intéressant sont donc d'origine récente et sont constituées par les alluvions subactuelles du Ried Rhénan. Il s'agit d'alluvions rhénanes sur une épaisseur d'environ 100 m liées en particulier aux glaciations, dont la dernière (le Würm) a constitué les basses terrasses à l'Est du ban.

La commune de Marckolsheim est concernée par la carte géologique Colmar – Artolsheim. Les couches géologiques retrouvées sur la commune sont les suivantes :

- FyR' : Cailloutis d'origine alpine entamés au cours de l'Holocène (« Hardt grise »). (0,4 à 1m). Il s'agit d'un niveau de creusement dans FyR. L'incision du Rhin a déterminé ce niveau qui s'établit généralement au sommet du poudingue calcaire. Des graviers du Rhin alternent avec des matériaux sablo-graveleux, sablo-limoneux, présentant de nombreuses variations. Épais de 0,4 à 1 m, ils colmatent un réseau de chenaux, anastomosés, rhénans, qui devient de plus en plus dense vers le Nord.
- Fz4R : Alluvions subactuelles : Sables et graviers (« Ried rhénan »). Sables et graviers sont issus du remaniement du matériel de la nappe wurmienne d'origine alpine. La plupart des galets ont une longueur inférieure à 7 cm, les galets de plus de 10 cm sont rares.
- FzR / Fy : Alluvions rhénanes post-glaciaires à historique : dépôt discontinu de chenal sur alluvions wurmiennes (1) (0,4 à 1 m). Ce sont des alluvions sablo-limoneuses remaniant FyR et qui colmatent des réseaux plus ou moins continus de chenaux anastomosés. C'est par ces chenaux de direction SE-NW, puis Sud-Nord, que les crues du Rhin pénétraient jusqu'aux Rieds noirs, avant que le creusement du Rhin dans les alluvions subactuelles (Fz4R) ait mis fin à ces écoulements. Un lambeau de cette formation semble subsister vers Colmar.
- Fz3R: Limons et sables historiques. Limons et sables calcaires rhénan actuels ou subactuels, d'aspect frais, de granulométrie variable, formant en particulier les levées du Rhin entre Kunheim et Saasenheim ; ce matériel provient du remaniement de la terrasse du Rhin.

Ainsi, la zone étudiée est concernée par des cailloutis d'origine alpine (FyR') pour sa partie Ouest et par des alluvions subactuelles (Fz4R) pour sa partie Est.

Le sous-sol de l'aire d'étude ne fait l'objet d'aucune valorisation et n'est pas considéré comme une ressource importante.

4.1.4 Pédologie

Les sols ont été fréquemment remaniés par les divagations et les périodes de hautes eaux du Rhin, aux réactions presque de torrent alpin.

La constitution du sol, suivant la situation en chenal (Grunde) ou en éminence (Kopfe) est très variable. En principe, on trouve une couche superficielle humifère argilo limoneuse, recouvrant une couche de limons sableux, puis de sables de plus en plus grossiers. Enfin, en dessous, commence la couche de gravier dont l'épaisseur peut être considérable (environ 100 m) qui représente la matrice de la nappe phréatique. Suivant la situation, une des couches intermédiaires peut manquer.

La commune de Marckolsheim se trouve "à cheval" sur deux espaces qui sont principalement occupés par des terres agricoles, dont la qualité est qualifiée de moyenne à bonne, et utilisés en labourages, avec quelques vergers situés au Nord de la zone habitée.

La base de données des sols d'Alsace établie au 1/100 000ème par l'ARAA et publiée en 2015 indique que la zone concernée par la modification se situe à l'interface entre deux unités cartographiques du sol (UCS) :

- UCS n°17 - Sols limoneux, profonds, calcaires, liés aux méandres d'inondation du Rhin
 - profondeur : 110-120 cm
 - texture dominante : Limon sablo-argileux
 - drainage favorable et aucune trace d'hydromorphie constatée
- UCS n°145 - Sols sableux à limono-sableux, calcaires, superficiels, sur alluvions sableuses du Rhin :
 - profondeur : 30-40 cm (90% de la surface de l'UCS), 70-80 cm (10% restants)
 - texture dominante : Limon sablo-argileux
 - le drainage qualifié « d'excessif » pour environ 90% de sa surface (1 105 ha), et imparfait sur le reste (présence de traits rédoxiques entre 40 et 80 cm¹³)

D'après le guide des sols d'Alsace « Plaine Centre-Alsace » ré-édité en 2004, ces sols ne présentent pas de sensibilité à la battance¹⁴.

¹³ Les sols qui présentent des traits rédoxiquement au-delà de 50 cm ne sont pas des sols de zones humides réglementaires. Par ailleurs, ceux qui présentent des traits rédoxiques à partir de 40 cm ne sont pas systématiquement des sols de zones humides. Ces traits doivent être marqués et se prolonger en profondeur, avec apparition de traits réductiques avant 120 cm.

¹⁴ Caractère d'un sol qui se désagrège sous l'action de la pluie et qui forme une croûte de battance en séchant, ce qui le rend quasi-imperméable. Plus la teneur en argile est faible et la teneur en limons élevée, plus le sol est sensible. Cette sensibilité augmente encore si la teneur en matière organique diminue. Le passage des engins agricoles et notamment en période humide amplifie le phénomène de croûte de battance.

Les sondages pédologiques réalisés dans le cadre de l'expertise règlementaire des zones humides (au niveau de la zone IIAU uniquement) font état d'un **sol à la texture majoritairement limono-argileuse à limono-argilo-sableuse sur les 30 à 70 cm premiers centimètres, avec de façon marginale, certains sondages présentant une proportion d'argile ou de sable plus importante en surface. L'épaisseur du sol est généralement comprise entre 50 et 90 cm.**

D'après le guide des sols d'Alsace cité plus haut, cette portion de l'Alsace est remarquable sur 2 points :

- toute la zone est comprise dans l'aire d'extension de la nappe alluviale du Rhin et de ses affluents. Il découle de cette situation qu'une grande attention sera portée aux caractéristiques des sols pouvant avoir des conséquences environnementales : risque de lessivage des éléments minéraux, pouvoir épurateur.
- la topographie et avec elle le réseau hydrographique de l'Ill et de ses affluents présentent des caractéristiques favorisant les inondations sur une surface de l'ordre de 12 000 ha. Cette situation a conditionné l'apparition de certains types de sols, et détermine en partie l'évolution de l'agriculture de la zone.

4.1.5 Eau et milieu aquatique

4.1.5.1 Eaux superficielles

4.1.5.1.1 Hydrographie et caractéristiques hydrologiques

Le réseau hydrographique de la commune de Marckolsheim est caractérisé par la présence du Rhin et du Grand Canal d'Alsace en limite Est de la commune. La commune est également traversée du Nord au Sud par l'Ischert au niveau de son centre-ville, et par le canal du Rhône au Rhin dans sa partie Ouest.

Le site d'étude est situé en bordure Est du canal du Rhône au Rhin et à environ 440 m à l'Ouest de l'Ischert.

L'Ischert est de type « très petit cours d'eau » (TP18) et s'étire sur près de 26 km de sa source à Artzenheim au contre canal de drainage du Rhin à Diebolsheim.

Il s'agit d'un cours d'eau phréatique fragile. Au niveau de l'agglomération, une dérivation alimente l'ancien fossé d'enceinte qui entoure complètement la partie centrale du bourg.

Son débit est faible. Il a une grande importance paysagère par son cortège végétal qui traverse en longueur la zone de culture du ban.



La traversée de l'Ischert à Marckolsheim

Le canal du Rhône au Rhin est un canal français qui relie la Saône, affluent navigable du Rhône, au Rhin, par la vallée du Doubs et son prolongement en Haute Alsace jusqu'à Niffer sur le Rhin, un autre prolongement rejoignant Strasbourg par la canalisation de l'Ill.

D'une longueur totale de 375 km, il est conçu comme un maillon nécessaire pour connecter les ports maritimes du nord de l'Europe avec ceux de la Méditerranée en créant une liaison fluviale Rotterdam-Marseille en passant par l'Allemagne.

4.1.5.1.2 Qualité

Au titre de la Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE du 23 octobre 2000 et du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin et Meuse 2022-2027, l'Ischert et ses affluents appartiennent au « district hydrographique Rhin » et s'intègrent dans le bassin élémentaire Ill-Nappe-Rhin.

Le tableau ci-après présente, pour les masses d'eau de surface identifiées au niveau de la zone d'étude, le dernier état caractérisé (état 2019, portant sur les données 2015-2017) ainsi que les objectifs d'atteinte du bon état retenus par le SDAGE du district Rhin.

Dans le cadre des dispositions de la Directive Cadre sur l'Eau, la qualité des cours d'eau ne doit pas être dégradée et l'objectif de qualité des cours d'eau doit devenir le « bon état ». Les objectifs de qualité fixés par les SDAGE des bassins Rhin et Meuse 2022-2027 ont été ainsi affectés à chacune des masses d'eau superficielle du bassin.

Le bon état d'une masse d'eau se décline en deux états :

- **L'état chimique**, qui est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales. Deux classes sont définies : bon et mauvais. 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses et 33 substances prioritaires.
- **L'état écologique**, qui résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse de d'eau (par exemple : petit cours d'eau de montagne, lac peu profond de plaine, côte vaseuse...), il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.

La zone d'étude est concernée exclusivement par deux masses d'eau : l'Ischert et le canal du Rhône au Rhin.

Les tableaux suivants présentent la qualité des masses d'eau superficielles d'après l'état des lieux 2019 (données 2015-2017) des masses d'eau des bassins Rhin et Meuse ainsi que les objectifs de qualité définis par le SDAGE 2022-2027.

Masse d'eau	Code de la Masse d'eau	Etat chimique (2015-2017)	Etat écologique (2015-2017)
ISCHERT	CR33	Mauvais état <i>(bon état sans substances ubiquistes*)</i>	Bon
CANAL DU RHÔNE AU RHIN 2	CR7	Mauvais état <i>(bon état sans substances ubiquistes*)</i>	Bon

* substances à caractère persistant, bioaccumulables (dont HAP/Mercure/Tribulytétain/Diphénylétherbrome)

Source : <http://sierm.fr>

Masse d'eau	Objectif d'état chimique (SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état écologique (SDAGE 2022-2027)
ISCHERT	Bon état 2033 avec ubiquistes Bon état 2021 sans ubiquistes	Bon état 2015
CANAL DU RHÔNE AU RHIN 2	Bon état 2039 avec ubiquistes Bon état atteint depuis 2015 sans ubiquistes	Bon potentiel 2015

Source : SDAGE 2022-2027 – Objectifs de qualité et de quantité des eaux du district Rhin

La masse d'eau de l'Ischert est suivie par une station localisée à Sundhouse (n° 02001725)¹⁵, commune située à 1,2 km au Nord de Marckolsheim, tandis que **le canal du Rhône au Rhin** est suivi par la station située à Mackenheim (n°02001715), commune limitrophe située au Nord de Marckolsheim.

Le mauvais état chimique est dû à la présence dans l'eau de certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et notamment le Benzo(a)pyrène.

Les HAP sont des produits de la combustion incomplète de combustibles fossiles ou plus généralement contenant du carbone. Les principales sources sont d'origine anthropique, comme les feux de bois, de charbon, de carburant de moteur thermique, d'incinérateur d'ordures ménagères, de fumées industrielles et de fumée de cigarette.

Les sources de pollutions sont décrites dans un paragraphe spécifique, tout comme les actions engagées afin d'améliorer l'état des masses d'eau superficielles et souterraines.

4.1.5.2 Eaux souterraines

La zone d'étude est concernée par la masse d'eau souterraine « Nappe d'Alsace, Pliocène de Haguenau et Oligocène » (code masse d'eau souterraine : FRCG101).

Cette masse d'eau est de type « alluvionnaire ». Elle est transfrontalière et rattachée au district Rhin.

Sa surface importante (3 300 km²), son réservoir de près de 35 milliards de m³ du côté français, sa grande productivité et son utilisation intensive (plus de 350 captages en France) en font le plus important réservoir stratégique du district Rhin.

En surface, cette masse d'eau comprend la nappe d'Alsace et le Pliocène de Haguenau qui passe dessous.

Les aquifères situés sous la nappe d'Alsace sont inclus dans cette masse d'eau (calcaires du Malm, grande oolithe bajocienne, calcaires du Muschelkalk et grès du trias inférieur du fossé rhénan).

Ces aquifères ont principalement une utilisation en géothermie. Une partie des marnes de l'Oligocène de bordure du fossé y est également incluse.

¹⁵ <http://82.210.32.207/resultats-QSUP?perimetre=02001725¶metre=&produit=synthese>

L'eau circule à l'intérieur des pores entre les alluvions à une vitesse de l'ordre de 1 à 2 m/j et suivant une direction générale Sud-Nord. Au niveau de la zone d'étude, cet axe est celui qu'adopte le canal du Rhône au Rhin à cet endroit, c'est-à-dire un axe SSO-NNE.

Le renouvellement de l'eau de la nappe est assuré principalement par l'infiltration du Rhin et de ses affluents ; la recharge par les eaux de pluie correspond à moins de 20 % des apports.

L'eau potable du réseau communal y est pompée. Elle est sensible aux pollutions, en particulier agricoles. Elle apparaît dans la gravière présente au Sud du ban.

4.1.5.2.1 Aspects qualitatifs et quantitatifs

Le tableau ci-après présente, pour la masse d'eau souterraine « Nappe d'Alsace, Pliocène de Haguenau et Oligocène », l'état actuel (quantitatif et qualitatif) des eaux et les objectifs d'état retenus par le SDAGE des bassins Rhin et Meuse 2022-2027.

Etat (2019)		Objectifs d'état retenu (SDAGE 2022-2027)	
Etat Chimique	Etat Quantitatif	Etat Chimique	Etat Quantitatif
Mauvais	Bon	Bon état 2027	Bon état 2015 ¹⁶

L'état des lieux établi en 2019 (données 2012 à 2017) a caractérisé la masse d'eau comme présentant un bon état quantitatif mais un mauvais état chimique.

Ce mauvais état s'explique par la présence de polluants à des concentrations supérieures aux normes de qualité ou aux valeurs seuils définies respectivement au niveau communautaire et national. **Ces polluants sont les phytosanitaires** et plus précisément des pesticides interdits ou leurs métabolites (Chloridazone desphényl, Atrazine...). L'état des lieux de 2013 était similaire, au détail près que les nitrates étaient un paramètre participant au mauvais état chimique ; ce paramètre était jugé en bon état en 2019.

L'objectif de retour au bon état chimique est fixé à 2027 dans le SDAGE 2022-2027.

4.1.5.2.2 Vulnérabilité aux pollutions

La vulnérabilité est représentée par la capacité donnée à l'eau située en surface de rejoindre le milieu souterrain saturé en eau, la cible étant ainsi la première nappe d'eau souterraine rencontrée. La notion de vulnérabilité repose sur l'idée que le milieu physique en relation avec la nappe d'eau souterraine procure un degré plus ou moins élevé de protection vis-à-vis des pollutions suivant les caractéristiques de ce milieu.

Dans la littérature, on distingue deux types de vulnérabilité ; la vulnérabilité intrinsèque et la vulnérabilité spécifique (Schnebelen et al., 2002) :

¹⁶ L'objectif de bon état quantitatif en 2015 en tant qu'objectif d'état retenu signifie que le bon état a été atteint en 2015.

- la vulnérabilité intrinsèque est le terme utilisé pour représenter les caractéristiques du milieu naturel qui déterminent la sensibilité des eaux souterraines à la pollution par les activités humaines ;
- la vulnérabilité spécifique est le terme utilisé pour définir la vulnérabilité d'une eau souterraine à un polluant particulier ou à un groupe de polluants. Elle prend en compte les propriétés des polluants et leurs relations avec les divers composants de la vulnérabilité intrinsèque.

Une carte de la vulnérabilité intrinsèque simplifiée des eaux souterraines a été établie à l'échelle du bassin Rhin-Meuse et étendue au territoire complet de la région Lorraine à la demande de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse¹⁷. Ce travail a été mené par la combinaison de deux critères qui sont l'IDPR¹⁸ et l'épaisseur de la zone non saturée (ZNS).

La zone d'étude présente une vulnérabilité intrinsèque moyenne (cf. figure suivante).



Figure 8. Vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines aux pollutions

4.1.5.2.3 Qualité des eaux souterraines

Un état des lieux de la qualité des eaux souterraines du Rhin supérieur a été établi pour l'année 2016 dans le cadre du projet transfrontalier ERMES-Rhin¹⁹ (Evolution de la Ressource et Monitoring des Eaux Souterraines du Rhin supérieur). Au total, ce sont 178 paramètres qui ont été analysés. Plusieurs stations de mesure de la qualité des eaux souterraines se situent à proximité de la zone d'étude.

¹⁷ Le détail de l'étude est présenté dans le rapport BRGM/RP-56539-FR (publié en décembre 2010).

¹⁸ L'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR), mis en œuvre à l'échelle nationale par le BRGM, souvent considéré comme une « vulnérabilité simplifiée », qualifie l'aptitude des terrains à laisser infiltrer ou ruisseler les eaux de surface.

¹⁹ www.ermes-rhin.eu

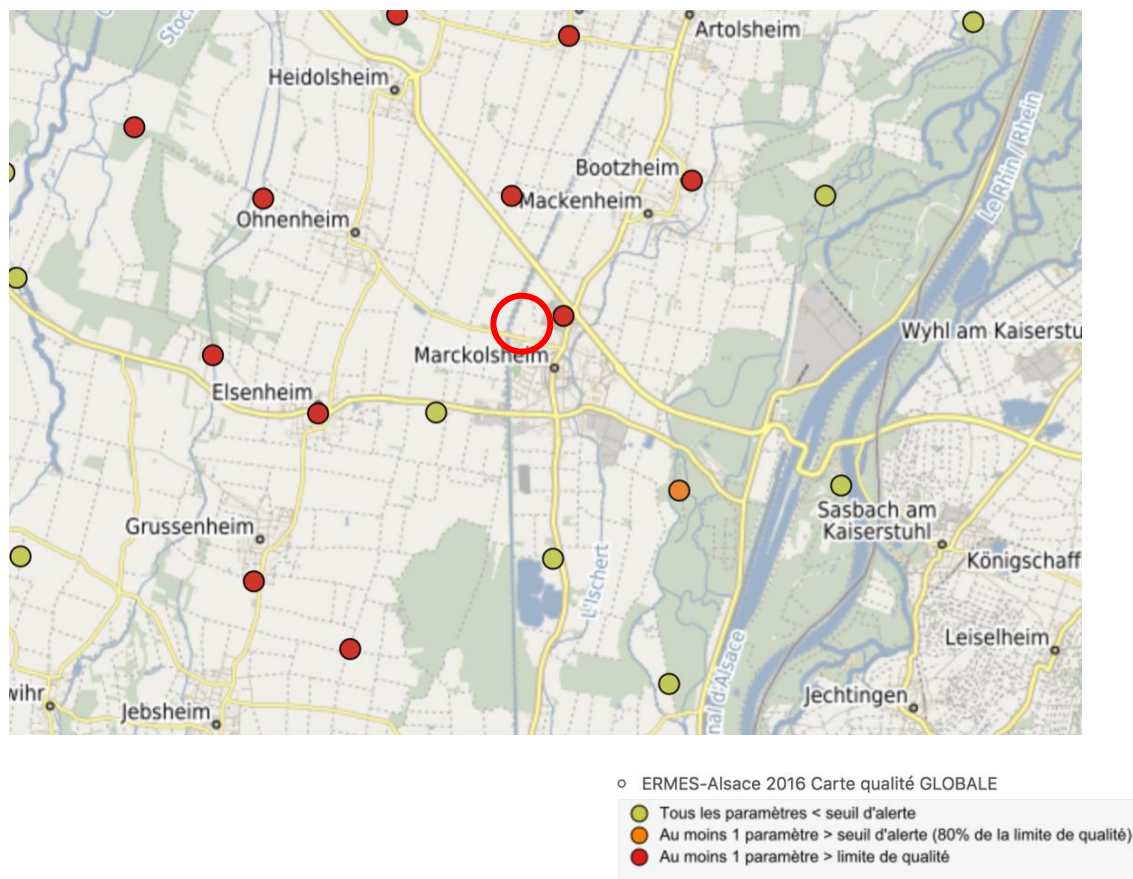


Figure 9. Qualité globale des eaux souterraines dans le secteur de Marckolsheim

Source : Projet ERMES

<https://carto.aprona.net/ermes>

On constate que la zone d'étude se situe dans un contexte où l'eau présente au moins un paramètre pour lequel la limite de qualité est dépassée.

La station la plus proche de la zone concernée par la modification est située à environ 500 m au Nord-Est (03424X0036 / P6²⁰).

La molécule pour laquelle ce dépassement est constaté est l'Atrazine désisopropyl déséthyl. Cette substance est un produit de dégradation de l'Atrazine, interdite à l'usage à la mi-2003. La détection de cette substance n'est vraisemblablement pas liée à un usage postérieur à l'interdiction de sa substance mère, mais plutôt due au temps nécessaire à sa dégradation.

On constate également un **dépassement du seuil de vigilance ou « seuil d'alerte »** (80 % de la limite de qualité) **pour le Métolachlore total**, utilisé comme herbicide pour les grandes cultures (essentiellement pour le maïs, le tournesol, le soja et la betterave). Le Métolachlore a également été interdit en France en 2003, et remplacé par le S-Métolachlore ; à noter que les

²⁰ <https://carto.aprona.net/ermes/qualitometre/458/>, consulté le 02/01/2024.

mesures ne distinguent pas les deux substances. S'agissant de cette dernière molécule, il est important de signaler que l'ANSES a procédé le 20 avril 2023 au retrait de l'autorisation de mise sur le marché (AMM) de plusieurs spécialités et à la restriction d'usage d'autres spécialités ; leur usage sur le maïs et le tournesol notamment est désormais interdit, tandis qu'il reste autorisé pour la betterave.

4.1.5.3 Sources de pollution des eaux et actions pour l'amélioration de la qualité des eaux

4.1.5.3.1 Pollution d'origine agricole

- Nitrates

La directive européenne 91/676/CEE dite directive « Nitrates » vise à réduire la pollution des eaux provoquée par les nitrates d'origine agricole.

En application de cette directive, des programmes d'actions sont définis et rendus obligatoires sur les zones dites « vulnérables » aux pollutions par les nitrates d'origine agricole. Ces programmes comportent les actions et mesures nécessaires à une bonne maîtrise des fertilisants azotés et à une gestion adaptée des terres agricoles, afin de limiter les fuites de nitrates vers les eaux souterraines et les eaux de surface.

Les zones « vulnérables » correspondent aux zones où les eaux souterraines et les eaux douces superficielles (notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine) ont une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l (limite de potabilité) et les eaux menacées par la pollution dont les teneurs en nitrates sont comprises entre 40 et 50 mg/l et montrent une tendance à la hausse.

Le programme d'actions en est actuellement à sa 6^{ème} version. Il est constitué :

- d'un programme d'actions national consolidé au 14 octobre 2016, qui comporte huit mesures relatives à une bonne maîtrise des fertilisants azotés, à la couverture des sols et une mesure relative à une gestion adaptée des terres agricoles ;
- d'un programme d'actions régional pour le Grand Est institué par l'arrêté préfectoral du 9 août 2018 ; les programmes d'actions régionaux peuvent renforcer quatre des huit mesures sur des zones spécifiques (zones vulnérables renforcées ou zones d'actions renforcées).

La zone d'étude est intégralement concernée par la zone vulnérable nitrates, mais n'est pas concernée par des zones renforcées.

Les grandes productions agricoles du territoire sont basées sur les cultures céréalières (prédominance du maïs et du blé d'hiver). On compte également quelques parcelles de prairies.

L'activité agricole reste la principale source de pollution par les nitrates d'origine diffuse en impactant les eaux souterraines mais aussi les cours d'eau, malgré les efforts entrepris ces dernières années.

Réglementairement, l'eau destinée à la consommation humaine ne doit pas contenir plus de 50 mg/l de nitrates.

- Pesticides

L'agriculture moderne est également à l'origine de la contamination de la nappe par les produits phytosanitaires dont les pesticides. La contamination de la nappe souterraine par ces substances se trouve diffusée à l'échelle de toute la nappe.

Des actions ont été engagées par les pouvoirs publics dans ce domaine, comme par exemple le plan « Ecophyto 2018 » mis en place à la suite du Grenelle de l'environnement, qui visait à réduire de 50% l'utilisation des pesticides sur une période de 10 ans. Cet objectif n'a pas été atteint et a été repoussé en 2025 dans le cadre du plan « Ecophyto 2 » annoncé fin 2015 par le gouvernement. Fin avril 2018, un nouveau « plan d'actions sur les produits phytopharmaceutiques et une agriculture moins dépendante aux pesticides » a été annoncé par différents ministères. Il réaffirme l'objectif de réduction du plan Ecophyto 2 et a pour visées de renforcer ce plan mais également de diminuer rapidement l'utilisation des substances les plus préoccupantes pour la santé et l'environnement.

4.1.5.3.2 Pollution d'origine industrielle

Les rejets dans les eaux peuvent provenir notamment :

- de l'industrie des métaux et traitements de surface,
- de l'industrie de fabrication de produits minéraux non métalliques,
- des industries agro-alimentaires,
- des industries papetières,
- des industries chimiques et para-chimiques,
- de l'industrie textile,

Ces activités industrielles sont une source de pression sur la qualité des eaux superficielles ou souterraines.

Les rejets susceptibles d'altérer la qualité des eaux peuvent comporter différents types de polluants : hydrocarbures, métaux lourds, solvants chlorés, fluor, etc.

Les HAP, à l'origine du mauvais état chimique de l'Ischert, sont des produits de la combustion incomplète de combustibles fossiles ou plus généralement contenant du carbone. Les principales sources sont d'origine anthropique, comme les feux de bois, de charbon, de carburant de moteur thermique, d'incinérateur d'ordures ménagères, de fumées industrielles et de fumée de cigarette. Les modalités de transfert des HAP dans l'eau sont multiples²¹.

²¹ Pour davantage de détails, se référer au rapport d'étude N° DRC-10-102861-02416A du 05/03/2010 établi par l'INERIS, <https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/2019-09/HAP%20action15.pdf>, consulté le 25 juin 2021

On peut noter que l'Ischert fait l'objet de rejets d'eaux pluviales et de refroidissement en provenance d'une ICPE au niveau de la commune de Marckolsheim : Faurecia Automotive Industrie (ADLER PELZER FRANCE GRAND-EST).

Les eaux industrielles et les eaux sanitaires sont pour leur part rejetées dans le réseau d'assainissement aboutissant à la station d'épuration de la Communauté de Communes de Marckolsheim et environs, qui se rejette dans le Rhin (Grand Canal d'Alsace).

4.1.5.3.3 Pollution domestique

Les eaux usées de la commune de Marckolsheim sont traitées en assainissement collectif par la station d'épuration intercommunale, située à l'extrémité Nord-Est du territoire communal.

La Communauté de Communes du Ried de Marckolsheim a délégué l'exercice de sa compétence « eau et assainissement » au Syndicat des Eaux et de l'Assainissement d'Alsace-Moselle (SDEA) ».

Cette station d'épuration, mise en service en 1996, traite l'ensemble des effluents, domestiques et industriels. Sa capacité de traitement des eaux est de 11 000 équivalents habitants et de 13 000 équivalents habitants pour le traitement des boues. Les eaux traitées sont rejetées dans le Rhin. (source : PLU approuvé)

Communes raccordées	Station d'épuration de rattachement	Capacité nominale	Charge maximale en entrée (2022)	Filière de traitement	Conformité équipement (2022)	Conformité performance (2022)
Artolsheim Bootzheim Elsenheim Grussenheim Heidolsheim Hessenheim Mackenheim Marckolsheim Ohnenheim	Marckolsheim	11 000 EH	11 567 EH	Eau - Boue activée aération prolongée (très faible charge) Boue - Compostage	Oui	Oui

Source : assainissement.developpement-durable.gouv.fr

Tableau 1 : Caractéristiques de l'agglomération d'assainissement collectif de Marckolsheim

Les données disponibles²² pour l'année 2022 indiquent que la station d'épuration de Marckolsheim est :

Au titre de la directive ERU (91/271/CEE) :

- équipement : **conforme**
- performance : **conforme**

²² <https://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/pages/data/fiche-026728100845>

- collecte par temps sec : **conforme**

Par ailleurs, le Rapport Annuel 2023 sur le Prix et la Qualité du Service Public d'Assainissement²³ indique que :

- **Le taux de charge hydraulique n'était que de 40 %** (de la capacité nominale, moyenne annuelle)
- **Le taux de charge organique était de 111 %** (de la capacité nominale, moyenne annuelle sur le paramètre DCO)
- **10 bilans sur 12 étaient conformes aux exigences fixées par l'arrêté préfectoral relatif à la station**

Le tableau suivant reprend l'historique des taux de la station, sur la base des rapports 2018 à 2023 :

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Taux de charge hydraulique	37 %	36 %	36 %	50 %	36 %	40 %
Taux de charge organique	78 %	91 %	108 %	118 %	116 %	111 %

Le rapport 2023 précise :

« A noter que **la station d'épuration de Marckolsheim présente un taux de charge organique de plus de 111 % qui témoigne de la surcharge théorique de cet ouvrage.** L'année 2023 a été marquée par une hausse de la pluviométrie en raison des périodes pluvieuses de fin d'année (548 mm en 2023 contre 500 mm en 2022).

Au niveau de la surverse en entrée de station (point A2), **la station d'épuration de Marckolsheim présente un faible taux de surverse** (2,9 % pour 39 jours de déversement) alors que celle de Schoenau indique un taux de surverse bien plus important (14,2 % pour 28 jours de déversement). **Le traitement épuratoire des 2 équipements de traitement des eaux usées est globalement conforme aux exigences règlementaires.**

En période hivernale on relève quelques dérives du traitement de l'azote liées aux températures plus froides (< 12°C) des effluents et des boues activées qui inhibent en partie l'activité des bactéries nitrifiantes. Ce phénomène est essentiellement constaté au niveau de l'ouvrage de traitement de Marckolsheim ».

En ce qui concerne la surcharge théorique de la station, le SDEA indique²⁴ que la charge organique actuelle sur les 2 paramètres observés (DCO, DBO5) est en moyenne en dessous de la capacité maximum (96% et 70%), témoignant d'une capacité maximale de traitement presque atteinte pour la DCO.

Des solutions techniques permettant d'augmenter la capacité de traitement de la station de près de 15% ont été présentées.

²³ Rapport annuel Assainissement 2023 du SDEA, https://www.sdea.fr/media/ASR/RA/RA_2023_Ried%20de%20Marckolsheim_ASS_05.06.24.pdf

²⁴ Echanges mails (mars 2024) et communication personnelle (décembre 2024)

Les boues produites par la station d'épuration de Marckolsheim sont compostées sur une plate-forme de compostage à Oberschaeffolsheim (Bas-Rhin), puis le compost produit est épandu sur des parcelles du secteur.

En 2023, environ 462 tonnes de compost ont été épandues sur 70 hectares de parcelles agricoles mises à disposition par 9 agriculteurs du périmètre. Ces épandages sont encadrés par un plan d'épandage règlementaire des boues.

Les teneurs en éléments-traces métalliques et en composés-traces organiques mesurées dans les boues et le compost sont très largement inférieures aux valeurs limites réglementaires.

Il est important de rappeler que le SDAGE, prévoit dans son orientation T5C - O1 que « l'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si la collecte et le traitement des eaux usées (assainissement collectif ou non collectif) qui en seraient issus ne peuvent pas être assurés dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements ».

On peut enfin noter que les conclusions du schéma directeur portant sur les réseaux communaux et intercommunaux du système d'assainissement de la station d'épuration de Marckolsheim ont été présentées en juillet 2021.

Ses orientations principales consistent à augmenter le débit d'alimentation de la station d'épuration, de revoir les régulations à l'aval des communes, de réduire les déversements des réseaux d'assainissement vers le milieu récepteur notamment en mettant en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales.

Dans le but de réduire les déversements du réseau d'assainissement dans l'Ischert, la construction d'un bassin de pollution de 800 m³ à Marckolsheim couplé au renouvellement de la station de refoulement alimentant la station d'épuration a été programmée. Les études préalables (topographie et géotechnique) à la construction du bassin de pollution et au renouvellement de la station de pompage rue de l'Ischert ont été menées en 2022 et les travaux relatifs au bassin engagés début 2024.

Cette mise à niveau permettra d'augmenter le débit d'effluents vers la station d'épuration de Marckolsheim et ainsi participer à la réduction des volumes d'eaux usées déversés à l'Ischert en temps de pluie²⁵.

Suite à la campagne de recherche de substances dangereuses (RSDE) pour l'eau de 2018, le diagnostic vers l'amont de la station d'épuration de Marckolsheim visant d'une part, à identifier les sources potentielles d'émission des micropolluants retrouvés en quantité significative dans les eaux usées et les eaux traitées et d'autre part, à proposer des actions de prévention ou de réduction pertinentes, a été finalisé et transmis aux services de l'État en décembre 2021.

En application de la note technique du 24 mars 2022 relative à la recherche de substances dangereuses dans les eaux brutes et dans les eaux usées de stations de traitement des eaux

²⁵ *Ibid.*

usées et à leur réduction (RSDE), un nouveau cycle de 6 campagnes de mesures s'est déroulé en 2022/2023 au niveau des stations d'épuration de Marckolsheim et de Sélestat. Respectivement deux et sept nouvelles substances ont été détectées en quantité significative. Des diagnostics amont complémentaires sont prévus.

4.1.5.3.1 Actions

Des actions visant à améliorer l'état de ces masses d'eau superficielles et souterraines ont été engagées depuis plusieurs années, notamment dans le cadre des programmes d'actions opérationnels territorialisés (PAOT) établis à l'échelle de chaque département. Ces PAOT sont des déclinaisons opérationnelles du programme de mesures établi à l'échelle globale du district Rhin visant à l'atteinte des objectifs de reconquête du bon état des eaux. Ils permettent de mettre en œuvre des actions qui touchent les pollutions d'origine agricole, domestique ou industrielle.

Du point de vue agricole, on peut citer des opérations de restauration des cours d'eau, d'aménagement, suppressions ou gestion d'ouvrages, la maîtrise foncière et la restauration des zones humides, et la mise d'un plan d'action concernant l'AAC de Hilsenheim.

En ce qui concerne les autres sources de pollution, les actions portent sur l'amélioration des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées (études et travaux) et l'amélioration de la connaissance de pressions polluantes de substances dangereuses pour la définition d'actions visant leur réduction (installations classées).

4.1.5.4 Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable est gérée par le Syndicat des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle (SDEA), périmètre de Marckolsheim-Artolsheim. **L'eau potable distribuée dans le secteur de Marckolsheim provient de l'exploitation de deux puits :**

- le « puits 2 » situé en zone agricole à l'Ouest de la ville, sur le territoire d'Elsenheim ; ce captage est conservé pour permettre une diversification de la ressource ;
- le « puits Sandgrube », nouvel ouvrage construit en 1997 dans la forêt de Marckolsheim : il suffit à couvrir les besoins ; son exploitation est privilégiée en raison de la meilleure qualité de la nappe dans ce secteur.

Un troisième puits est géré par le port autonome de Strasbourg pour alimenter la zone industrielle des bords du Rhin.

La capacité totale de production des deux premiers puits s'élève à 9168 m³/jour. Le stockage est assuré notamment par le réservoir de Marckolsheim, d'une capacité de 610 m³.

Au niveau du périmètre du Ried de Marckolsheim, le volume d'eau potable mis en distribution en 2022 était de 1 082 256 m³ dont 0,4 % du volume qui était importé.

En termes de consommation totale, on observe pour la même année une consommation moyenne²⁶ de 39,5 m³ par habitant.

²⁶ Si l'on considère le volume total mis en distribution, c'est-à-dire en incluant les pertes et le volume non compté (fontaines, etc.), la moyenne s'établit à 47,8 m³.

Sur ce même périmètre, en 2023, le taux de mobilisation jour moyen était de 19 %, et de 23 % en jour de pointe.

D'un point de vue qualitatif, l'eau distribuée était de bonne qualité en 2022²⁷ :

	2020	2021	2022
Taux de conformité microbiologique	98,9 %	100 %	100 %
Nombre de prélèvements analyses microbiologiques total	88	90	94
Nombre de prélèvements analyses microbiologiques non conformes	1	0	0
Taux de conformité physico-chimique	98,9 %	96 %	96,8 %
Nombre de prélèvements analyses physico-chimiques total	91	101	95
Nombre de prélèvements analyses physico-chimiques non conformes	1	4	3

Pour le secteur de Marckolsheim, le rapport annuel sur la qualité de l'eau potable publié par le SDEA Alsace-Moselle indique :

« **Eau de bonne qualité microbiologique, moyennement dure et moyennement nitrée. Certains pesticides ont été détectés à l'état de traces** (Atrazine, Atrazine-déséthyl, Metolachlore ESA et Metolachlore OXA), **sans dépasser la limite de qualité réglementaire** ».

S'agissant du rendement du réseau, il précise :

« Malgré un nombre de ruptures sur les conduites principales en hausse, les pertes restent bien en deçà de 2021 et **le rendement présente une belle progression de 3 pts sur 2022 le portant au-delà de l'objectif des 85%** ». Il était de 87 % pour l'année 2022 et 86 % pour 2023.

La zone d'étude n'est pas localisée au sein d'un périmètre de protection de captage. Le périmètre le plus proche est le périmètre de protection éloignée lié au captage localisé sur le territoire d'Elsenheim (forages 342-4-4 et 342-4-16), à environ 1 km.

La zone d'étude n'est pas non plus concernée par une Aire d'alimentation de captage (AAC).

4.1.5.5 Zones humides

4.1.5.5.1 Zones humides remarquables

Dans le contexte de régression et de l'intérêt des zones humides pour la gestion du territoire, l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et le Conseil Général du Bas-Rhin ont, en 1995, mandaté une étude visant à réaliser un inventaire destiné à quantifier l'effort global de protection et de

²⁷ Pour davantage de détails, cf.

<https://carto.atlasante.fr/IHM/cartes/infofactures/AQUASISED/2022/INFOFACTURE-067001939-2022.pdf>

gestion des milieux humides et de définir des priorités d'action pour l'ensemble des sites inventoriés. Cette étude, via une méthodologie spécifique, a permis de hiérarchiser les différentes zones humides entre elles et ainsi de définir certains sites comme « remarquables ». Au-delà de sa vocation de connaissance visant à la gestion, à la restauration et à la préservation des milieux humides, ce document permet une prise en compte de ces milieux au sein des opérations de planification et de gestion du territoire.

Les zones humides remarquables identifiées à travers cet inventaire ont été reprises par les SDAGE successifs qui ont porté sur les bassins Rhin et Meuse, et donc sur le territoire du Haut-Rhin. C'est le cas du dernier SDAGE approuvé (SDAGE 2022-2027).

Le SDAGE précise dans son orientation T3 - O7.4.5 - D1 :

« Dans les zones humides remarquables, les décisions administratives impactées par le présent SDAGE interdiront toute action entraînant leur dégradation tels que les remblais, excavations, étangs, gravières, drainage, retournement de prairies, recalibrages de cours d'eau*, etc. sauf dans le cas d'aménagements ou de constructions majeurs d'intérêt général, ou si le pétitionnaire démontre que son projet ne dégradera pas les fonctionnalités et la qualité environnementale de la zone humide concernée. »

Il faut noter que, depuis l'établissement de ces inventaires, les zones humides ont été définies du point de vue règlementaire, sur la base de critères de végétation ou de critères pédologiques. Ces critères n'ayant par conséquent pas été pris en compte dans le cadre de l'identification des zones humides remarquables reprise dans le SDAGE, ce dernier précise que le « caractère remarquable ne pourra pas concerner des zones non humides d'après [ces critères], ou des zones occupées, avant le 1er janvier 2010, par un usage agricole de culture labourée ou par un usage urbain. »

La zone d'étude n'est concernée par aucune zone humide remarquable.

La plus proche est localisée au sein de la plaine, à environ 3 km à l'Est, sans connexion avec la zone d'étude.

4.1.5.5.2 Zones à dominante humide

L'ex-région Alsace a établi un inventaire des « zones à dominante humide » sur son territoire en 2008, à l'échelle du 1/10 000. Il s'agit de l'ensemble des surfaces en eau permanentes extraites de la BdOCS2008-CIGAL et l'ensemble des zones qui comportent des caractéristiques humides identifiées par l'interprétation de données sources et exogènes, selon une méthode établie, se basant sur l'hydromorphie des sols, la topographie et la végétation.

La cartographie des zones à dominante humide ne constitue pas une cartographie exhaustive des zones humides au sens réglementaire, mais un inventaire de signalement/d'alerte.

La zone d'étude est concernée de manière très marginale par une zone à dominante humide, à son extrémité Ouest, constituée par le canal du Rhône au Rhin et ses abords.

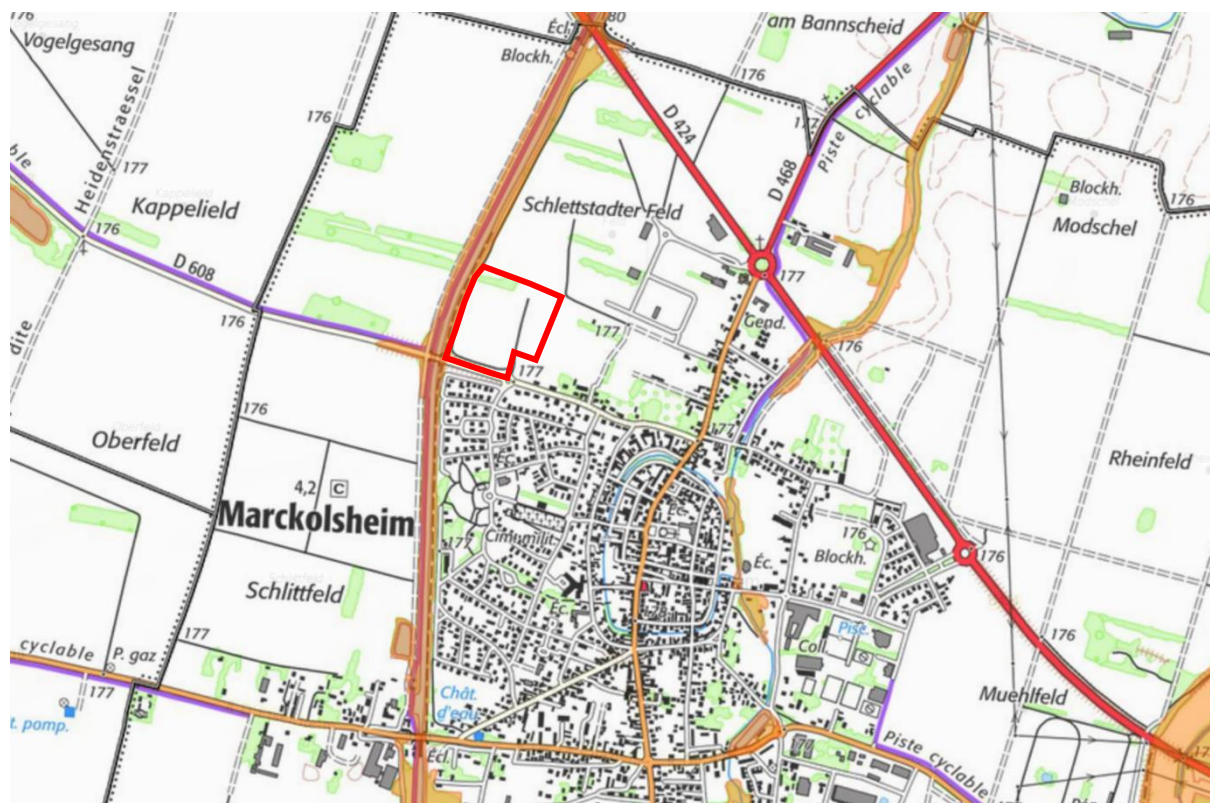


Figure 10. Situation de la zone d'étude par rapport à la cartographie des zones à dominante humide

4.1.5.5.3 Expertise règlementaire des zones humides de la zone d'étude

La zone concernée par la modification a fait l'objet d'une expertise des zones humides menée conformément aux exigences règlementaires (sondages pédologiques et analyse de la végétation). Celle-ci est présentée de manière détaillée en annexe.

Il ressort que la zone IIAU ne présente pas de sol ou de végétation caractéristique d'une zone humide du point de vue règlementaire. Les conditions ne sont pas favorables à la présence de zones humides règlementaires d'origine naturelle. Le terrain est plat, le sol trop filtrant, et la nappe trop profonde.

Néanmoins, on peut signaler la présence très marginale d'une dépression en eau – qui constitue une zone humide règlementaire d'origine artificielle – dans la pointe Nord-Ouest de la zone IIAU (sur environ 60-65 m²), liée à un écoulement en continu en provenance du canal (fuites), très proche.



Figure 11. Localisation des sondages effectués au niveau de la zone (non humides) et de la zone humide d'origine artificielle, marginale (pointe Nord-Ouest)

4.2 Milieu naturel

4.2.1 Analyse bibliographique

4.2.1.1 Milieux naturels remarquables répertoriés

La zone n'est concernée par aucun zonage de protection ou de porter à connaissance lié à la présence d'un milieu naturel remarquable répertorié sur le secteur (Zone de Protection Spéciale, Zone Spéciale de Conservation, ZNIEFF, Réserve Naturelle Nationale ou Régionale, site géré par le Conservatoire des Sites Alsaciens, Espace Naturel Sensible du département, ZNIEFF de type 1 ou 2).

Le zonage le plus proche se situe à environ 600 m à vol d'oiseau : il s'agit de la ZNIEFF de type 2 « Ancien lit majeur du Rhin de Village-Neuf à Strasbourg ».

Par rapport aux sites Natura 2000, la zone se situe à un peu plus de 2 km des deux sites suivants :

- La ZSC « Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin » (FR4201797)

- **La ZPS « Vallée du Rhin de Strasbourg à Marckolsheim » (FR4211810)**

4.2.1.2 Cartes de potentialité de présence d'espèces sensibles

4.2.1.2.1 Objectifs et démarche

La DREAL Grand Est, en lien avec l'association de l'Office des données naturalistes du Grand Est (ODONAT), a établi des cartes d'alerte à l'échelle du Grand Est par mobilisation des données naturalistes disponibles auprès des structures naturalistes. Ces cartographies, disponibles auprès de la DREAL Grand Est sont des outils permettant dans un premier temps d'orienter les méthodologies d'inventaires de la faune en adaptant les types de prospection en tenant compte de la présence potentielle d'espèces sensibles puis dans un second temps d'alimenter la séquence « Éviter – Réduire – Compenser » dans le montage d'un projet.

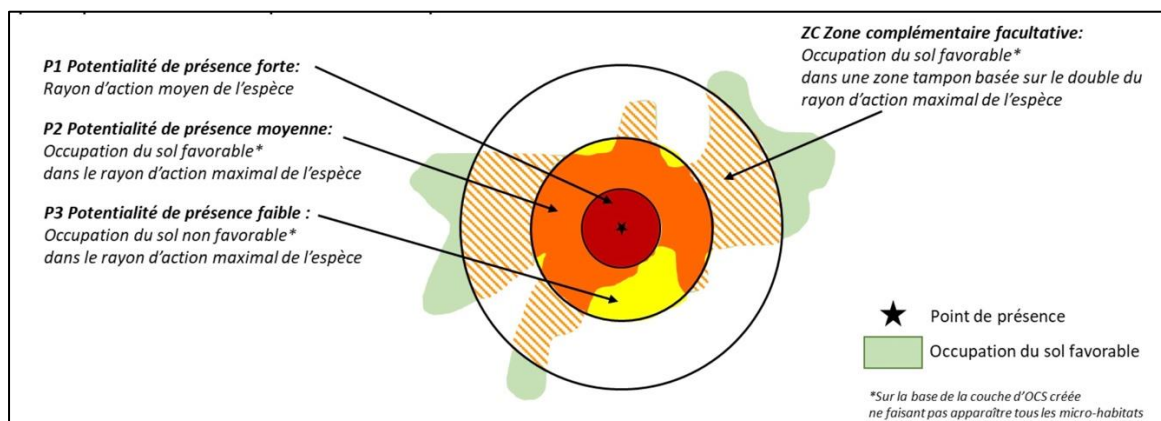
Le choix des espèces retenues pour la réalisation de cette cartographie a été concerté avec les associations et les experts locaux, en tenant compte du statut et des menaces pesant sur plusieurs espèces. Au total, 102 espèces ont été retenues. Les groupes taxonomiques concernés sont :

- amphibiens/reptiles (17 espèces)
- insectes (34 espèces)
- oiseaux (17 espèces)
- chiroptères (34 espèces).

Plusieurs types de cartes ont été produites, à différentes échelles, à raison d'une carte par espèce, en fonction de la donnée disponible et de l'utilisation qui pourra être faite de ces cartes :





- cartes par régions naturelles : 90 cartes
- cartes par mailles 10km/10km : 84 cartes
- carte par sites précis (utilisant des données d'occupation du sol) : 10 cartes
- cartes par tronçons hydrographiques : 2 cartes

Les cartes par sites précis représentent la répartition des espèces à partir des données de présence récentes en hiérarchisant l'espace en trois niveaux (fort, moyen et faible) à partir des rayons d'action de chaque espèce et de l'occupation du sol qui leur est favorable. Le schéma ci-dessous, extrait des Fiches d'aide à la lecture des cartes de sensibilité d'espèces patrimoniales du Grand-Est (ODONAT Grand Est, 2020), représente ces différents niveaux de potentialité de présence.



4.2.1.2.2 Définition de la potentialité de présence



La hiérarchisation des niveaux de potentialité de présence des différentes espèces a été définie de la manière suivante :

-  **Potentialité de présence forte** : tout l'espace (quel que soit l'occupation du sol) dans le rayon d'action moyen de l'espèce autour de chaque observation ;
-  **Potentialité de présence moyenne** : dans le rayon d'action maximum de l'espèce autour de chaque observation, uniquement l'espace couvert par une occupation du sol favorable à l'espèce ;
-  **Potentialité de présence faible** : autres occupations du sol dans le rayon d'action de l'espèce ;
-  **Zone de dispersion périphérique** : occupation du sol favorable dans une zone tampon basée sur le double du rayon d'action de l'espèce.

Ces cartes ont pour objectif de remplacer progressivement les cartes des niveaux d'enjeux des différents Plans Régionaux d'Actions en intégrant des données naturalistes actualisées.

4.2.1.2.3 Espèces concernées sur la zone d'étude

Parmi les 10 espèces ayant fait l'objet de cartes de potentialité de présence (par site précis), deux sont potentiellement présentes au sein de la zone d'étude :

-  **Potentialité de présence faible** : l'Azuré des paluds
-  **Zone de dispersion périphérique** : le Sonneur à ventre jaune

Ces deux espèces n'ont pas été observées dans le cadre de l'inventaire mené sur la zone d'étude (cf. précisions plus bas).

4.2.1.3 Grand Hamster

Le Hamster commun, ou Grand Hamster, est protégé en France par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

En ce qui concerne la France, l'espèce est présente uniquement en Alsace. Alors qu'elle était recensée dans 329 communes en 1972, on ne l'observait plus que dans 16 communes en 2018. Les facteurs défavorables à l'espèce et à l'origine de son déclin sont la disparition de son habitat lié à l'assolement et aux modalités de culture (très forte présence du maïs, non favorable à l'espèce) et au développement de l'urbanisation. Au-delà de la destruction de l'habitat, on peut également citer la fragmentation due aux infrastructures de transport terrestres.

L'espèce est classée par l'UICN en danger d'extinction (EN) au niveau national, et a été classée en danger critique d'extinction au niveau mondial (CR) en 2020.

Afin de participer au maintien de cette espèce sur le territoire national, une zone de protection a été instaurée par arrêté ministériel daté du 23 mars 2022 (renouvelant celui de 2016), dite Zone de Protection Statique (ZPS). Cet arrêté précise les territoires au sein desquels des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre en cas d'atteinte à l'habitat du Hamster commun, cette dernière étant soumise à procédure de dérogation.

La ZPS est définie à partir de la présence de terriers de Hamster commun (*Cricetus cricetus*) sur la période 2013-2021. Il correspond aux aires de repos et sites de reproduction du Hamster commun, utilisable au cours des cycles successifs de reproduction. Ce territoire réparti en 3 secteurs distincts couvre 8 603 hectares et accueille la majorité de la population de Hamster connue en 2021 :

- la ZPS Nord, localisée à l'ouest de Strasbourg et qui s'étend sur 2 366 hectares entre Pfettisheim et Kolbsheim ;
- la ZPS Centre, située au sud-ouest de Strasbourg et qui couvre une surface de 4 844 hectares entre Geispolsheim et Obernai ;
- la ZPS Sud, à cheval sur les 2 départements et couvrant une superficie de 1 601 hectares entre Elsenheim et Jepsheim.

Elle est entourée par une Zone d'Accompagnement (ZA), qui est définie comme une zone périphérique à la Zone de Protection Statique, de 750 m de largeur. Ce territoire correspondant aux aires de repos et sites de reproduction potentiels du Hamster commun situé dans la zone de dispersion de l'espèce. Ce territoire, réparti en 3 secteurs distincts, couvre 6 800 hectares.

La commune de Marckolsheim est concernée par la ZPS Sud et sa ZA dans la bordure occidentale de son ban.

La zone concernée par la modification n'est néanmoins pas incluse dans ces deux zones, se situant à plus de 500 m des limites de la ZA.

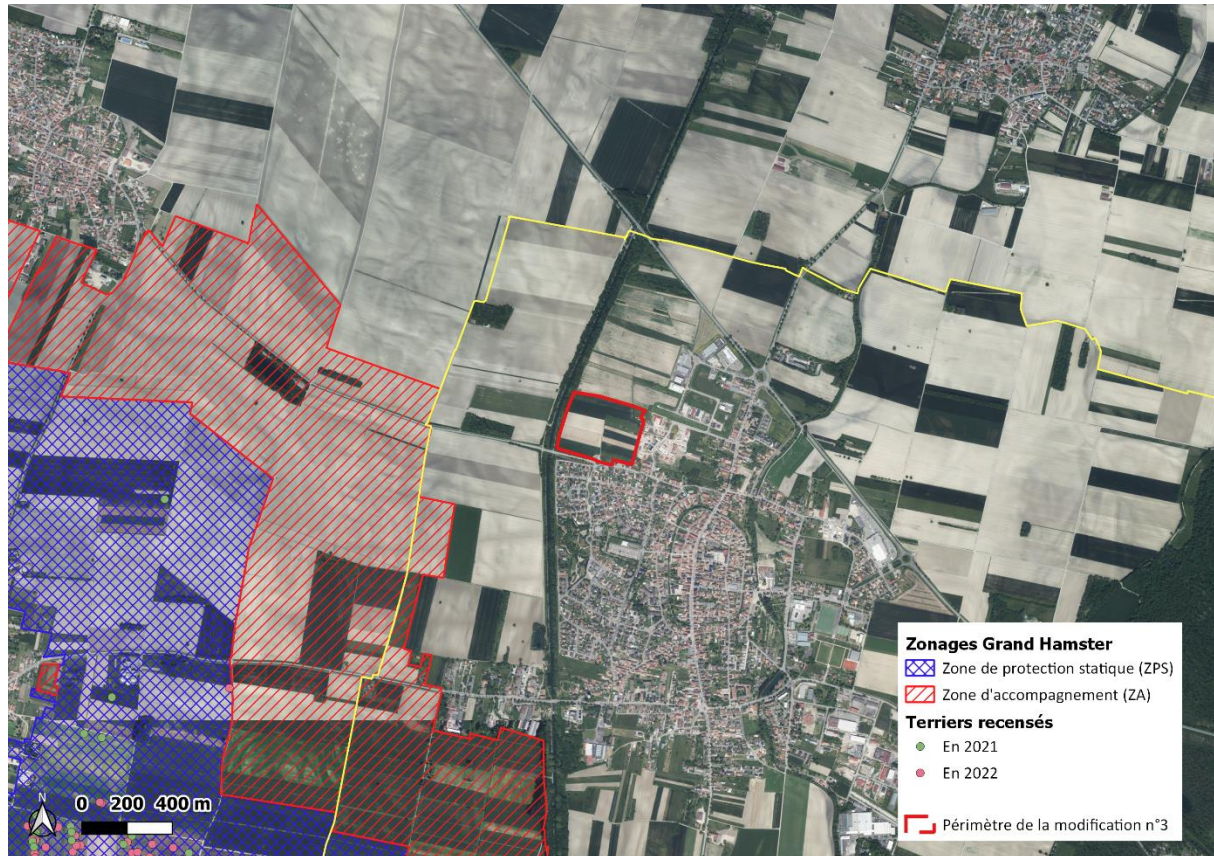


Figure 12. Zonages de protection du Grand Hamster

4.2.1.4 Trame verte et bleue

4.2.1.4.1 Trame verte et bleue du SCoT

Le SCoT en vigueur, approuvé le 17 décembre 2013, et plus précisément son DOO, « précise les modalités de protection des espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques », conformément à la réglementation (article L.122-1-5 devenu article L.141-10 du code de l'urbanisme).

La trame verte et bleue du SCoT est identifiée à travers la carte suivante.

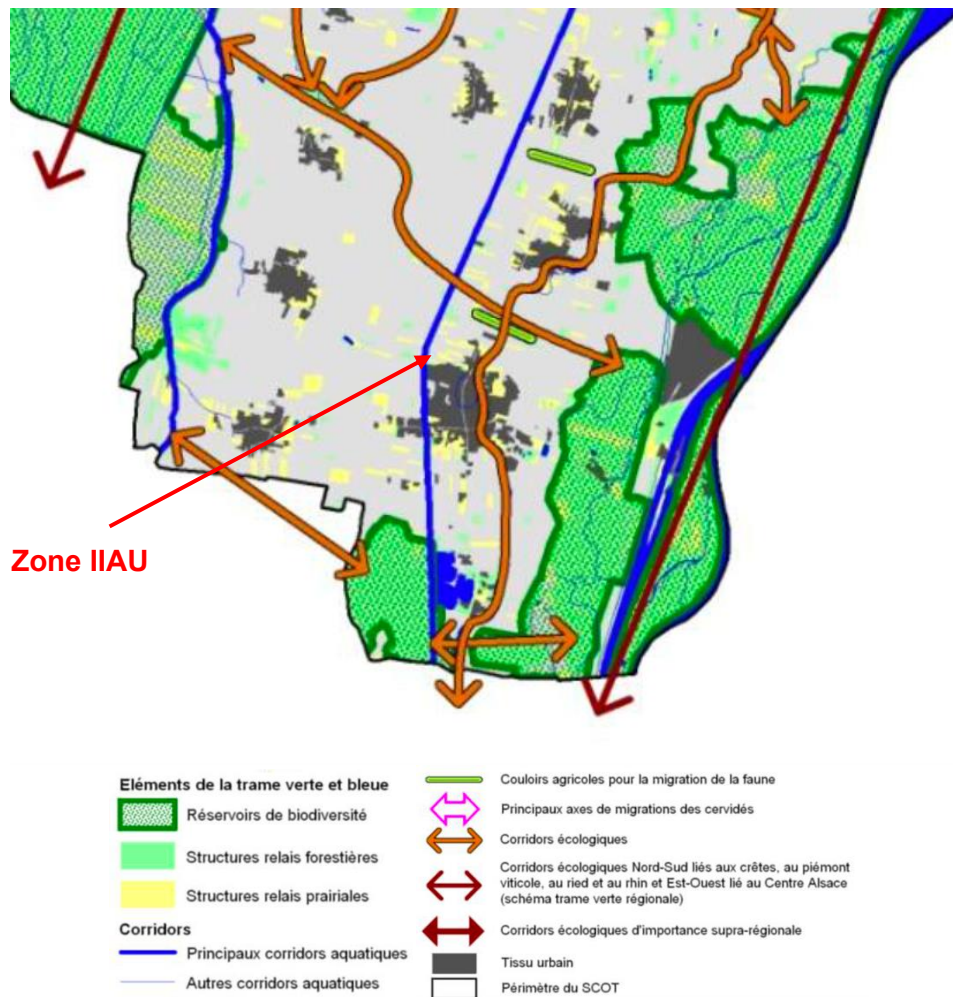


Figure 13. Extrait de la TVB du SCOT approuvé

La zone d'étude est concernée par des structures relais prairiales d'après la cartographie du SCoT, et jouxte un corridor aquatique (canal du Rhône au Rhin).

Le DOO comprend les orientations prescriptives suivantes :

- **Préservation des corridors écologiques** (figure n°4 annexée au DOO – Le statut des flèches reste approximatif, même si elles s'appuient sur des structures boisées ou prairiales existantes). **Ces structures relais sont par ailleurs préservées.**
 - **Protéger et matérialiser les corridors écologiques existants, fonctionnels ou à créer indiqués au SCoT** et les corridors supplémentaires à créer pour reconnecter les réservoirs de biodiversité (noyaux centraux) **en les définissant de façon plus précise au niveau communal lors de l'élaboration des documents d'urbanisme** ; Ces derniers prendront également en compte le Schéma Régional des Continuités Ecologiques dès qu'il sera applicable.
 - **Prendre en compte ces corridors dans les aménagements urbains** ou d'infrastructures existants ou projetés susceptibles d'induire une rupture des continuités écologiques **avec obligation de rétablissement de cette continuité** (ex : passage à faune avec largeur spécifique) ;

Inscrire ces corridors en zone naturelle et/ou agricole dans les documents d'urbanisme, en préconisant des occupations et utilisations du sol favorables au bon fonctionnement écologique et donc à la bonne remise en état de certains corridors peu satisfaisants ;

[...]

- Le SCoT de Sélestat et sa région prescrit des largeurs pour les corridors écologiques à préserver ou à compléter.
 - Pour les corridors terrestres : un minimum d'une vingtaine de mètres en milieu agricole, entre 5 et 10 mètres en milieu urbain, voire moins en fonction des contraintes techniques et urbaines rencontrées ;
 - pour les corridors aquatiques identifiés en annexe 2 du DOO à partir de la berge : un minimum de 50 mètres hors milieu urbain, entre 5 et 10 mètres en milieu urbain, voire moins en fonction des contraintes techniques et urbaines rencontrées
- **Préservation des structures relais (figure n°4 annexée au DOO).** [...]
 - **Préserver dans la mesure du possible les ceintures de vergers et de prairies (structures relais forestières ou prairiales)** aux abords des agglomérations pour maintenir leur rôle de structures relais dans le fonctionnement écologique global du territoire.
En cas d'impossibilité, s'appuyer pour partie sur ces structures pour les intégrer partiellement dans le projet urbain des extensions urbaines envisagées (trame verte urbaine). Ces projets mixant l'urbain et le végétal, voire l'agricole, devront être alors précisés au niveau de chaque commune dans les documents d'urbanisme au travers d'orientations d'aménagement et/ou de programmation.

Le PLU de Marckolsheim a été approuvé le 9 juin 2016, et a fait l'objet de deux modifications par la suite. Il ne comporte pas de déclinaison de la TVB du SCoT.

A noter que le SCoT fait l'objet d'une procédure de révision (prescrite par délibération en date du 10 décembre 2019). Aucun document de travail n'est disponible. **Le SCoT révisé devra décliner la trame verte et bleue du SRADDET, document cadre régional approuvé le 24 janvier 2020** (cf. ci-dessous).

4.2.1.4.2 Trame verte et bleue du SRADDET

L'élaboration du Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Région Grand Est, approuvé le 24 janvier 2020, a été l'occasion d'élaborer une Trame verte et bleue à l'échelle de la Région Grand Est, à partir des Schéma Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) des trois ex-régions.

Le SRADDET a été l'occasion de mettre en avant des trames d'intérêt régional correspondant à des continuités identifiées comme majeures et structurantes à l'échelle du Grand Est, tout en conservant les différents éléments plus locaux des SRCE des trois ex-régions.

Pour rappel, le SCoT doit être compatible avec les règles générales du fascicule du SRRADDET (L131-1 du code de l'urbanisme), et le PLU doit l'être avec le SCoT (L131-14).

Au-delà la déclinaison locale de la TVB définie à l'échelle du SRADDET exigée par la règle n°7 du fascicule du SRADDET, la règle n°8 expose les modalités de sa préservation et de sa restauration :

« Préserver et restaurer la trame verte et bleue, notamment dans les projets de renouvellement urbain, d'extension urbaine ou d'infrastructure de transport (nouvelle ou en réhabilitation). Pour cela, les cibles définissent les conditions dans le principe de subsidiarité.

Ainsi, les documents de planification et d'urbanisme et les chartes de parcs caractérisent les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques (ceux à protéger et ceux à restaurer). Ils définissent des orientations, objectifs, mesures ou actions permettant de rétablir les continuités écologiques et la fonctionnalité des milieux dans les zones à enjeux identifiées au niveau régional ou au niveau local et réduisent l'impact des fragmentations. La mise en œuvre des actions de restauration peut engager d'autres maîtrises d'ouvrage que la collectivité qui élabore le document de planification et d'urbanisme.

Les documents d'urbanisme assujettis à évaluation environnementale présentent les mesures prises pour respecter la doctrine éviter-réduire-compenser (ERC), en réponse aux conséquences de la mise en œuvre du plan notamment sur les continuités écologiques.

La doctrine ERC prévoit que, dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible et en dernier recours compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement. Cette démarche doit conduire à prendre en compte l'environnement le plus en amont possible lors de la conception des projets d'autant plus que l'absence de faisabilité de la compensation peut, dans certains cas mettre, en cause le projet.

Les dispositions prises en la matière doivent ainsi concourir à ce que tous les nouveaux aménagements soient en cohérence avec les continuités écologiques. »

Les éléments de la TVB du SRADDET concernés par le projet

La zone d'étude est concernée à l'Ouest et au Sud par deux corridors écologiques terrestres régionaux, le premier constitué par le canal du Rhône au Rhin (C194) et le second longeant la RD608 (C184).

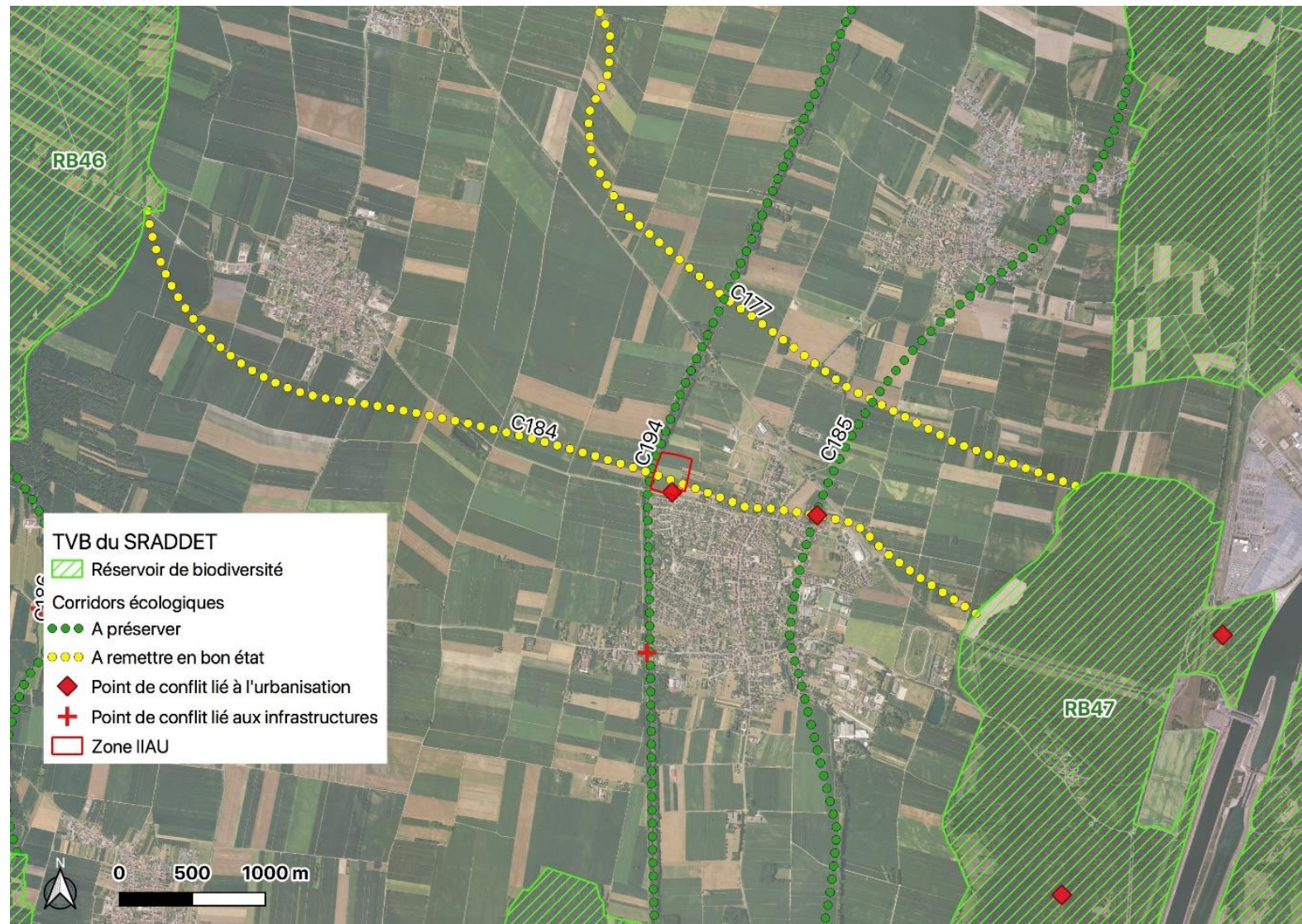


Figure 14. Localisation de la zone par rapport à la TVB du SRADDET

N°	Support	Milieu forestier	Milieu forestier humide	Milieu ouvert humide	Prairie	Verger	Milieu ouvert xérique	Niveau de fragmentation	État fonctionnel
C184	Néant	x	x	x	x			20	Non satisfait
C194	Canal	x					x	50	Satisfait

Corridor C 184

Espèces cibles : Sonneur à ventre jaune, Chevêche d'Athéna, Hypolaïs icterine et Chat sauvage.

Ce corridor vise à relier le réservoir de biodiversité RB46 « Ried centre Alsace » à l'ouest avec le réservoir de biodiversité RB47 « Bande Rhénane Kunheim – Gerstheim » (au niveau de la partie sud de la forêt communale de Marckolsheim) à l'est au sud de la RD 424. Ce corridor intercepte la RD au nord de l'agglomération de Marckolsheim.

Ce corridor n'est basé sur aucun élément physique du paysage, celui-ci traversant des paysages fortement artificialisés par l'agriculture intensive. Ce corridor intercepte les corridors C194 et C185.

Corridor C 194

Espèce cible : non spécifié

Ce corridor « à préserver » se base sur les limites périphériques de la végétation riveraine de l'ancien canal du Rhône au Rhin et s'étend sur plus de 57 km entre le réservoir de biodiversité RB98 « Forêt de la Hardt » au sud et la partie nord du réservoir de biodiversité RB46 « Ried Centre Alsace ».

4.2.2 Description de la biodiversité de la zone d'étude

Les éléments présentés ci-après sont issus de plusieurs investigations effectuées sur la zone afin de caractériser les enjeux relatifs à la flore, à la faune et aux habitats naturels. Sans qu'ils se veuillent exhaustifs, ils ont visé à évaluer la présence ou le potentiel de présence d'espèces protégées ou menacées, ou d'habitats naturels d'intérêt.

A noter que les investigations ont porté sur la zone IIAU ainsi que sur la partie non urbanisée de la zone IAU qui se situe en limite Est.

Les visites se sont tenues les 01/06, 07/07 et 06/10/2022, à travers des passages diurnes. Elles ont porté sur les groupes suivants : flore, papillons diurnes, odonates, oiseaux, reptiles et amphibiens.

Les investigations et l'analyse se sont par ailleurs appuyées sur les inventaires et l'analyse relatives à l'étude d'impact²⁸ rédigée dans le cadre d'un projet d'aménagement qui était prévu au sein de cette zone IIAU, mais qui n'a finalement pas vu le jour (relevés menés entre mars et août 2017).

4.2.2.1 Occupation du sol - Habitats

La zone concernée par la modification est composée majoritairement par des monocultures intensives, à raison de 7,1 ha sur les 9 ha au total.

Le tableau suivant précise l'état des lieux observé sur place.

Code EUNIS	Intitulé EUNIS	Surface	Détails - Localisation
E2.221	Prairies de fauche xéromésophiles planitiales médio-européennes	1,01 ha	3 prairies : • au Sud, en zone U, en mauvais état de conservation • au Nord, à cheval entre zones IIAU/IAU, au Nord d'une haie • au Nord, en zone IAUC (déjà en partie aménagée)
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	250 m ²	Friche herbeuse dans la pointe Sud de la zone IIAU
FA	Haies	1 250 m ²	2 linéaires : • en partie médiane, à cheval entre zones IIAU/IAU, au Nord d'un verger (150 ml env., 750 m ²) • au Nord, en zone IAUC (100 ml env., 500 m ²)
G1.D4	Vergers d'arbres fruitiers	4 000 m ²	2 vergers en bande : • au Nord-Ouest (zone IIAU), abandonné (100 ml env., 700 m ²) • en partie médiane, à cheval entre zones IIAU/IAU (0,3 ha env., dont 0,1 ha en zone IIAU)
I1.1	Monocultures intensives	7,09 ha	Dont environ 4 ha en maïs en 2022
Autres	Chemins agricoles et rond-point	0,33 ha	Chemins agricoles orientés Nord-Sud, en partie médiane au Nord du rond-point et en marge Ouest le long de la bande boisée liée au canal
TOTAL		8,98 ha	

Tableau 2. Occupation du sol-habitats recensés au sein de la zone concernée par la modification

²⁸ Aménagement d'un quartier d'habitations au lieu-dit « Schlettstadterfeld », OTE INGÉNIERIE – Foncière Hughes Aurèle, document en date du 11 octobre 2017. Document transmis par la commune.

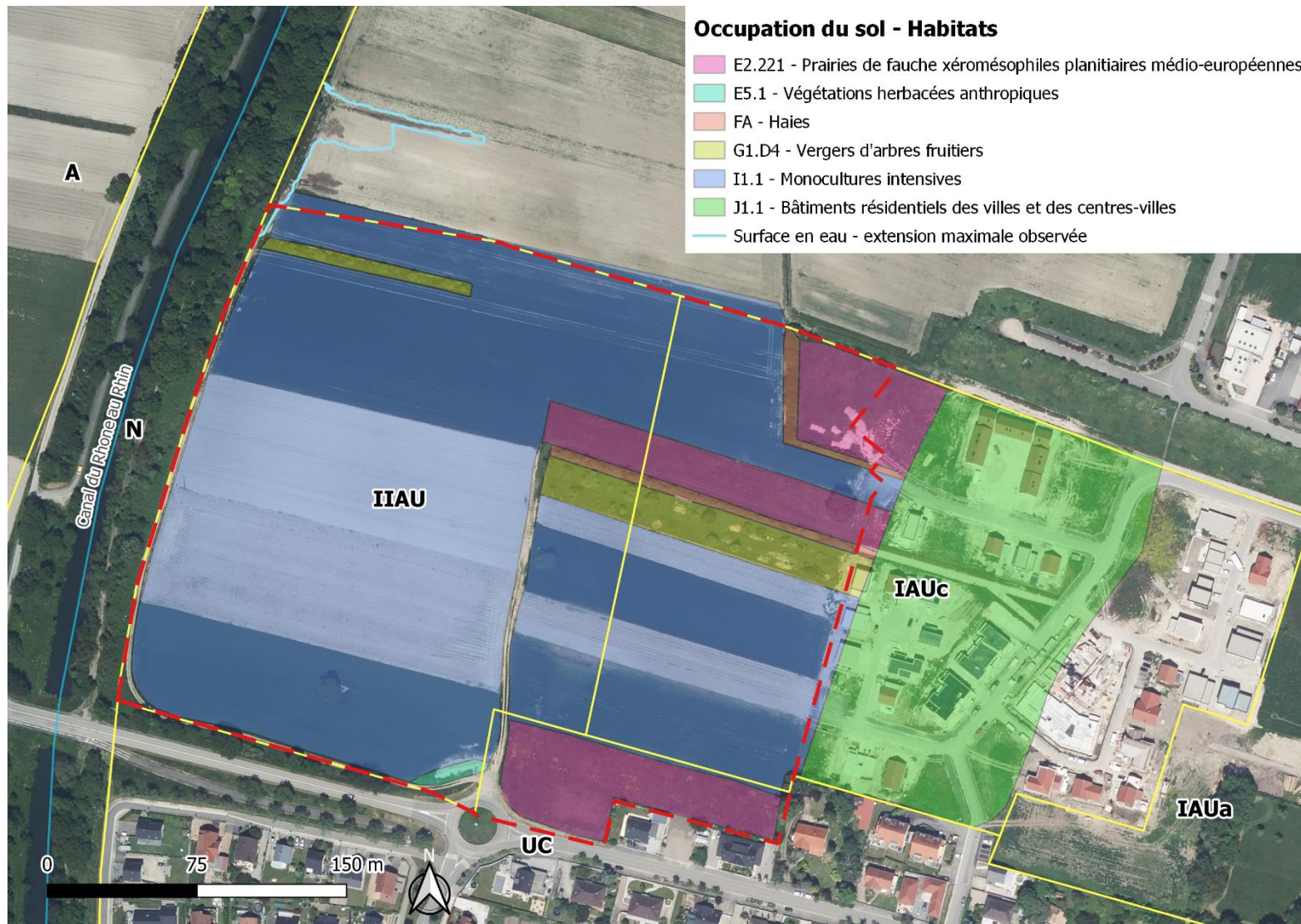


Figure 15. Occupation du sol – habitats recensés au sein de la zone IIAU (et d'une partie des zones IAUc et UC connexes)

La description qui suit détaille la composition de ces habitats établie d'après la visite du secteur portant sur cette thématique, complétée par certains éléments issus de l'étude d'impact de 2017.

Les habitats qui jouxtent les bordures Ouest et Sud de la zone sont présentés à la suite.

4.2.2.1.1 *Monocultures intensives*

Code EUNIS : I1.1 - Monocultures intensives

Code Corine Biotope : 82.11 - Cultures

Code Cahier d'Habitat : NA - Non applicable

Céréales et autres cultures occupant de grandes surfaces dans des paysages d'openfields. Au sein de la zone d'étude, ces parcelles sont principalement dominées par des cultures de maïs, de tournesol et de luzerne.



Figure 16. Champs de maïs et de tournesol cultivé dans la zone IIAU, juin et juillet 2022

On note la présence de deux noyers isolés dans les cultures de la zone IIAU, l'un au Sud et l'autre à l'Est.



Figure 17. Noyers au sein de parcelles cultivées, en parties Sud et Est de la zone IIAU, octobre 2022

A noter qu'un chemin agricole, attenant à des parcelles cultivées en grande culture, constitue les limites Ouest et Sud de la zone IIAU. Une partie de ce dernier était en eau lors des différentes visites sur site ; ainsi, une zone avec une lame d'eau de quelques centimètres a été observée, dont l'étendue maximale est affichée dans la carte précédente. La pointe Nord-Ouest de la zone IIAU est concernée marginalement, sur environ 65 m², et l'étendue se poursuit le long du chemin avec un renflement vers les parcelles agricoles à l'Est. Cette surface en eau s'explique par l'existence d'un ou plusieurs fuites au niveau du canal.

Cette zone en eau accueille une flore caractéristique des milieux rudéraux hydromorphes et eutrophes. Son pourtour est colonisé par le chiendent des chiens (*Elymus caninus*), qui apprécie les sols frais mais bien drainés. Sur la partie centrale (en dehors de la zone IIAU), on rencontre des espèces hygrophiles capables de supporter une exondation saisonnière, principalement le panic des marais (*Echinochloa crus-galli*), qui domine le cortège des graminées avec quelques espèces vivaces des roselières et mégaphorbiaies comme la massette (*Typha latifolia*), l'épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), la salicaria (*Salicaria officinalis*) ou encore le liseron des haies (*Calystegia sepium*).

Davantage de détails sont disponibles dans l'expertise relative aux zones humides qui figure en annexe.



Figure 18. Portion du chemin agricole attenant au linéaire boisé du canal, vue vers le Nord depuis la pointe Nord-Ouest de la zone IIAU (gauche) et vers le Sud, à environ 50 m au Nord de la zone IIAU (droite), juin 2022

4.2.2.1.2 Vergers

Code EUNIS : G1.D4 - Vergers d'arbres fruitiers

Code Corine Biotope : 83.15 - Vergers

Code Cahier d'Habitat : NA - Non applicable

Vergers de hautes tiges de griottiers (*Prunus cerasus*), de mirabelliers (*Prunus domestica*), ou de pommiers domestiques (*Malus pumila*). La parcelle située au Nord-Ouest est à l'abandon (100 ml env., pour 700 m²), et constitue en ce sens une parcelle relictuelle isolée au sein des cultures agricoles, tandis que la parcelle à cheval avec la zone IAU semble encore cultivée (0,3 ha env., dont 0,1 ha en zone IIAU).

L'étude d'impact de 2017 indique :

« Aucun arbre remarquable n'a été relevé dans les vergers. Par ailleurs, au moins l'un des vergers (angle Nord-Ouest du site) est fortement enfriché à l'heure actuelle pour cause d'absence de gestion. Ce dernier va se différencier en fourré à Prunelier dans les années à venir : progression de *Prunus spinosa* en couverture dense et disparition de la flore herbacée prairiale, déjà rare dans ce dernier ».



Figure 19. Vergers au sein de la zone IIAU, parcelle abandonnée et verger à cheval avec la zone IAU, juin 2022

4.2.2.1.3 Haies

Code EUNIS : FA - Haies

Code Corine Biotope : 84.2 - Bordures de haies

Code Cahier d'Habitat : NA - Non applicable

Ces haies sont caractéristiques des lisières forestières et des haies, se développant sur des sols relativement riches. Ce sont des fourrés de colonisation secondaire sur des alluvions calcaires. Elles sont constituées par des espèces arbustives calciphiles comme le prunellier (*Prunus spinosa*), le cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), ou encore l'aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*).

Ces haies sont considérées comme en « bon » état de conservation, avec un cortège floristique typique.

On en recense une sur la zone IIAU, qui longe la limite Nord du verger qui se situe à cheval avec la zone IAU (150 ml env., 750 m²). Une autre se situe uniquement au sein de la zone IAU, au Nord-Est (100 ml env., 500 m²).



Figure 20. Haie attenante au verger à cheval entre les zones IIAU et IAU, juin 2022

4.2.2.1.4 Prairies de fauche

Code EUNIS : E2.221 - Prairies de fauche xéromésophiles planitiales médio-européennes

Code Corine Biotope : 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes

Code Cahier d'Habitat : 6510 - Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Ces prairies occupent des sols fertiles à assez fertiles car elles dérivent des pelouses semi-sèches médio-européennes, autrefois très largement répandues dans la plaine rhénane, du fait de la fertilisation des sols par l'agriculture.

Cette formation herbacée dominée par des graminées mélange des espèces typiquement prairiales des *Arrhenatheretea elatioris* comme l'avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), la sauge des prés (*Salvia pratensis*), la grande marguerite (*Leucanthemum vulgare*), le trèfle des prés (*Trifolium pratense*) ou encore la gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*), avec une forte proportion d'espèces des pelouses semi-sèches du *Festuco-Brometea* comme l'avoine, le brome dressé (*Bromus erectus*), le petit boucage (*Pimpinella saxifraga*) et la petite sangisorbe (*Sanguisorba minor*).

Cet habitat est considéré comme en « bon » état de conservation sur les parcelles au nord de la zone d'étude du fait d'un cortège floristique caractéristique (y compris parcelle uniquement en zone IAU). A noter que la parcelle au sud de la zone d'étude en zone U, en bordure de la route d'Ohnenheim, est à considérer comme en « mauvais » état de conservation, du fait d'un cortège végétal dégradé par la présence d'espèces nitrophiles (Ortie et Rumex) et de la Roquette d'Orient (*Bunias orientalis*), espèce exotique envahissante (cf. plus bas).

Les prairies de fauche extensives sont considérées comme des milieux naturels d'intérêt communautaire (code Natura 2000 : 6510 Prairies de fauche de basse altitude). Néanmoins, elles ne sont incluses dans aucun site Natura 2000 existant.



Figure 21. Prairie de fauche localisée au Nord du verger et de la haie, en partie Est de la zone IAU, juin 2022

4.2.2.1.5 Friche

Code EUNIS : E5.1 - Végétations herbacées anthropiques

Code Corine Biotope : 87 - Terrains en friche et terrains vagues

Code Cahier d'Habitat : NA - Non applicable

Communauté de plantes pionnières, introduites et nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés. Sur la zone d'étude, cette végétation est présente sur une surface très réduite (250 m² environ) au Sud, sur des déblais de gravats disposés le long de la route d'Ohnenheim.



Figure 22. Friche sur déblais, à la pointe Sud de la zone

4.2.2.1.6 Habitats qui jouxtent la zone

Les environs immédiats de la zone sont constitués :

- En bordure extérieure Ouest, par la bande boisée qui longe le canal du Rhône au Rhin
- En bordure extérieure Sud, par un alignement arboré implanté sur le talus qui longe la RD608 (150 ml)
- A la pointe Nord-Ouest de la zone IIAU, une dépression en eau liée à des fuites d'eau en provenance du canal



Figure 23. Lisière végétale du canal et alignement arboré sur le talus de la RD608, juin et octobre 2022

4.2.2.2 Flore

4.2.2.2.1 Espèces végétales protégées et/ou patrimoniales

Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale (inscrite sur la liste rouge de la flore d'Alsace ou de France de « NT » à « CR », ou sur la liste ZNIEFF Alsace de « 5 » à « 100 ») **n'a été recensée au sein des différents types d'habitats de la zone d'étude, lors des passages sur la zone en 2022 ou dans le cadre de l'étude d'impact de 2017.**

4.2.2.2.2 Flore invasive

Sur l'ensemble du site, une espèce de néophyte a été identifiée en 2022 ; elle est présentée dans le tableau suivant :

Espèces	Liste EEE CBN région Grand-Est	Règlement (UE) n°1143/2014	Localisation
Roquette d'Orient (<i>Bunias orientalis</i>)	Envahissante implantée	Non	Prairie de fauche (zone U)

La Roquette d'Orient est classée comme espèce exotique envahissante inscrite sur la liste des espèces exotiques envahissantes du Grand-Est (2020), c'est-à-dire que sa capacité de dispersion est élevée et son impact sur la flore indigène est important. Elle est aussi largement répandue à l'échelle du territoire considéré.

Au sein de la zone étudiée, l'espèce est présente dans la prairie de fauche située au sud de l'aire d'étude, en bordure de la route d'Ohnenheim, dans la zone U.

On peut par ailleurs signaler l'observation deux autres espèces exotiques non cultivées dans la zone d'étude, mais qui n'apparaissent pas dans la liste des espèces exotiques envahissantes du Grand-Est : le millet des oiseaux (*Setaria italica*), originaire d'Asie du Sud-Est et le millet commun (*Panicum miliaceum*), originaire d'Asie tempérée. Ces deux espèces annuelles se retrouvent principalement en bordure des champs cultivés et dans les parcelles récemment mises en jachères.

Enfin, l'étude d'impact de 2017 avait recensé « une petite station de Renouée du Japon » dans l'alignement boisé qui est localisé sur le talus de la RD608, qui se situe en zone U.



Figure 24. Localisation de la petite station de Renouée du Japon, en zone U (OTE, 2017)

4.2.2.3 Faune

De manière générale, la prédominance des zones de cultures dans le secteur limite fortement l'installation d'une biodiversité diversifiée en son sein ; toutefois, les éléments présentant une diversité végétale en termes d'espèces et de structuration verticale ou horizontale tels que les vergers, les bosquets et les zones de prairies constituent des noyaux résiduels de biodiversité des milieux agricoles traditionnels.

C'est ainsi que dans le cas de la zone étudiée, **on peut identifier 4 secteurs qui présentent le plus d'intérêt pour la faune** (cf. carte page suivante pour l'identification des secteurs) :

- **Un secteur constitué par un verger exploité, une haie et une prairie de fauche (du Sud au Nord), formant globalement 0,75 ha, dont 0,2 ha en zone IIAU (secteur 1)**
- **Un verger abandonné d'environ 100 ml sur une rangée d'arbres au Nord-Ouest de la zone IIAU (secteur 2)**
- **Un secteur constitué d'une haie et d'une prairie de fauche (dont une partie déjà aménagée), hors zones IIAU, en zone IAUC, au Nord (secteur 3)**
- **Une prairie de fauche améliorée en zone UC, au Sud (secteur 4)**



Figure 25. Vue sur une partie du verger exploité (secteur 1)



Figure 26. Vue sur le verger abandonné (secteur 2)



Figure 27. Vue sur la haie du secteur 3



Figure 28. Prairie améliorée (secteur 4)

On peut également relever l'intérêt de **secteurs qui jouxtent la zone concernée par la modification ou y sont inclus de façon marginale** :

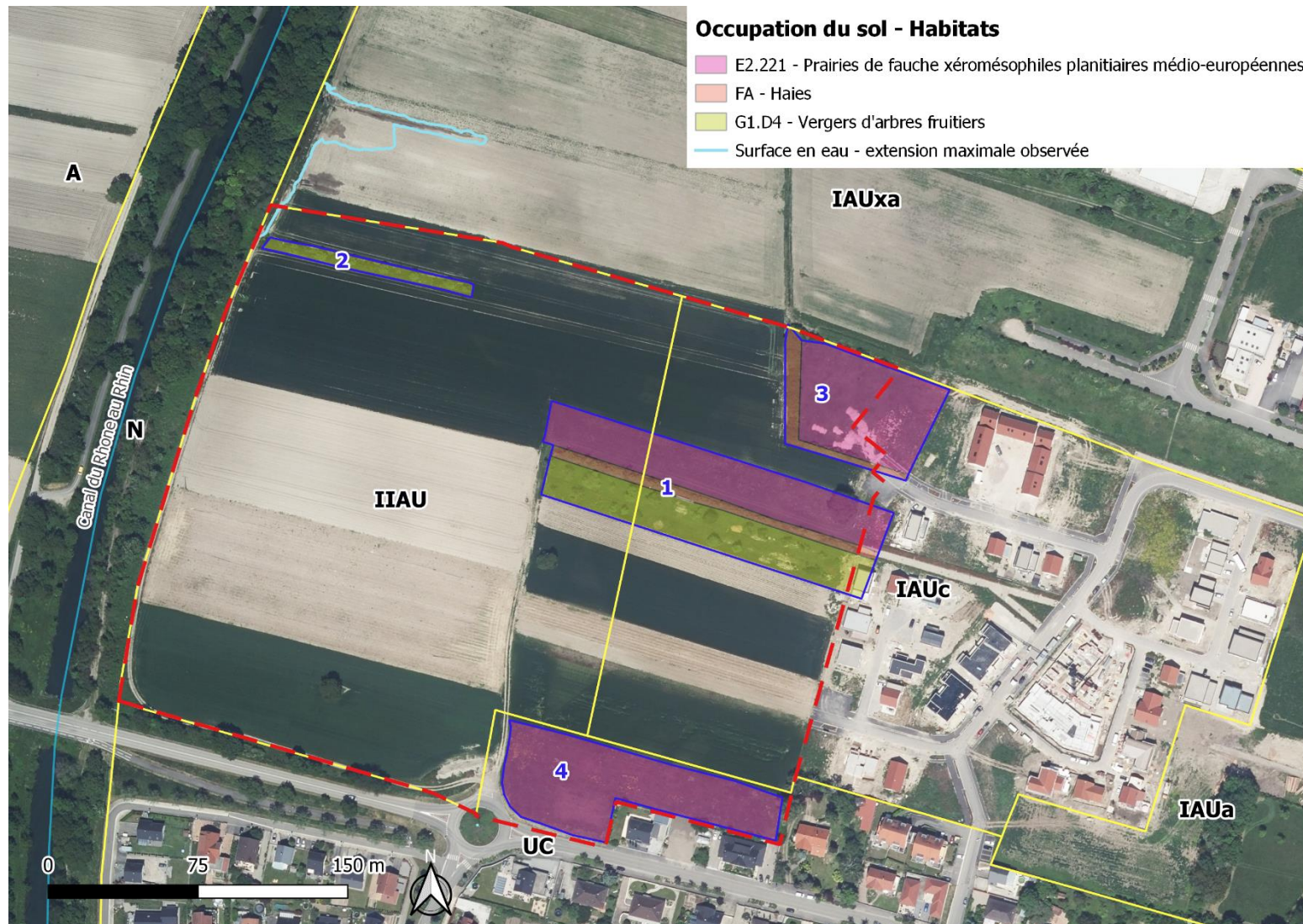
- **La dépression en eau qui concerne marginalement la zone IIAU dans sa pointe Nord-Ouest**, liée à des fuites d'eau en provenance du canal
- **Le corridor boisé associé au canal du Rhône au Rhin**, qui n'est pas inclus dans la zone concernée par la modification mais jouxte son bord occidental
- **L'alignement boisé au Nord de la RD608**, qui jouxte une partie de la limite méridionale de la zone

Remarque :

Pour l'analyse qui suit, nous nous basons sur les relevés réalisés dans le cadre de l'étude d'impact datée de 2017, sur une zone d'étude plus large comprenant l'ensemble agricole situé au Nord de la zone concerné par la modification, complétés par des visites de terrain effectuées en 2022 visant tout particulièrement à vérifier la présence ou non d'espèces sensibles comme l'Azuré des paluds et le Sonneur à ventre jaune.



Figure 29. Zone étudiée pour la faune dans le cadre de l'étude d'impact de 2017 (en rouge) (OTE, 2017)



4.2.2.3.1 Oiseaux

L'étude d'impact mentionne la présence de **21 espèces nicheuses au niveau de la zone étudiée en 2017, qui dépasse la zone concernée par la modification (comme indiqué précédemment), dont 16 protégées** ; s'y ajoutent 6 espèces non nicheuses.

Les visites réalisées en 2022 n'ont pas été l'occasion d'identifier d'autres espèces.

Ubiquistes	Milieus ouverts à semi-ouverts	Milieux boisés		Milieux bâtis
	Haies et lisières	Cavernicoles ou anfractuosités	Non cavernicole	
Chardonneret élégant Corneille noire Étourneau sansonnet Fauvette à tête noire Geai des chênes Merle noir Mésange bleue Mésange charbonnière Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot véloce Troglodyte mignon Verdier d'Europe	Bruant jaune Fauvette grisette Tarier pâtre	Mésange nonnette Pic épeiche	Buse variable Loriot d'Europe	Rougequeue noir

Tableau 3. Espèces d'oiseaux nicheuses recensées dans le cadre de l'étude d'impact de 2017 (OTE)

Parmi ces espèces, **on recense une espèce à enjeu moyen²⁹ en termes de conservation**, celle-ci étant classée vulnérable (VU) d'après la liste rouge nationale ainsi que selon la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs : **le Bruant jaune**.

Cette espèce est une espèce typique des milieux bocagers, appréciant les vieux vergers et haies en bordure de cultures, de prés ou de chemins ou de friches herbeuses. Elle est aussi présente en milieu forestier (lisières, clairières, coupes forestières, etc.). Des zones herbagères périphériques à ces habitats lui sont indispensables pour y construire son nid (au sol ou à faible hauteur dans les haies) et pour s'alimenter.

Il a été noté comme nichant au niveau du secteur 2 (verger abandonné).

Les espèces indiquées comme ubiquistes, celle des « haies et lisières » et « cavernicoles ou anfractuosités » dans le tableau ci-dessus sont susceptibles d'être nicheuses au sein de la zone concernée par la présente modification.

²⁹ Le niveau d'enjeu a été mis à jour dans le cadre de la publication des Listes rouges du Grand Est et des statuts de menace des espèces concernées.

Plus globalement, **les 4 secteurs sont intéressants pour la nidification et/ou l'alimentation de ces espèces.**

Par ailleurs, parmi les six espèces signalées comme non nicheuses sur la zone d'étude de 2017, on peut noter la **Linotte mélodieuse**, VU et LC, **qui fréquente la zone pour son alimentation.**

4.2.2.3.2 Insectes

Les relevés menés en 2017 et en 2022 ont permis de recenser **55 espèces d'odonates, de rhopalocères et d'orthoptères au sein de la zone étudiée en 2017.**

Aucune d'entre elles n'est protégée ; l'enjeu de conservation le plus important est qualifié de faible et concerne 4 espèces (espèces quasi-menacées au niveau alsacien).

- Odonates

11 espèces identifiées, soit 16% des espèces présentes en Alsace, toutes étant à enjeu de conservation très faible (LC au niveau national et alsacien). La diversité peut être considérée comme faible. L'étude de 2017 indique que « L'absence de points d'eau dans le secteur d'étude suffit à expliquer cette très faible diversité, les individus présents étant en phase de maturation en en alimentation ».

En 2022, une zone de dépression en eau avec végétation rudérale hydromorphe a été observée le long du canal au niveau du chemin agricole et des champs attenants, en pointe Nord-Ouest de la zone IIAU ; celle-ci est alimentée par des débordements du canal. Cette dépression est potentiellement utilisée pour la reproduction et l'alimentation de certaines espèces, dont 5 typiques des milieux stagnants. Certaines voire la plupart des espèces se reproduisent vraisemblablement au niveau du canal.

Les 4 secteurs de la zone visée par la modification sont potentiellement intéressants pour la maturation de ces espèces, voire leur alimentation.

- Rhopalocères

24 espèces recensées, soit 20% des espèces présentes en Alsace toutes étant à enjeu de conservation très faible (LC au niveau national et alsacien), sauf une à enjeu faible (cf. ci-dessous). La diversité peut être considérée comme moyenne. On recense :

- 10 ubiquistes
- 10 liées aux prairies fleuries
- 4 liées aux lisières boisées et ourlets buissonnants

Les 4 secteurs de la zone visée par la modification sont potentiellement intéressants pour la reproduction et/ou l'alimentation de ces espèces.

Parmi ces espèces, une est quasi-menacée en Alsace (NT), le Silène (*Brintesia circe*). Il a été observé en 2017, en dehors de la zone concernée par la modification. Selon l'étude de 2017,

« Le Silène affectionne particulièrement les milieux secs mais on le retrouve également dans les milieux mésophiles. Un seul individu a été observé lors des inventaires de terrain, durant le pic optimal d'activité (juin-juillet). Il est probable qu'il s'agisse simplement d'un individu en transit ».

Enfin, comme décrit dans la partie bibliographique, le site est considéré comme présentant une potentialité de présence faible s'agissant de l'Azuré des paluds. Ni les inventaires menés en 2017 ni ceux en 2022 n'ont mis en évidence la présence de l'espèce.

Cela s'explique par l'absence des habitats favorables à l'espèce. Ainsi, son cycle biologique exige des conditions spécifiques qui ne sont pas retrouvées au sein de la zone : des prairies humides à Molinie, des bas-marais calcaires, des prairies mésophiles à Sanguisorbe officinale (*Arrhenatherion* humide), des prés à litière ou des mégaphorbiaies. La sanguisorbe doit obligatoirement être présente, pas forcément en densité importante, et, dans le cas des habitats prairiaux fauchés, l'espèce privilégie les prairies fauchées tardivement (septembre)³⁰.

- Orthoptères

20 espèces recensées, soit 33% des espèces présentes en Alsace, 3 étant quasi-menacées en Alsace (cf. ci-dessous). La diversité peut être considérée comme moyenne. On recense :

- 8 ubiquistes capables de se reproduire dans divers milieux du moment qu'ils trouvent les micros-habitats leur correspondant
- 6 spécialistes des milieux herbacés
- 5 spécialistes des fourrés et lisières
- 1 spécialiste des milieux humides : le Criquet des roseaux
- 1 espèce à l'écologie particulière : l'Aïolope émeraude qui vit dans les milieux pionniers mais se reproduit en milieux humides

Les 3 espèces quasi-menacées sont :

- l'Aïolope émeraude et le Criquet des roseaux, observés en dehors de la zone concernée par la modification, dans une noue végétalisée localisée au Nord de la zone
- le Criquet verte-échine qui, selon l'étude de 2017, est « présent partout dans les prairies du site d'étude. Cette espèce est aujourd'hui largement répandue au niveau régional et encore bien présente sur l'ensemble de la zone d'étude », dont les prairies de la zone visée par la modification

Les 4 secteurs de la zone visée par la modification sont potentiellement intéressants pour la reproduction et/ou l'alimentation des espèces ubiquistes, des espèces spécialistes des milieux herbacés et des espèces spécialistes des fourrés et lisières.

³⁰ D'après Diagnostic écologique pour le document d'objectif Rhin Ried Bruch de l'Andlau - Tome 3 : Les Lépidoptères - ODONAT/IMAGO, Sept. 2005.

4.2.2.3.3 Reptiles

Deux espèces de reptiles ont été recensées au sein de la zone d'étude de 2017, et plus spécifiquement de la zone concernée par la modification : **le Lézard des murailles et le Lézard des souches**. Ces deux espèces sont protégées, non menacées à l'échelle alsacienne **ou du Grand Est**, le Lézard des souches étant quasi-menacé au niveau national **et du Grand Est** (enjeu de conservation **moyen**).

Ces deux espèces sont des espèces ubiquistes, réparties dans tout le territoire régional (THIRIET & VACHER 2010), capables de fréquenter une large gamme d'habitats ouverts ou fermés voire urbains : lisières forestières, haies, friches, jardins, vergers, abords de voies ferrées, bordures de chemins, etc. Elles privilégient les secteurs bien exposés avec des zones dénudées pour la thermorégulation et des zones avec végétation herbacée plus prononcée, avec présence de micro-habitats utilisés comme abris (tas de pierres, de bois, objets imperméables plaqués au sol, etc.).

Ayant été observé à de multiples reprises, le Lézard des murailles se reproduit vraisemblablement dans l'ensemble des endroits favorables présents au sein de la zone visée par la modification, et notamment les secteurs 1, 2 et 3. Le Lézard des souches semble moins répandu ; il a été observé au sein du secteur 1.

4.2.2.3.4 Amphibiens

Le seul endroit intéressant pour les amphibiens est représenté par la dépression localisée au niveau de la pointe Nord-Ouest de la zone IIAU, dont l'alimentation dépend totalement d'une ou de fuites du canal. L'extension de la zone en eau varie selon les années et au cours d'une même année.

Des individus de **grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*)** ont été observés en son sein en 2022, l'utilisant pour la reproduction et l'alimentation, éventuellement pendant la période hivernale.

A noter que le Sonneur à ventre jaune n'a pas été retrouvé au sein de cette dépression, qui est théoriquement favorable à sa reproduction. Comme précisé en partie bibliographique, la zone d'étude fait partie de la zone dispersion périphérique ; on notera que la zone de reproduction avérée connue se trouve de l'autre côté de la RD424 et de la RD468, qui agissent comme des barrières à la dispersion pour l'espèce. Le potentiel de colonisation de la zone peut ainsi être considéré comme faible.

4.2.2.3.5 Mammifères terrestres

L'étude menée en 2017 a permis de recenser **5 espèces ubiquistes, aucune d'entre elles n'étant protégée**. Une seule, le Lièvre d'Europe, est quasi-menacée en Alsace.

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	Habitats
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	NT	Ubiquiste
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste

Tableau 4. Espèces de mammifères recensées dans l'étude d'impact de 2017

Elle précise :

« L'inventaire n'est pas exhaustif (surtout pour les mustélidés)³¹ mais les potentialités pour l'accueil d'espèces à enjeu sont faibles. D'une façon générale, seules quelques espèces très emblématiques de la région présentent un enjeu (Castor d'Eurasie, Hamster commun, Loup gris, Loutre d'Europe et Lynx boréal).

Au regard des habitats existants [au niveau de la zone d'étude de 2017], d'autres espèces protégées sont susceptibles d'être présentes mais elles ne sont pas non plus menacées en Alsace. Il s'agit de l'Ecureuil roux dans les bois, du Hérisson d'Europe, un ubiquiste, et du Muscardin dans les fourrés denses ».

S'agissant de la zone visée par la modification, parmi les 5 espèces observées, la Taupe d'Europe, le Lièvre d'Europe voire le Blaireau européen sont susceptibles de s'y reproduire et de s'y alimenter, tandis que la Chevreuil européen et le Renard roux la fréquentent possiblement pour leurs besoins alimentaires.

Par ailleurs, en ce qui concerne les autres espèces protégées mentionnées ci-dessus, les secteurs 1, 2 et 3 peuvent accueillir le Hérisson d'Europe, qui peut s'y reproduire et y trouver sa nourriture. L'Ecureuil roux peut fréquenter la zone pour s'alimenter ; sa reproduction ne peut être formellement exclue même si les habitats ne font pas partie des plus utilisés par l'espèce ; la même analyse s'applique au Muscardin.

4.2.2.3.6 Chauves-souris

L'étude d'impact de 2017 indique ceci :

« Compte-tenu de l'absence d'aire de reproduction ou de repos impactées (gîtes arborés, bâtiments, etc.) par le projet, aucun inventaire spécifique n'a été mené. Même s'il est certain que le site étudié est fréquenté par plusieurs espèces et notamment dans le cadre de leurs prospections alimentaires le projet ne sera pas à l'origine de ruptures écologiques entre différents milieux d'intérêt pour ces espèces.

Le maintien des boisements le long du canal permettra le maintien de la principale zone de transit et d'alimentation des chauves-souris présentes dans le secteur ».

³¹ Les espèces de micromammifères n'ont pas non plus été recherchées.

S'agissant plus spécifiquement de la zone visée par la modification, les 4 secteurs sont potentiellement intéressants pour l'alimentation des espèces qui fréquentent le secteur, selon leurs préférences alimentaires.

4.3 Milieu humain

4.3.1 Occupation du sol, consommation foncière et artificialisation

4.3.1.1 Occupation du sol de la zone concernée par la modification

La zone concernée par la modification, d'une superficie totale d'environ 9 ha, est composée d'approximativement 8,6 ha terres agricoles, avec pour l'année 2022 :

- 7,1 ha de cultures annuelles, dont 4 ha de maïs
- 1 ha de jachères (prairies de fauche)
- 0,4 ha de vergers, dont un exploité et l'autre abandonné
- 0,13 ha de haies

La surface restante est représentée par le rond-point existant au Sud et les chemins agricoles.

4.3.1.2 Consommation foncière

4.3.1.2.1 Contexte règlementaire

L'artificialisation des sols est un enjeu environnemental transversal car s'y rattachent l'ensemble des impacts environnementaux. En effet, la consommation du sol quelle qu'elle soit signifie la destruction du sol voire du sous-sol en tant que ressource, qui participent à former un biotope avec le réseau hydrographique, mais également tout ce dont ils sont le support : la biocénose (flore et faune).

« Les surfaces artificialisées désignent toute surface retirée de son état naturel (friche, prairie naturelle, zone humide etc.), forestier ou agricole, qu'elle soit bâtie ou non et qu'elle soit revêtue ou non. Les surfaces artificialisées incluent les sols bâtis à usage d'habitation (immeubles, maisons) ou à usage commercial (bureaux, usines, etc.), les sols revêtus ou stabilisés (routes, voies ferrées, aires de stationnement, ronds-points, etc.), et d'autres espaces non construits mais fortement modelés par l'activité humaine (chantiers, carrières, mines, décharges, etc.). Cette catégorie inclut également des espaces « verts » artificialisés (parcs et jardins urbains, équipements sportifs et de loisirs, etc.) »³².

³² Artificialisation - De la mesure à l'action. Analyse THEMA, CGDD - Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable (SEEIDD), janvier 2017

Les impacts de cette artificialisation sont comme indiqué ci-dessus transversaux et multiples, comme par exemple : **destruction de la biodiversité, perte de sols fertiles, perturbation du cycle hydrologique, diminution de la capacité de stockage et émissions de gaz à effet de serre dues notamment à l'allongement de la distance domicile-travail, banalisation du paysage, perte de résilience face au risque d'inondation**, etc.

La prise en compte de cet enjeu par les politiques publiques s'est renforcée depuis les années 2000, à travers :

- les lois sur l'urbanisme, qui visent à limiter la périurbanisation à travers les documents d'urbanisme : SRU (2000), Grenelle II (2010), ALUR (2014) et ELAN (2018)
- la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche (2010) qui fixe un objectif de réduction de moitié à l'horizon 2020 du rythme d'artificialisation des terres agricoles
- les orientations stratégiques de la politique climatique : la stratégie nationale bas carbone (2015) vise un arrêt à terme de la consommation des terres agricoles et naturelles, avec une forte réduction à l'horizon 2035
- le plan biodiversité publié par le Gouvernement en juillet 2018, qui fixe un **objectif de « zéro artificialisation nette »**³³
- **la loi « Climat et résilience » du 22 août 2021, qui fixe un objectif de « zéro artificialisation nette » en 2050, et l'objectif de diviser au moins par 2 la consommation d'espaces entre 2021 et 2031 par rapport à celle entre 2011 et 2021 ; « ces objectifs sont appliqués de manière différenciée et territorialisée, dans les conditions fixées par la loi »**³⁴

Les objectifs de cette loi doivent être déclinés au sein des documents de planification territoriale (SRADDET, SCoT et PLU/PLUi). Les SCoT et les PLU/PLUi ainsi modifiés ou révisés doivent entrer en vigueur respectivement avant le 22 février 2027 et le 22 février 2028.

On peut également mentionner l'**objectif affiché par la Commission européenne en 2011 : arrêt d'ici 2050 de « toute augmentation nette de la surface de terre occupée »**³⁵.

Au niveau de la commune, l'artificialisation des sols est encadrée à travers le SCoT de Sélestat et sa Région approuvé le 17 décembre 2013 et modifié le 4 juin 2019.

Parmi les prescriptions du SCoT, on peut citer les suivantes :

- **Donner la priorité au renouvellement urbain (prescription 3.2)** : analyse des capacités de densification et priorité à celle-ci (requalification de friches, etc.)
- **Réduire la consommation foncière pour la construction de nouveaux logements (prescriptions 3.2 et 3.3)** : fixation d'une surface maximale d'urbanisation en

³³ L'horizon temporel à retenir pour atteindre cet objectif restait à définir.

³⁴ Article 191 de la loi.

³⁵ Feuille de route pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources (CE, 2011)

extension³⁶ et respect de densités minimales pour les secteurs résidentiels en extension

- **Encourager les activités économiques en milieu urbain (prescriptions 4.1 et 3.5.1) :** encouragement à l'implantation des nouvelles activités économiques (« de proximité ») dans le tissu urbain actuel (mixité fonctionnelle)
- **Déclinaison des besoins fonciers pour les zones d'activité (prescription 4.1) :** fixation de surfaces maximales en extension

D'un point de vue chiffré s'agissant de la commune de Marckolsheim, on peut citer :

- **La surface maximale en extension pour l'habitat, les services et équipements de proximité et infrastructures liées aux opérations de 28 ha** au total pour la commune, à laquelle peut se rajouter une surface mutualisée de 100 ha répartie avec les 8 autres communes constituant les pôles urbains majeurs (uniquement en cas de besoin et devant être exemplaires)
- **La densité résidentielle moyenne minimale à atteindre de 30 logements par hectare (dans les opérations en extension)**
- **Les surfaces maximales en extension économique et équipements/services :**
 - de 35 ha pour la ZAE d'échelle intercommunale localisée sur la commune
 - de +/-20 ha pour la ZAE d'échelle SCoT (site du Kohlholz, à horizon moyen/long terme), sur les 75 ha à mutualiser avec les deux autres ZAE de ce type
 - de 17 ha pour des ZAE d'échelle communale à mutualiser avec les 16 autres communes³⁷ de la CC du Ried de Marckolsheim

Le PLU approuvé en 2016 a analysé la manière dont il s'est assuré de sa compatibilité avec le SCoT³⁸.

En ce qui concerne la surface d'extension dédiée à la catégorie « habitat, services et équipements de proximité et infrastructures liées aux opérations », **il prévoit une surface d'environ 26 ha** (en ayant exclu 8,1 ha de l'enveloppe bâtie³⁹).

Sur ces 26 ha, 12,9 ha sont liés au secteur du « Schlettstadterfeld », qui est concerné par la présente modification n°3. Ces terrains ont été classés en secteur IAUC pour 6,9 ha et en zone IIAU pour 6 ha.

Le rapport de présentation indique que « l'ouverture à l'urbanisation ne s'effectuera que **très progressivement**, par voie de modification du P.L.U. au minimum pour les terrains classés en zone IIAU, à un rythme qui tiendra compte de l'urbanisation réalisée sur l'ensemble de l'agglomération ».

³⁶ Par rapport à l'« enveloppe bâtie de référence », c'est-à-dire à la date d'arrêt du SCoT.

³⁷ La commune de Grussenheim n'est pas comptée car elle a rejoint la communauté de communes après l'approbation du SCoT.

³⁸ Rapport de présentation, pp. 289-298, https://diffusion.atip67.fr/document/posplu/67281_PLU_20220407/67281_rapport_1_20220407.pdf

³⁹ « Terrains en cœur d'îlot ayant été urbanisés, ou appartenant à des unités foncières comprenant déjà des constructions, ou situés le long des voies qui figurent en zone urbaine et appartiennent de fait à cette enveloppe ».

Remarque :

On peut faire référence ici au Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Région Grand Est, approuvé le 24 janvier 2020. Ce document définit la stratégie de la région à l'horizon 2050. Il se compose de deux documents opposables à certains documents de rang inférieur, et notamment les SCoT (ou à défaut les PLUi ou PLU) :

- les objectifs : ils doivent être pris en compte par les SCoT
- les règles générales : les SCoT doivent être compatibles avec celles-ci

Ce document, plus récent que le SCoT, se révèle assez ambitieux s'agissant de l'enjeu de réduction de la consommation foncière, à travers l'objectif n°11 :

« Afin d'enrayer ce processus de consommation foncière, les territoires sont invités à mettre en œuvre des politiques et des actions permettant de réduire la consommation du foncier agricole, naturel et forestier de 50 % d'ici 2030 et de tendre vers 75% d'ici 2050 ».

Le SRADDET modifié, qui prendra en compte les objectifs définis par la loi « Climat et résilience », devrait entrer en vigueur en 2024.

4.3.1.2.2 Consommation foncière récente au niveau communal

Les chiffres suivants sont issus de l'observatoire (national) de l'artificialisation⁴⁰, qui est une des actions du Plan Biodiversité, dévoilé par l'État le 4 juillet 2018. Cet observatoire répond à l'objectif fixé par ce plan (action 7) de « publier un état annuel de la consommation d'espaces et de mettre à disposition des territoires et des citoyens des données transparentes et comparables à toutes les échelles territoriales ».

Plusieurs indicateurs de consommation foncière ont été élaborés ; ils sont disponibles à l'échelle communale, sans renseignement au sujet de la nature de l'occupation des sols qui ont été artificialisés.

Les données se basent sur une exploitation des fichiers fonciers, qui délivrent des informations sur la nature artificialisée ou non de chaque parcelle cadastrale.

Les dernières données disponibles portent sur la période allant du 1er janvier 2011 au 1er janvier 2023.

D'après ces données, **la commune de Marckolsheim a connu une consommation foncière d'environ 18,5 ha en 12 ans, soit aux alentours de 1,5 ha/an. Ce chiffre correspond à une artificialisation d'environ 0,5 % du territoire communal tous les 10 ans.**

⁴⁰ <https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr>

La consommation foncière (2011-2022) est principalement liée à l'habitat (44,2 %) et à l'accueil des activités économiques (42,3 %), les infrastructures de transport (8,8 %) et des secteurs mixtes (4,8 %).

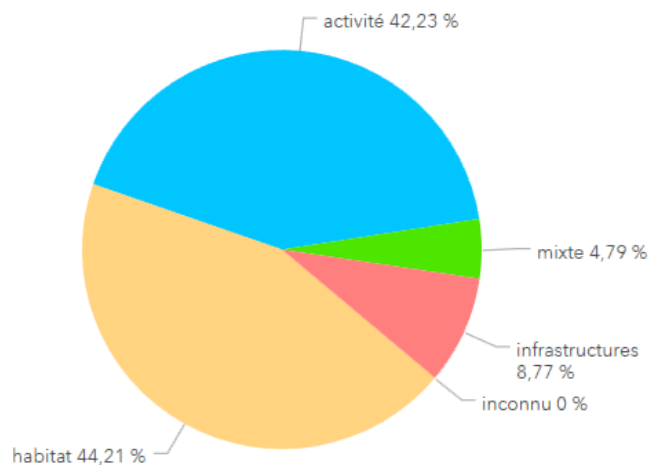


Figure 31. Répartition du flux de consommation d'espaces par destination entre 2011 et 2022

Source : cartagene.cerema.fr

S'agissant de la période de référence établie par la loi Climat et résilience, à savoir du 1^{er} janvier 2011 au 1^{er} janvier 2021, la consommation s'est élevée à 12,6 ha pour la commune.

L'objectif issu de la loi fixe donc une consommation maximale de moitié, soit d'environ 6,3 ha pour la période allant du 1^{er} janvier 2021 au 1^{er} janvier 2031. Comme indiqué plus haut, cet objectif pourra être modulé selon les territoires dans le cadre du prochain SRADDET et du futur SCoT.

A la date de rédaction de ce rapport, les données disponibles indiquent une consommation foncière de 5,94 ha pour la période comprise entre le 1^{er} janvier 2021 et le 1^{er} janvier 2023.

Parallèlement à la publication de ces chiffres, une analyse de la consommation d'ENAF a été menée à l'échelle communale dans le cadre du rapport triennal local que doivent produire les collectivités concernées (article R. 2231-1 du code général des collectivités territoriales).

Ce rapport, approuvé par délibération du conseil municipal en date du 16 décembre 2024, conclut que **la consommation d'ENAF entre le 1^{er} janvier 2021 et le 31 décembre 2023 représente, pour le territoire de Marckolsheim, une surface de 0,127 hectares.**

La différence importante entre les chiffres nationaux et l'analyse locale s'explique par le fait que la « commune a fait le choix, conformément à la circulaire du 31 janvier 2024 relative à la mise en œuvre de la réforme vers le « zéro artificialisation nette des sols »⁴¹, de comptabiliser l'intégralité de la surface de la ZAC du PAIM sur la décennie précédente (2011-2021). En effet, la création de la ZAC a été entérinée en 2010 et les travaux d'aménagement (voirie/réseaux) ont débuté en 2012. Les réseaux ont notamment été calibrés dès l'origine pour permettre la desserte et l'alimentation de l'intégralité des terrains de la ZAC, et ce quelque soit le phasage retenu par la suite ».

4.3.1.3 Artificialisation

Outre l'objectif énoncé précédemment de division par deux de la consommation foncière issu de la loi « Climat et résilience » du 22 août 2021 sur la période 2021-2031 par rapport à la décennie précédente, elle fixe l'objectif de zéro artificialisation nette en 2050.

À partir de 2031, l'objectif est de réduire l'artificialisation nette des sols. Une guide synthétique édité par le ministère⁴² fin 2023 précise :

« La loi Climat et résilience a introduit dans le code de l'urbanisme une définition articulée autour de deux volets :

- le processus d'artificialisation des sols, définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques ainsi que du potentiel agronomique d'un sol, par son occupation ou son usage ;
- le bilan surfacique de l'artificialisation nette pour suivre les objectifs fixés dans les documents de planification et d'urbanisme

Le bilan surfacique s'effectue à l'échelle des documents de planification et d'urbanisme, régionaux et locaux et non à l'échelle des projets.

Les surfaces terrestres sont qualifiées comme artificialisées ou non artificialisées selon les catégories et les seuils établis dans une nomenclature annexée à l'article R. 101-1 du code de l'urbanisme, en fonction de l'occupation effective constatée (couverture et usage).

La nomenclature est présentée ci-après.

⁴¹ <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf/circ?id=45513>

⁴² https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/sites/artificialisation/files/fichiers/2023/11/ZAN%20DP%2027nov23_VF.pdf

**MODIFICATION N°3 DU PLU DE MARCKOLSHEIM -
OUVERTURE A L'URBANISATION PARTIELLE D'UNE ZONE IIAU**
Évaluation environnementale

Catégories de surfaces		Seuil de référence (*)
Surfaces artificialisées	1° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison du bâti (constructions, aménagements, ouvrages ou installations).	Supérieur ou égal à 50 m ² d'emprise au sol
	2° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison d'un revêtement (artificiel, asphalté, bétonné, couvert de pavés ou de dalles).	
	3° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont stabilisés et compactés ou recouverts de matériaux minéraux, ou dont les sols sont constitués de matériaux composites (couverture hétérogène et artificielle avec un mélange de matériaux non minéraux).	
	4° Surfaces à usage résidentiel, de production secondaire ou tertiaire, ou d'infrastructures notamment de transport ou de logistique, dont les sols sont couverts par une végétation herbacée (**).	
	5° Surfaces entrant dans les catégories 1° à 4°, qui sont en chantier ou en état d'abandon.	
Surfaces non artificialisées	6° Surfaces naturelles dont les sols sont soit nus (sable, galets, rochers, pierres ou tout autre matériau minéral, y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation) soit couverts en permanence d'eau, de neige ou de glace.	Supérieur ou égal à 2 500 m ² d'emprise au sol ou de terrain
	7° Surfaces à usage de cultures dont les sols sont soit arables ou végétalisés (agriculture), y compris si ces surfaces sont en friche, soit recouverts d'eau (pêche, aquaculture, saliculture).	
	8° Surfaces dont les sols sont végétalisés et à usage sylvicole.	
	9° Surfaces dont les sols sont végétalisés et qui constituent un habitat naturel.	
	10° Surfaces dont les sols sont végétalisés et qui n'entrent pas dans les catégories précédentes.	

(*) Les infrastructures linéaires sont qualifiées à partir d'une largeur minimale de cinq mètres.

(**) Une surface végétalisée est qualifiée d'herbacée dès lors que moins de vingt-cinq pour cent du couvert végétal est arboré.

Au niveau national, l'artificialisation nette est mesurée par l'occupation des sols à grande échelle (OCSGE), en cours de production par l'IGN. À compter de 2031, les deux notions (consommation d'ENAF et artificialisation nette), seront suivies de manière complémentaire par les autorités compétentes en matière d'urbanisme ».

4.3.2 Réseau de transport

- **Réseau routier**

La zone d'étude jouxte la RD608, qui relie directement Marckolsheim à la commune limitrophe de Ohnenheim. **La route départementale structurante la plus proche est la RD424** (à 1-2 min via la RD468 qui traverse la commune selon un axe Nord-Sud), **qui permet de rejoindre Sélestat et l'autoroute A35 en approximativement 15 min.**

Les trafics de ces routes pour l'année 2019 (dernière année disponible) sont les suivants :

Route	TMJA tous véhicules, tous jours confondus	TMJA poids lourds, jours ouvrés
RD608	1 100	70
RD424	6 650	550
RD468	4 220	360



Figure 32. Trafic routier moyen journalier annuel, tous véhicules

Source : inforoute.alsace.eu

- **Réseau ferré**

La commune n'est pas desservie par une liaison ferrée ouverte aux trafics voyageurs ; par contre, une liaison ferrée Colmar-Neuf-Brisach-Marckolsheim dessert la zone d'activité portuaire, et en particulier l'entreprise GEFCO assurant le transport automobile. **La gare de Sélestat - accessible par le réseau de bus** - se situe sur un axe ferroviaire majeur Nord-Sud bénéficiant de la desserte cadencée du TER 200 et support du TGV.

Il convient toutefois de préciser que la gare la plus proche est celle de Sasbach (à 15 min en voiture) qui ouvre la porte d'accès aux transports ferroviaires allemands, notamment en direction de Fribourg.

- **Transports en commun**

Deux liaisons de transports en commun par car desservent la ville de Marckolsheim :

- la ligne **Sélestat < > Marckolsheim (520)** : 12 allers-11 retours par jour ouvré, cadencée aux heures de pointes ; **relie Marckolsheim à la gare SNCF de Sélestat en 15-20 minutes**. Cette ligne est empruntée par 14 500 voyageurs non scolaires/an ;
- la ligne **Colmar < > Marckolsheim (68R021)** : 9 allers-9 retours par jour ouvré. Colmar accessible en 40-45 min. Cette dernière liaison souligne l'importance des relations avec le chef-lieu haut-rhinois, avec lequel une liaison ferroviaire a été ouverte aux voyageurs jusqu'en 1945.

L'arrêt le plus proche de la zone est l'arrêt République, localisé sur la rue principale de la commune, à environ 750 m (10 min) depuis le rond-point situé au Sud de la zone. Il est concerné par les deux lignes de car.

Un service de transport à la demande est à la disposition des habitants de la Communauté de Communes du Ried de Marckolsheim pour les déplacements autres que scolaires, sanitaires ou professionnels.

L'essentiel des transports de personnes et de marchandises s'effectue donc par voitures particulières ou camions. Dans le cadre du SCoT, le constat a été fait que le réseau de bus répond davantage aux besoins des scolaires que des actifs. Par ailleurs, une bonne articulation entre le réseau de bus et la desserte TER 200 en gare de Sélestat est à développer.

- **Réseau cyclable**

Un réseau d'aménagements cyclables est en cours de développement dans le cadre du Schéma Intercommunautaire des itinéraires cyclables du PETR d'Alsace centrale de janvier 2021, mis à jour en mai 2021⁴³.

Ce schéma prévoit, avec l'aide de la CeA, de fédérer les communes du bassin de vie de Marckolsheim et de raccorder ce territoire aux pôles extérieurs, via notamment la coulée verte du canal du Rhône au Rhin déclassé, et à l'Allemagne.

Le constat initial dressé par le schéma est globalement le suivant :

- **« Un usage du vélo qui ne décolle pas »**
 - **Part modale ayant baissé de 9 % en 2009 à 5 % en 2019** (sous la moyenne du Bas-Rhin), malgré la réalisation d'aménagements cyclables sur la même période
 - **Baisse d'usage particulièrement marquée concernant les déplacements vers les écoles, collèges et lycées** (de 19% en 2009 à 3% en 2019)

⁴³ <https://selestat-alsace-centrale.fr/wp-content/uploads/2022/01/2021-06-01-MAJ-Schema-Directeur-Velo.pdf>

- « **De l'urgence d'agir** » : objectif stratégique national en termes de part modale vélo de 12% à horizon 2030 (3% aujourd'hui, contre 12% outre-Rhin) ; **objectif de 12% à considérer comme plancher pour le territoire du PETR**, « qui a toujours été en pointe sur la pratique de ce mode »
- « **Un potentiel réel** »
 - 79% des déplacements font moins de 10 km et sont donc « à portée » du vélo ou VAE, contre seuls 34% effectués à pied ou à vélo : **potentiel théorique de 45 points**
 - Se rajoute un **potentiel du vélo sur les plus longues distances en rabattement sur le train ou les cars**

La carte suivante présente le schéma cible en termes d'aménagements.

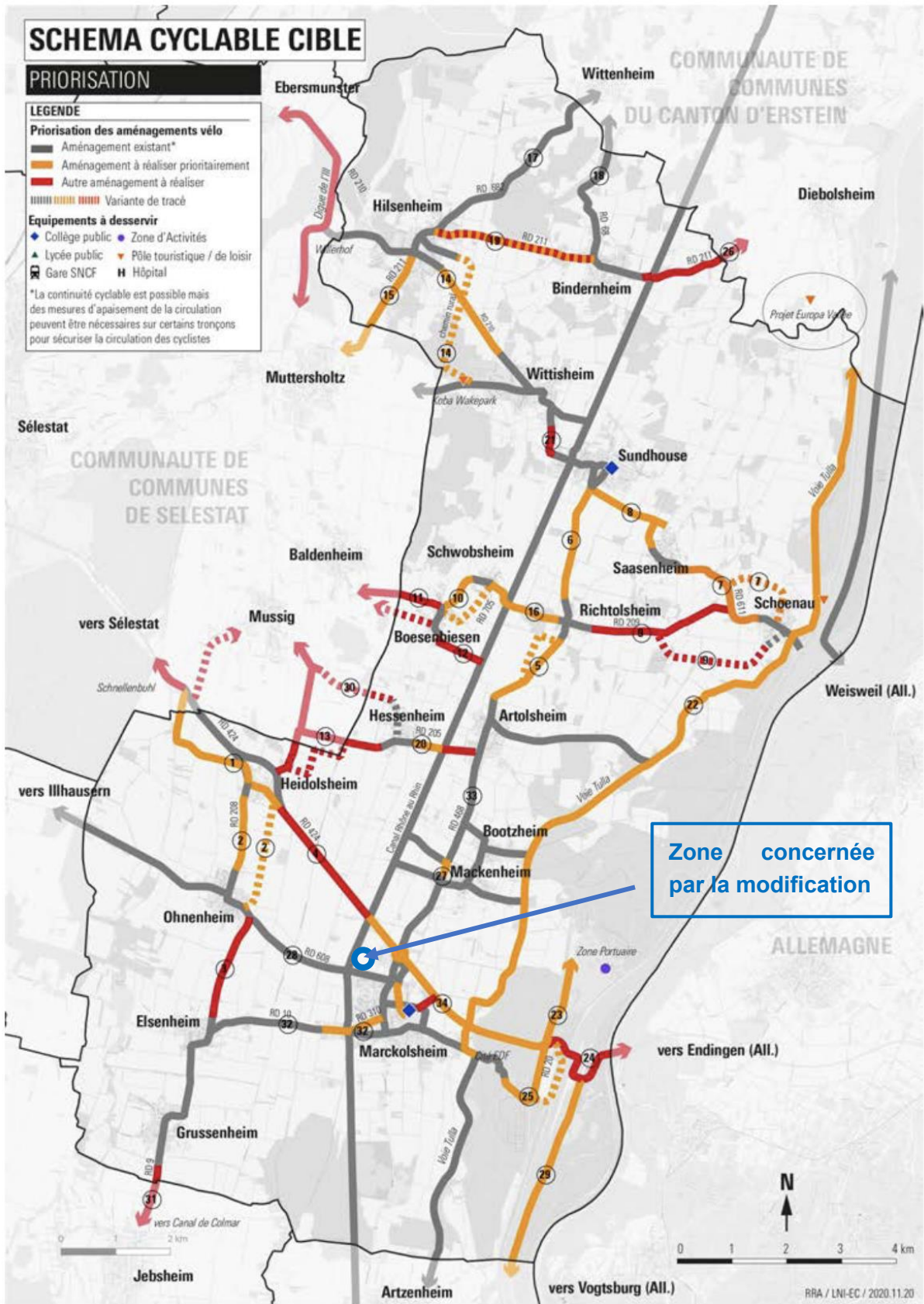


Figure 33. Schéma cyclable cible au niveau de la CC du Ried de Marckolsheim : priorisation des aménagements

L'objectif est de favoriser l'usage du vélo du point de vue touristique et outil de loisirs mais aussi voire surtout en tant que moyen de transport quotidien, de commune à commune, pour les enfants se rendant au collège par exemple.

A travers la carte précédente ainsi que la suivante, on constate que **la zone concernée par la modification dispose d'aménagements existants à proximité directe :**

- **Selon un axe Est-Ouest, vers le centre de Marckolsheim et le collège public (cohabitation avec véhicules), ou vers Ohnenheim (piste cyclable)**
- **Selon un axe Nord-Sud le long du canal du Rhône au Rhin, piste cyclable située de l'autre côté du canal**

On peut noter que **l'accès à deux des principaux pôles d'emploi de proximité n'est pas totalement sécurisé en l'état actuel :**

- **Sélestat :**
 - l'itinéraire passant par la RD424 au Nord s'effectue essentiellement via des bandes cyclables, très peu sécurisantes sur une route départementale d'un tel trafic : le schéma identifie cet itinéraire comme étant à réaliser à un horizon de long terme, par exemple avec la mise en place d'une piste cyclable bidirectionnelle en contrebas de la route (bandes cyclables aujourd'hui)
 - **un autre itinéraire potentiel passe par Ohnenheim puis traverse l'Illwald : cet itinéraire est à réaliser en priorité selon le schéma ; les 12-13 km prendraient 30-45 min pour rejoindre l'agglomération de Sélestat en VAE**
- **Zone d'activité portuaire : l'itinéraire passe notamment par la RD424 ; il est à réaliser en priorité selon le schéma ; les 5-6 km prendraient 15-20 min en VAE**

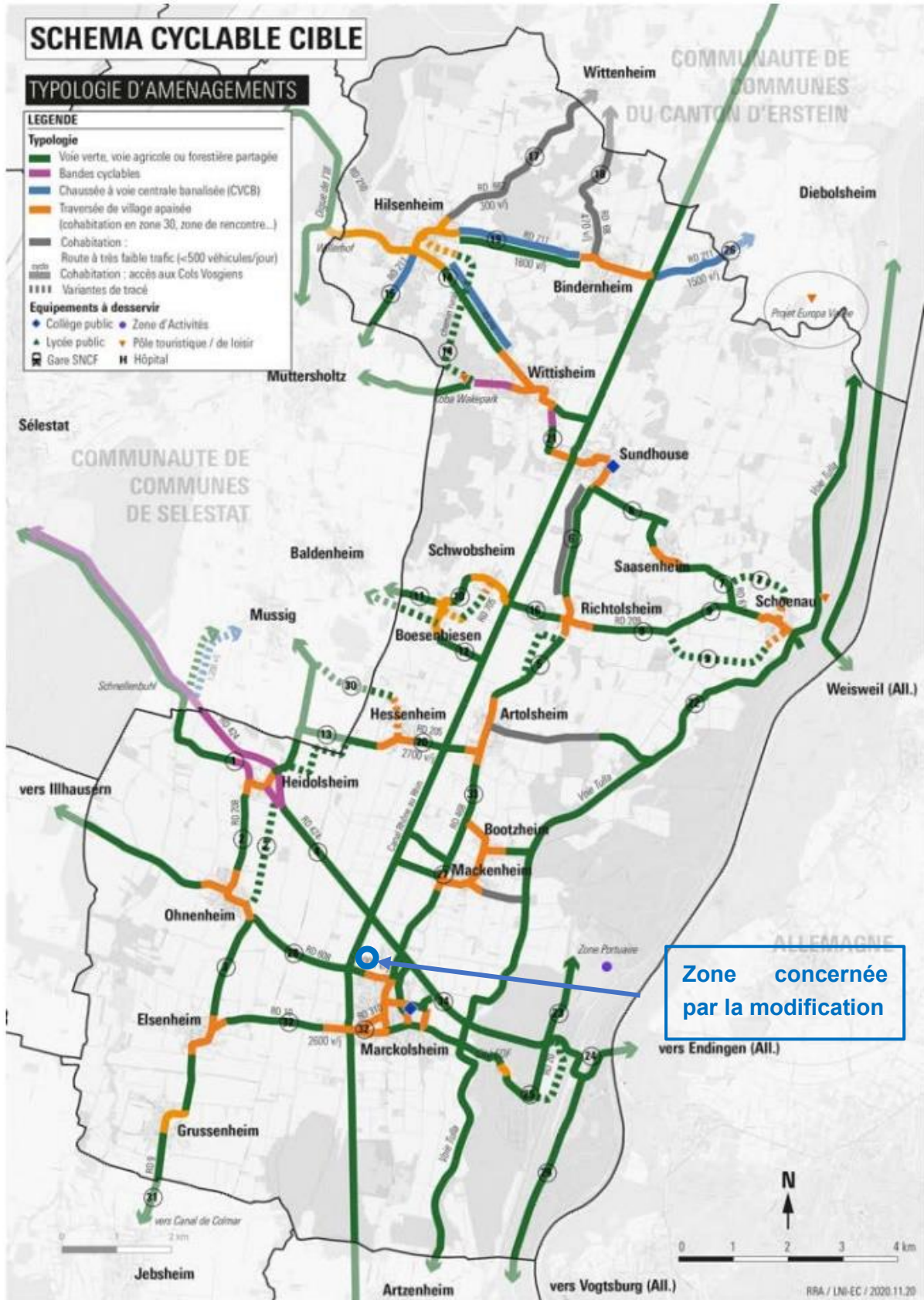


Figure 34. Schéma cyclable cible au niveau de la CC du Ried de Marckolsheim : typologie d'aménagements

- **Les canaux**

Le Rhin, ici au droit de Marckolsheim le **Rhin canalisé ou Grand Canal d'Alsace**, représente l'une des voies navigables les plus importantes au monde. Le transport fluvial est notamment économique, sûr et écologique. Il s'avère particulièrement adapté au transport en toute sécurité des matières dangereuses et encombrantes. Grâce au développement des conteneurs, il est devenu très intéressant pour une large gamme de marchandises. Le trafic moyen se situe entre 60 et 110 bateaux par jour selon les écluses.

Par ailleurs, **la zone concernée par la modification jouxte le canal du Rhône au Rhin**, qui relie la Saône, affluent navigable du Rhône, au Rhin, par la vallée du Doubs et son prolongement en Haute Alsace jusqu'à Niffer sur le Rhin, un autre prolongement rejoignant Strasbourg par la canalisation de l'III.

La commune se situe au niveau d'une section déclassée du canal d'une longueur de 23 km qui va de Friesenheim à Artzenheim, fermée à la navigation depuis le début des années 1960, obligeant les bateaux à passer par le Rhin.

La réhabilitation de cette section est actuellement en projet⁴⁴, les premiers travaux devant débuter en 2024, et l'objectif de réouverture à la navigation étant fixé à 2029. Le projet prévoit notamment la réhabilitation de l'ensemble des écluses ainsi que le **démantèlement du pont existant sur la RD608 entre Marckolsheim et Ohnenheim, pour le rehausser**.

4.3.3 Nuisances

4.3.3.1 Bruit

La RD608, attenante à la zone d'étude, n'est pas classée comme infrastructure terrestre de transport bruyante.

Comme signalé précédemment, le trafic y était de 1 100 véh./j dont 70 poids lourds en 2019.

L'arrêté préfectoral du 28 juin 2019 modifiant celui du 19 août 2013, portant classement des infrastructures de transport terrestre du département du Bas-Rhin et déterminant l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit et leur voisinage, en application de l'arrêté ministériel du 30 mai 1996, **identifie la RD424 comme voie bruyante.**

Cette route est située à environ 600 m au Nord-Est du site, donc en dehors du secteur affecté par le bruit de cette route.

⁴⁴ <https://www.dna.fr/economie/2023/12/12/canal-du-rhone-au-rhin-les-travaux-vont-reprendre>

**MODIFICATION N°3 DU PLU DE MARCKOLSHEIM -
OUVERTURE A L'URBANISATION PARTIELLE D'UNE ZONE IIAU**
Évaluation environnementale

INFRASTRUCTURE CONCERNÉE	DÉBUTANT A	FINISSANT A	COMMUNES CONCERNÉES PAR LE SECTEUR DE NUISANCES	CATÉGORIE	DISTANCE EN MÈTRES DE PART ET D'AUTRE DE LA VOIE
D424	Carrefour D205	Carrefour D468	HEIDOLSHEIM, MACKENHEIM, MARCKOLSHEIM, MUSSIG, OHNENHEIM, SÉLESTAT	3	100
D424	Carrefour D468	Carrefour D20	MARCKOLSHEIM	3	100

Figure 35. Classement des voies bruyantes à proximité de la zone concernée par la modification

Source : Arrêté préfectoral du 19 août 2013 modifié par arrêté préfectoral du 28/06/2019

Par ailleurs, **aucune activité économique à l'origine de nuisances sonores particulières n'est identifiée à proximité de la zone. On peut néanmoins noter la présence d'une zone classée IAUXa juxta la zone en partie Nord.** Celle-ci autorise les « constructions, installations à usage industriel, d'artisanat, d'hébergement hôtelier, d'entrepôt et de bureaux ». Son aménagement a déjà débuté et se poursuivra dans les prochaines années.

L'OAP spécifique à cette zone IAUXa précise :

- « Ne pas générer des nuisances incompatibles avec la vocation d'habitat du futur quartier Sud limitrophe et avec le reste de l'agglomération.
- Aménager un espace tampon avec le futur quartier Sud sous forme de noue de rétention des eaux pluviales faisant l'objet d'une mise en valeur paysagère.
[...]
- Aménager une voie de desserte principale susceptible de capter également les flux de circulation liés à l'aménagement du quartier Sud ».



Figure 36. Schéma de l'OAP de la zone IAUXa

Source : Pièce 2b. Orientations d'aménagement et de programmation du PLU approuvé

Au vu de ces éléments, le niveau de bruit au niveau de la zone et de ses alentours peut être qualifié de relativement faible à l'heure actuelle.

On peut cependant remarquer que la « voie de desserte principale » pourrait à terme générer du trafic de transit au sein de la zone concernée par la modification. Selon les types d'activités économiques qui s'installeront au sein de la zone IAUXa, ce trafic est susceptible de comporter une part de poids lourds non négligeable.

4.3.3.2 Qualité de l'air

4.3.3.2.1 Contexte règlementaire et technique

La prise de conscience de la croissance des émissions atmosphériques dues aux activités humaines et de leurs effets potentiellement néfastes pour la santé a conduit à établir des normes de qualité à respecter.

En France, le droit de respirer un air qui ne nuise pas à la santé a été reconnu à chacun en décembre 1996 par la Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (dite loi Laure), et repris en septembre 2000 par l'article L220-1 du code de l'environnement. Cette loi fixe le cadre d'un dispositif de surveillance de certains polluants.

A l'échelle européenne, ce sont les directives 2004/107/CE, 2008/50/CE puis 2015/1480 qui listent les substances prioritaires à suivre, établissent les modalités de leur surveillance et les valeurs à respecter et les valeurs cibles. Elles prescrivent également d'informer les populations sur la qualité de l'air et la mise en œuvre de plans d'action dans les zones pour lesquelles des dépassements des normes sanitaires sont observés afin qu'elles soient respectées dans les délais les plus courts.

Ces différentes directives ont été transposées en droit national. Les modalités de surveillance de la qualité de l'air ambiant sont définies aux articles R221-1 à R221-3 du code de l'environnement.

L'arrêté du 19 avril 2017 – modifié le 17 juillet 2019 – relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant liste plus de 80 substances à surveiller dont 13 soumises à des objectifs environnementaux (cf. tableau ci-dessous).

Polluants à surveiller définis à l'article R. 221-1 du code de l'environnement		
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Ozone (O ₃)	Arsenic (As)
Oxydes d'azote (NO _x)	Monoxyde de carbone (CO)	Cadmium (Cd)
Particules PM ₁₀		Nickel (Ni)
Particules PM _{2,5}	Benzène (C ₆ H ₆)	Benzo [a] pyrène (B [a] P)
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Plomb (Pb)	

Ces substances ont des effets délétères sur la santé. Ces effets peuvent être liés à une exposition de type aigüe ou chronique, et être observés, selon les substances, à partir d'un certain seuil de concentration⁴⁵ et/ou en l'absence de seuil d'exposition⁴⁶.

⁴⁵ Effet à seuil : effet qui survient au-delà d'une certaine dose administrée de produit. En-deçà de cette dose, le risque est considéré comme nul. Ce sont principalement les effets non cancérogènes qui sont classés dans cette famille. Au-delà du seuil, l'intensité de l'effet croît avec l'augmentation de la dose administrée. D'après InVS 2002, Bonvallot & Dor sur les VTR (page 14).

⁴⁶ Effet sans seuil : effet nocif pour la santé (ou danger) qui se manifeste quelle que soit la dose ou concentration d'exposition si elle est non nulle. D'après AFSSET/InVS - Glossaire - Rapport provisoire – septembre 2005 « Estimation de l'impact sanitaire d'une pollution environnementale et évaluation quantitative des risques sanitaires ».

En ce qui concerne ces substances, la réglementation nationale définit différents types de valeurs de concentration à respecter ou à atteindre (article R221-1), qui se basent sur un corpus d'études épidémiologiques (non exhaustif) :

- **Valeur limite** : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble
- **Valeur cible** : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble
- **Objectif de qualité** : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble
- **Seuil d'information et de recommandation** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions
- **Seuil d'alerte** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence

Des recommandations sont également formulées par l'OMS pour certaines substances⁴⁷, parfois plus strictes que les valeurs nationales. Les principales valeurs sont reprises dans le tableau ci-dessous.

		Règlementation nationale			Recommandations de l'OMS
		Valeur limite	Valeur cible	Objectif de qualité	
NO₂	MH	200 µg/m ³ , max 18j/an (seuil d'information)	-	-	200 µg/m ³
	MJ	400 µg/m ³ (seuil d'alerte)	-	-	25 µg/m ³ , max 3-4j/an
	MA	-	-	40 µg/m ³	10 µg/m ³
PM₁₀	MH	40 µg/m ³	-	-	-

⁴⁷ Lignes directrices publiées le 22 septembre 2021, <https://www.who.int/fr/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>. Ces dernières sont plus strictes que les précédentes (2005) en ce qui concerne les PM₁₀, les PM_{2,5} et le NO₂.

		Règlementation nationale			Recommandations de l'OMS
		Valeur limite	Valeur cible	Objectif de qualité	
	MJ	50 µg/m ³ , max 35j/an (seuil d'information) 80 µg/m ³ (seuil d'alerte)	-	-	45 µg/m ³ , max 3-4j/an
	MA	40 µg/m ³	-	30 µg/m ³	15 µg/m ³
PM_{2,5}	MJ	-	-	-	15 µg/m ³ , max 3-4j/an
	MA	25 µg/m ³	20 µg/m ³	10 µg/m ³	5 µg/m ³
SO₂	MH	350 µg/m ³ , max 24 fois/an	-	-	500 µg/m ³ (moyenne sur 10 min)
	MJ	125 µg/m ³ , max 3j/an	-	-	20 µg/m ³
	MA	-	-	50 µg/m ³	-
O₃	Autre	-	120 µg/m ³ (Max. J sur 8h), max 25j/an civile	120 µg/m ³ (Max. J sur 8h)	100 µg/m ³ (moyenne sur 8h)
CO	Autre	10 mg/m ³ (Max. J de la moy. glissante sur 8h)	-	-	10 mg/m ³ (Max. J de la moy. glissante sur 8h)
C₆H₆	MA	5 µg/m ³	-	2 µg/m ³	-
Pb	MA	0,5 µg/m ³	-	0,25 µg/m ³	-
As	MA	-	6 ng/m ³	-	-
Cd	MA	-	5 ng/m ³	-	-
Ni	MA	-	20 ng/m ³	-	-
B [a] P	MA	-	1 ng/m ³	-	-

MH : moyenne horaire
MJ : moyenne journalière
MA : moyenne annuelle

L'arrêté susmentionné précise les caractéristiques du dispositif de surveillance. Cette surveillance est du ressort de l'AASQA (Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air) régionale. C'est l'association ATMO Grand Est qui s'en charge au niveau de la région Grand Est.

Conformément à cet arrêté, le dispositif de suivi de la qualité de l'air est composé d'un nombre minimal de stations de mesure, essentiellement fixes mais qui sont complétées par des stations mobiles. En 2018, ATMO Grand Est disposait notamment de 78 stations fixes de 15 unités mobiles.

Plusieurs types de stations sont définies en fonction de l'objectif de suivi. Ainsi, on distingue deux grandes modalités : en fonction de l'environnement d'implantation et de l'influence des sources d'émissions.

Les stations représentatives de la pollution de fond « locale » :

- **Station urbaine** : représentative de la pollution de fond dans les centres urbains, hors proximité du trafic routier ou industrielle
- **Station périurbaine** : représentative de la pollution de fond à la périphérie des centres urbains et de l'exposition maximale à la pollution « secondaire » (ozone) en zone habitée

Les stations représentatives de la pollution de fond proche d'une zone urbaine, « régionale » et nationale ou transfrontalière :

- **Station rurale « proche de zone urbaine »** : représentative de la pollution de fond de proximité de zone urbaine (à moins de 10 km de la bordure de la zone bâtie d'une unité urbaine)
- **Station rurale régionale** : représentative de la pollution de fond (notamment photochimique) en zone rurale peu habitée
- **Station rurale nationale** : représentative de la pollution de fond liée aux déplacements de masses d'air sur de longues distances, notamment transfrontaliers

Les stations représentatives de la pollution de proximité, sous l'influence d'émissions locales :

- **Trafic** : représentative de la pollution à proximité d'une infrastructure routière à forte circulation
- **Industrielle** : représentative de la pollution sous le panache d'une industrie

4.3.3.2.2 Contexte local

La zone d'étude, et plus généralement la commune de Marckolsheim, se situe à une dizaine de kilomètres de l'aire urbaine de Colmar et de l'aire urbaine de Sélestat, donc à une relative distance des principaux centres d'émissions de polluants de la plaine d'Alsace, ce qui va de pair avec une qualité de l'air légèrement meilleure.

Il est possible d'apprécier la qualité de l'air au niveau de la commune et de la zone concernée par la modification en termes d'état actuel et de tendance récente – à travers plusieurs éléments :

- Les concentrations des polluants suivis au niveau des stations de mesure de la qualité de l'air les plus proches et dans des configurations comparables⁴⁸ (hormis celles sous influences d'émissions locales) : **on peut considérer la commune comme classique d'une situation péri-urbaine voire rurale « proche de zone urbaine »**
 - Colmar Centre : urbaine (18 km au Sud-Ouest de la zone)

⁴⁸ Il faut évidemment garder à l'esprit, s'agissant des stations urbaines, que les concentrations relevées et notamment en dioxyde de soufre, oxyde d'azote, poussières, monoxyde et dioxyde d'azote, et ozone, sont généralement (légèrement) plus élevées que celles de configurations périurbaines.

- Colmar Sud : périurbaine (19 km au Sud-Ouest de la zone)
- L'indice de qualité de l'air observé à Colmar (2012-2019), qui se base sur les plages de concentrations de quatre polluants (allant de très mauvaise à très bonne)
- Les concentrations modélisées de trois polluants (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂) sur le Grand Est en 2022 et sur le territoire alsacien pour l'année 2014⁴⁹ (ces modélisations délivrent des données plus localisées)
- La présence éventuelle de sources de pollution de proximité, par exemple de routes à fort trafic

Il faut évidemment garder à l'esprit, s'agissant des stations urbaines, que les concentrations relevées et notamment en dioxyde de soufre, oxyde d'azote, poussières, monoxyde et dioxyde d'azote, et ozone, sont généralement (légèrement) plus élevées que celles de configurations périurbaines (voire rurale « proche de zone urbaine ») telles que celles qui se trouvent dans les franges de bâties de la commune, bordées par le milieu agricole ou la forêt.

- **Concentrations des polluants suivis**

Le tableau ci-après montre le niveau de pollution (moyennes annuelles) sur les stations évoquées précédemment pour les polluants suivis (en orange, les valeurs qui respectent la valeur nationale, et en vert quand la valeur de l'OMS est également respectée ou si valeur nationale est respectée sans existence de valeur OMS).

⁴⁹ https://www.geograndest.fr/geonetwork/srv/api/records/FR-318225422-Modelisation_regionale_des_indicateurs_annuels_de_pollution_20150709-ASPA

Polluant mesuré	Objectif qualité ⁵⁰	Valeur OMS ⁵¹	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SO ₂	50 µg/m ³	-	7	8	5	4	5	6	3	3	5	4	4	3	1	0	1	1	-	-	-	-
PM ₁₀	30 µg/m ³	15 µg/m ³	-	-	-	-	-	30	25	26	26	23	21	23	19	21	18	18	18	16	15	14
NO ₂	40 µg/m ³	10 µg/m ³	39	39	36	38	40	34	33	33	33	30	30	30	29	30	29	26	27	25	20	21
O ₃	120 µg/m ³	-	48	56	49	45	50	49	47	49	48	47	50	49	48	52	46	50	56	54	55	50
C ₆ H ₆	2 µg/m ³	-	-	2	2	2	1,7	2	1,2	1,5	1,5	1,3	1	1	1	1	0,9	-	0,9	-	-	-

Tableau 5 : Moyenne annuelle de concentration des polluants dans l'air de 2002 à 2021 à Colmar

Colmar centre
Colmar sud

Valeur en vert : respect de l'objectif national et de l'OMS (ou uniquement de l'objectif national si absence de recommandation OMS)

Valeur en orange : respect de l'objectif national mais non-respect de l'OMS

Valeur en rouge : non-respect des deux objectifs ou non-respect de l'objectif national

Sources :
atmo-rhinsuperieur.net
Opendata ATMO Grand Est
www.atmo-grandest.eu/sites/prod/files/2019-03/Bulletin_trimestriel_benzene_Colmar_centre_122018.pdf

50 Défini par l'article R221-1 du Code de l'environnement : « niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ».

51 Valeurs recommandées par l'OMS, septembre 2021, <https://www.who.int/fr/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>.

Depuis 2002, les moyennes annuelles des stations sont en deçà des objectifs (nationaux) de qualité de l'air pour ces polluants. En revanche, on peut noter que les valeurs recommandées par l'OMS pour le NO₂ ne sont pas respectées quelle que soit l'année ; celle relative aux PM₁₀ a atteint la recommandation de l'OMS en 2020.

En termes de tendances, on constate :

- SO₂ : diminution constante depuis 2003 ↘
- PM₁₀ : diminution depuis 2007-2010 ↘
- NO₂ : diminution constante depuis 2006 ↘
- O₃ : relative stabilité depuis 2002 →
- C₆H₆ : diminution constante depuis 2007 ↘

Ce constat relativement positif est néanmoins à nuancer.

En effet, malgré le respect des valeurs annuelles nationales, des dépassements des seuils de recommandation⁵² ou des valeurs cibles⁵³ sont constatés, comme le montre le tableau ci-après.

⁵² Niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

⁵³ Niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Polluant	Seuil de recommandation (SR) / Valeur cible (VC)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ozone	SR : 180 µg/m ³ (moyenne horaire)	1	0	1	5	2	1	1	0	6	1	1	2	5	0	0
	VC : 120 µg/m ³ (moyenne horaire) dépassée moins de 25j/an	34	27	32	35	30	23	40	27	39	27	20	43	33	37	12
Particules PM ₁₀	SR/VC : 50 µg/m ³ (moyenne sur 24h) dépassée moins de 35j/an (FR/UE) voire 3j/an (OMS) ⁵⁴	37	17	25	24	22	11	17	8	7	8	12	4	0	4	3
Dioxyde d'azote	SR/VC : 200 µg/m ³ (moyenne horaire)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 6 : Nombre de jours de dépassement du niveau de recommandation ou de la valeur cible à Colmar de 2007 à 2021

Sources :
atmo-rhinsuperieur.net

⁵⁴ Ancienne recommandation de l'OMS (2005) ; les nouvelles lignes directrices comportent le seuil de 45 µg/m³, max 3-4j/an.

Alors que ces dernières années **la pollution au dioxyde d'azote n'a pas dépassé les seuils de recommandation, des dépassements sont constatés en ce qui concerne l'ozone et les particules PM₁₀, même s'il faut noter une nette amélioration pour l'année 2021, avec un nombre de jours de dépassement inférieur aux objectifs.**

Pour l'ozone, les chiffres varient d'une année à l'autre sans pouvoir dégager de tendance à la hausse ou à la baisse, ce qui va dans le sens des moyennes annuelles décrites précédemment. Le nombre de jours avec dépassement du seuil de recommandation est faible ; toutefois, la valeur cible⁵⁵ est dépassée plus de 25 jours par an quasiment tous les ans (sauf en 2012, 2017 et 2021), ce qui témoigne du travail encore nécessaire en termes de diminution des sources de pollution aboutissant à la formation de l'ozone.

Concernant les PM₁₀, on constate une tendance à la diminution du nombre de jours de dépassement entre 2007 et 2021 (surtout depuis 2010-2011). Pour rappel, la valeur recommandée par l'OMS dans ses recommandations de 2005 était de 3 jours de dépassement au maximum par an. L'année 2019 est la première année de mesures sans jour de dépassement. Les recommandations de 2021 sont plus strictes, avec un seuil de 45 µg/m³, à dépasser 3-4 j/an au maximum (le nombre de jours de dépassement sur la base de ce seuil abaissé n'est pas disponible), valeur respectée en 2021.

- **Indices de la qualité de l'air observés**

D'autre part, les figures ci-dessous délivrent un aperçu de la qualité de l'air mesurée à Colmar (en typologie urbaine). Cette qualité journalière est caractérisée à travers un indice de qualité⁵⁶, qui est calculé à partir de la concentration dans l'air ambiant de quatre polluants mesurés en continu par des appareils automatiques :

- le dioxyde d'azote (NO₂) dégagé essentiellement par les transports,
- le dioxyde de soufre (SO₂), dégagé principalement par les industries,
- les particules (PM₁₀), d'origine résidentiel et tertiaire, agriculture, transports
- l'ozone (O₃), d'origine photochimique.

Pour chacune des stations de mesure participant au calcul de l'indice, on détermine :

- la concentration horaire maximale du jour pour le dioxyde d'azote (NO₂),
- la concentration horaire maximale du jour pour le dioxyde de soufre (SO₂),
- la concentration journalière pour les particules (PM₁₀),
- la concentration horaire maximale du jour pour l'ozone (O₃).

⁵⁵ Pour information, la valeur recommandée par l'OMS est de 100 µg/m³ sans nombre de jours de dépassement précisé.

⁵⁶ La réglementation de cet indice a évolué le 1^{er} janvier 2021 avec la prise en compte de la pollution aux particules fines inférieures à 2,5 microns (PM_{2,5}) (conformément à l'arrêté ministériel du 10 juillet 2020).

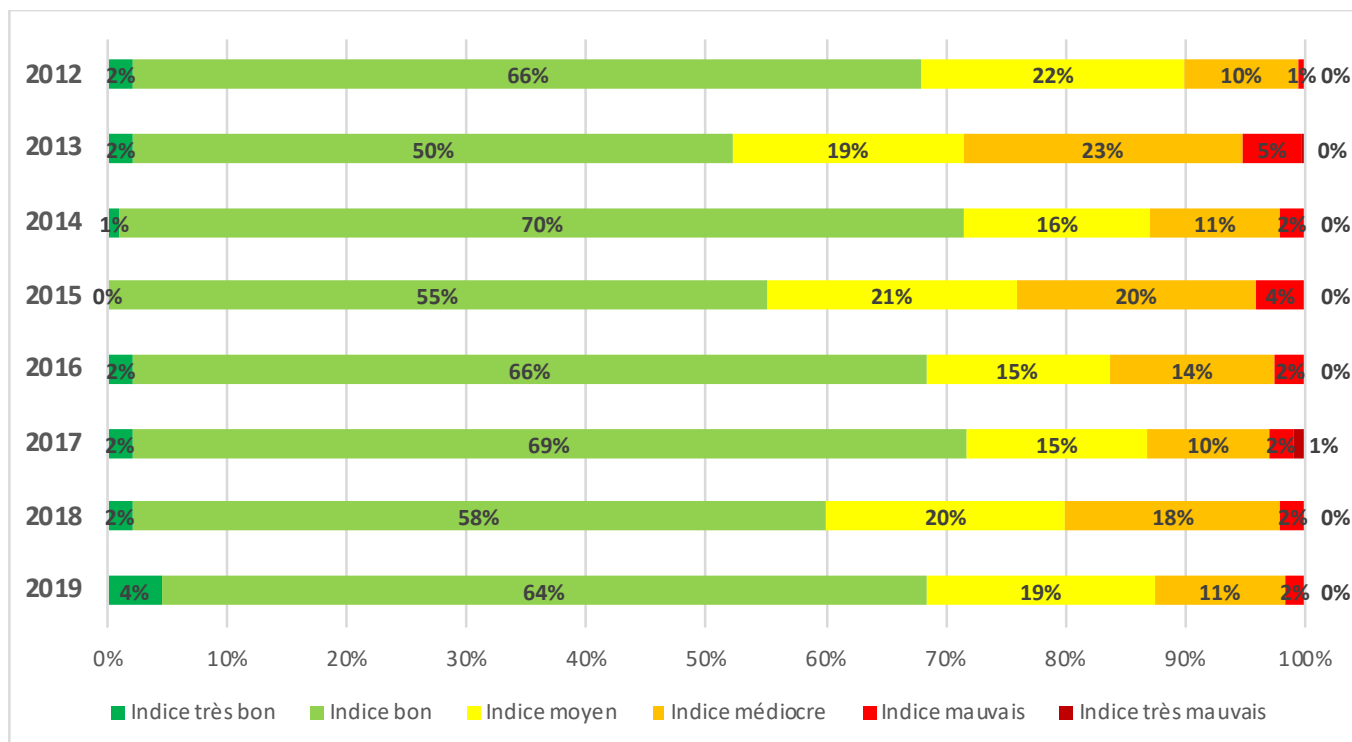


Figure 37. Indices de la qualité de l'air journaliers (2012-2019) à Colmar

Sources :
ASPA (2012-2016)
Bilans ATMO Grand Est (2017-2018)
Opendata ATMO Grand Est (2019)

On constate tout d'abord une **forte variabilité selon les années**, notamment si l'on s'intéresse aux jours avec indices médiocre, mauvais ou très mauvais, sans constater une véritable tendance à la hausse ou à la baisse pour la période 2012-2019.

La proportion de jours pour lesquels l'air est qualifié de médiocre, mauvais ou très mauvais est comprise entre 10 et 25%, ce qui est loin d'être négligeable.

Les jours avec de tels indices se concentrent au niveau de deux périodes :

- de la mi-avril à la mi-septembre avec des épisodes de pollution à l'ozone,
- de la mi-novembre à début avril, période favorable à des épisodes de pollution particulaire.

• **Données issues de modélisation**

Par ailleurs, des cartes de modélisation de la concentration moyenne annuelle de trois polluants ont été produites pour les années 2014 et 2022⁵⁷, avec des données disponibles à l'échelle de la commune :

⁵⁷ Opendata ATMO Grand Est,

- **PM₁₀** : zone d'étude entre 16,1 et 17,6 µg/m³ (2022) ; pour l'année 2014, la valeur modélisée était de 22 µg/m³
Il y a un respect de la valeur limite (40 µg/m³) et de l'objectif de qualité (30 µg/m³) nationales. En revanche, la recommandation de l'OMS de 15 µg/m³ n'est pas respectée.
- **PM_{2,5}** : entre 9,1 et 10 µg/m³ pour 2022 et 18,6 µg/m³ pour 2014
Il y a un respect des valeur limite (25 µg/m³) et valeur cible (20 µg/m³) nationales. L'objectif de qualité (10 µg/m³) était également tout juste respecté en 2022 (ce n'était pas le cas en 2014), et la recommandation de l'OMS de 5 µg/m³ était dépassée.
- **NO₂** : entre 8,1 et 9,6 µg/m³ en 2022 ; pour l'année 2014, la valeur était modélisée à 11,3-11,4 µg/m³
Il y a un respect de la valeur limite/de l'objectif de qualité (40 µg/m³), et un respect de la recommandation de l'OMS (10 µg/m³) en 2022 alors qu'elle était dépassée en 2014.

- **Sources de pollution de proximité**

Au-delà de ces données et pour compléter les données issues des modélisations, la qualité de l'air d'un secteur géographique peut être soumise à l'influence d'émissions locales, notamment celles liées au trafic des routes principales (à trafic supérieur à 10 000 véhicules par jour), ou encore d'installations industrielles.

Les distances d'influence par rapport à l'axe de la route varient en fonction du trafic ; elles correspondent aux distances d'éloignement minimal préconisé pour l'implantation d'une station de fond⁵⁸ (cf. ci-dessous), l'influence diminuant avec l'éloignement du trafic.

TMJA (véh./jour)	distance minimale (m)
< 1000	---
1 000 à 3 000	10 m
3 000 à 6 000	20 m
6 000 à 15 000	30 m
15 000 à 40 000	40 m
40 000 à 70 000	100 m
> 70 000	200 m

Figure 38. Exemples de distance minimale d'éloignement entre une station de fond et une voie de circulation (en fonction du TMJA)

C'est ainsi que :

- La RD424 présente un trafic de 11 650 véh./j en 2019, localisée à environ 500-600 m au Nord-Est de la zone d'étude

⁵⁸ Guide méthodologique pour la conception, l'implantation et le suivi des stations françaises de surveillance de la qualité de l'air. LCSQA, février 2017.

- La RD608 présente un trafic de 1 100 véh./j en 2019, localisée en bordure Sud de la zone d'étude

Les trafics observés n'ont pas d'influence significative sur la zone concernée par la modification.

Par ailleurs, aucune installation industrielle n'est présente à proximité du site ; la zone industrielle portuaire est localisée à 4 km à l'Est.

4.3.3.3 Champs électromagnétiques

Aucune source d'exposition extérieure d'importance n'est recensée à proximité de la zone d'étude (ligne électrique THT/HT, poste électrique THT/HT).

On peut néanmoins signaler la présence d'une ligne électrique aérienne moyenne tension au sein de la zone, qui longe le chemin agricole localisé en limite occidentale de la zone ; au regard de l'instruction du 15 avril 2013 relative à l'urbanisme à proximité des lignes de transport d'électricité ainsi que d'une revue de la littérature, le champ de ces lignes est significatif dans une bande d'environ 10 m de part et d'autre de leur axe. Il est conseillé d'éviter l'implantation d'établissements sensibles (écoles, crèches, maternités, etc.) voire de logements dans cette bande.

4.3.4 Patrimoine culturel

4.3.4.1 Monuments historiques

Le monument historique plus proche est la Cité Paysanne, dans le centre-ville de Marckolsheim.

Son périmètre délimité des abords concerne une partie de la zone concernée par la modification : des parcelles situées le long de la RD608.



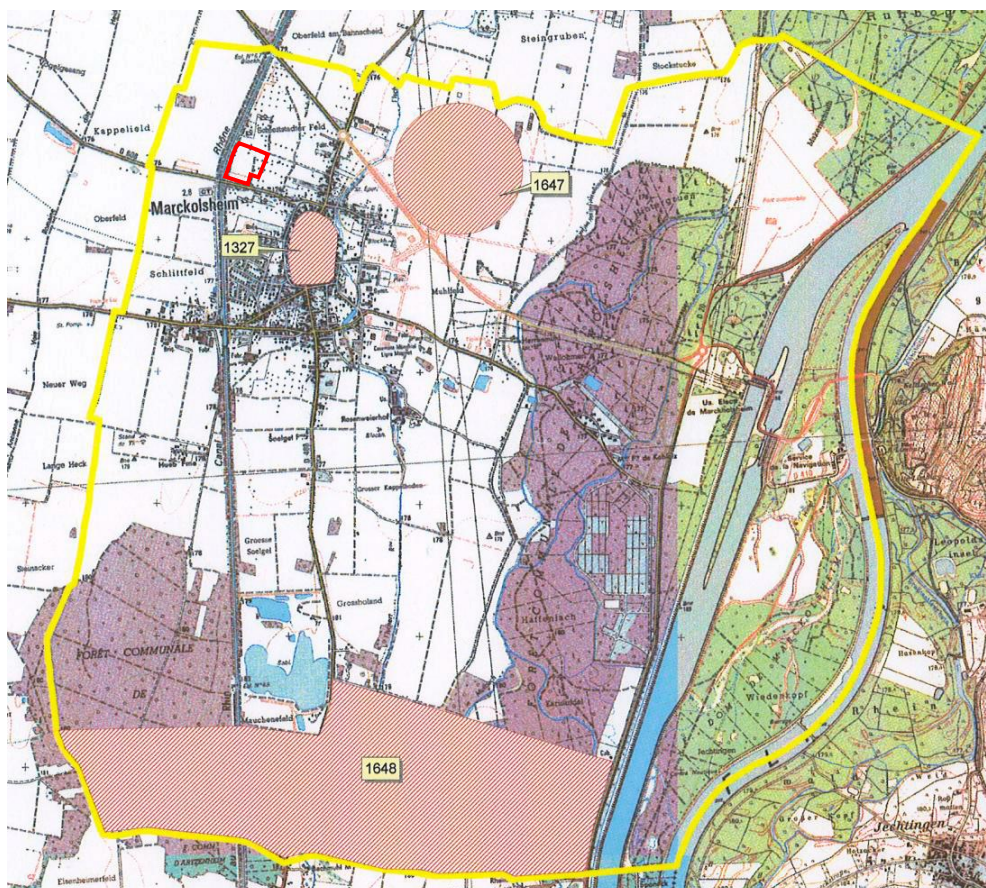
Figure 39. Cité Paysanne et périmètre délimité des abords

4.3.4.2 Sites classés et inscrits

Aucun site classé ou inscrit n'est situé à proximité. Le plus proche est localisé à plus de 4 km à l'Est (site inscrit de l'Île du Rhin).

4.3.4.3 Archéologie

Des vestiges archéologiques ont été reconnus par des sondages et des fouilles préventives partielles réalisées sur la commune de Marckolsheim. L'inventaire du Service Régional de l'Archéologie recense 3 sites archéologiques sur le ban communal selon la carte ci-après :



1327	Ville en enceinte fortifiée
1647	Nécropole mérovingienne
1648	Forte occupation médiévale, gallo-romaine et protohistorique

Le site du projet n'est pas directement concerné par la présence de vestiges archéologiques identifiés.

4.3.5 Risques naturels et technologiques

4.3.5.1 Risques recensés sur la commune

Les risques recensés sur la commune de Marckolsheim sont les suivants :

- Risque sismique ;
- Mouvement de terrain ;
- Retrait-gonflement des argiles ;
- Remontée de nappe ;
- Radon ;
- Transport de matières dangereuses ;
- Sols pollués.

4.3.5.2 Risques naturels

4.3.5.2.1 Arrêtés portant connaissance de l'état de catastrophe naturelle

Au total, 4 arrêtés de catastrophes naturelles ont été déposés sur la commune de Marckolsheim :

Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
Inondations et/ou Coulées de boue	25/12/1999	30/12/1999
Inondations et/ou Coulées de boue	12/05/1999	04/12/1999
Inondations et/ou Coulées de boue	01/04/1983	18/05/1983
Inondations et/ou Coulées de boue	08/12/1982	13/01/1983

A noter que la commune n'est pas concernée par un Plan de prévention des risques naturels.

4.3.5.2.2 Risque inondation

4.3.5.2.2.1 Plan de gestion des risques inondation

Au titre de la Directive inondation 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondations, l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) des parties françaises des districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse a été arrêtée le 22 décembre 2011 par le Préfet coordonnateur de bassin.

Le Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est un document de planification, élaboré au sein des instances du Comité de bassin Rhin-Meuse, fixant des objectifs à atteindre à l'échelle du bassin et sur les Territoires à risque important d'inondation, et édictant des dispositions à mettre en œuvre pour y parvenir, et notamment des dispositions quant à la constructibilité en zone inondable. Il est conçu pour devenir le document de référence de la gestion des inondations sur le bassin Rhin-Meuse.

Le PGRI 2022-2027 des districts Rhin et Meuse a été approuvé le 21 mars 2022 (*arrêté n° 2022/119*).

Le PGRI a 5 objectifs de gestion des inondations pour le district :

- Objectif 1 : Favoriser la coopération entre les acteurs ;
- Objectif 2 : Améliorer la connaissance et développer la culture du risque ;
- Objectif 3 : Aménager durablement les territoires ;
- Objectif 4 : Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- Objectif 5 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

Parmi ses dispositions, on peut noter le **principe de préservation des zones d'expansion des crues en milieu non urbanisé** (PGRI 3.1 D2).

En fixant des objectifs en matière de gestion des risques d'inondation et les moyens d'y parvenir, les PGRI visent à réduire les conséquences humaines et économiques des inondations. Les rapports de compatibilité entre PGRI, SCoT et PLU sont les mêmes que ceux décrits précédemment.

L'évaluation préliminaire des risques d'inondation a conduit à l'identification des territoires à risque important (TRI) d'inondation sur le bassin Rhin-Meuse arrêtée par le Préfet Coordonnateur de Bassin le 18 Décembre 2012 (Arrêté SGAR 2012-527 du 18 décembre 2012). Ainsi, douze TRI sont ainsi identifiés : 8 sur la partie française du district hydrographique du Rhin et 4 pour la partie française du district hydrographique de la Meuse.

Le territoire de la commune n'est pas concerné par un TRI. Néanmoins, ses dispositions s'appliquent sur le territoire communal, et notamment le principe de préservation des champs d'expansion des crues.

4.3.5.2.2 Atlas des zones inondables

La commune n'est pas concernée par des zones inondables recensées à l'Atlas des Zones Inondables (AZI).

4.3.5.2.2.3 Sensibilités aux remontées de nappe

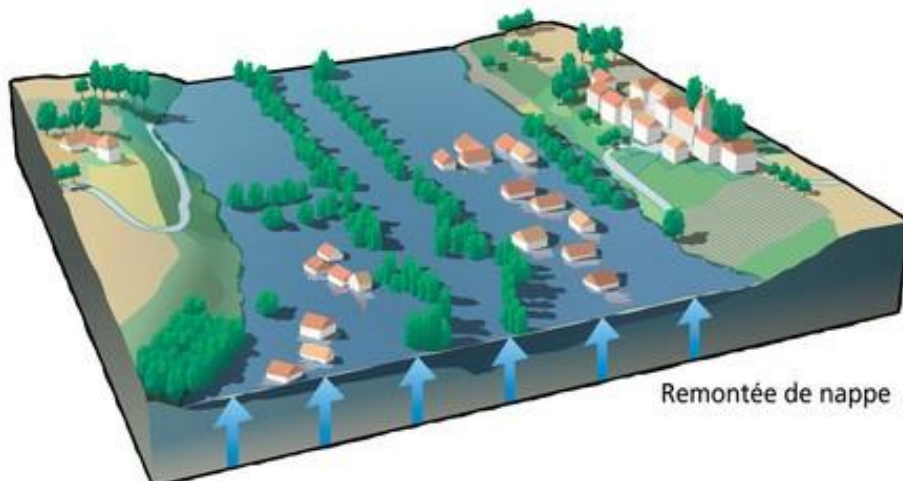
On parle d'inondation par remontée de nappes lorsque l'inondation est provoquée par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol.

Les nappes phréatiques sont alimentées (rechargées) par l'infiltration d'une partie de l'eau de pluie qui atteint le sol.

Leur niveau varie de façon saisonnière :

- la recharge des nappes a principalement lieu durant la période hivernale car cette saison est propice à l'infiltration d'une plus grande quantité d'eau de pluie : les précipitations sont plus importantes, la température et l'évaporation sont plus faibles, et la végétation, peu active, prélève moins d'eau dans le sol ;
- à l'inverse, durant l'été, la recharge des nappes est faible ou nulle ;
- on appelle « battement de la nappe » la variation de son niveau au cours de l'année.

Si des évènements pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol et provoquer une inondation "par remontée de nappe".



La zone d'étude est soumise à ce risque d'inondation par remontée de nappe. Elle est considérée comme une « zone potentiellement sujette aux débordements de nappe », avec un niveau de fiabilité fort.

Des données permettent d'avoir une idée plus précise de la situation, en l'occurrence des données issues de piézomètres localisés à proximité et de modélisation de la profondeur de la nappe et des phénomènes de battement.

Ainsi, d'après les données de modélisation de l'APRONA (2009), le projet est localisé dans un secteur où le toit de la nappe en moyennes eaux se situe aux environs de 174 m NGF. La zone étudiée est plane, entre 176 et 177 m NGF. Le chemin agricole central orienté Nord-Sud se distingue, étant situé environ 1 m au-dessus des sols cultivés qui l'entourent. On peut donc déduire que **la nappe se trouve à une profondeur moyenne comprise entre 2 et 3 mètres**. Selon les données d'un piézomètre localisé à proximité⁵⁹, la remontée annuelle de la nappe par rapport à son niveau moyen (demi-battement) est généralement comprise entre 25 et 50 cm et, sur une période d'observation de 62 ans comprise entre janvier 1961 et octobre 2023, le demi-battement maximal relevé est de 88 cm. La modélisation de la cote de remontée d'une inondation d'occurrence centennale est équivalente. Si l'on extrapole cela à la zone d'étude, on peut en déduire une **remontée de la nappe aux environs de 1 m de profondeur en cas d'évènement extrême**.

4.3.5.2.3 Risque mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol.

Les volumes en jeu peuvent aller de quelques mètres cubes à plusieurs millions de mètres cubes.

⁵⁹ Données statistiques du piézomètre 03424X0029 / 203 (code BSS), localisé à environ 1,5 km au NOO de la zone, <https://carto.aprona.net/aprona/piezometre/71/>

Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) à très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

Généralement, les mouvements de terrain mobilisant un volume important sont peu rapides. Ces phénomènes sont souvent très destructeurs, car les aménagements humains y sont très sensibles et les dommages aux biens sont considérables et souvent irréversibles.

4.3.5.2.3.1 Cavités souterraines

La commune de Marckolsheim présente 5 cavités souterraines correspondant toutes à des ouvrages militaires. Le risque est considéré comme faible d'après Géorisques. Aucun de ces ouvrages n'est situé à proximité de la zone d'étude.

4.3.5.2.3.2 Aléa retrait/gonflement des argiles

Les sols qui contiennent de l'argile gonflent en présence d'eau (saison des pluies) et se tassent en saison sèche. Ces mouvements de gonflement et de rétraction du sol peuvent endommager les bâtiments (fissuration). Les maisons individuelles qui n'ont pas été conçues pour résister aux mouvements des sols argileux peuvent être significativement endommagées. C'est pourquoi le phénomène de retrait et de gonflement des argiles est considéré comme un risque naturel. Le changement climatique, avec l'aggravation des périodes de sécheresse, augmente de risque.

La totalité de la commune de Marckolsheim et donc *a fortiori* la zone d'étude est concerné par un risque faible de retrait-gonflement des argiles.

4.3.5.2.3.3 Coulées de boues

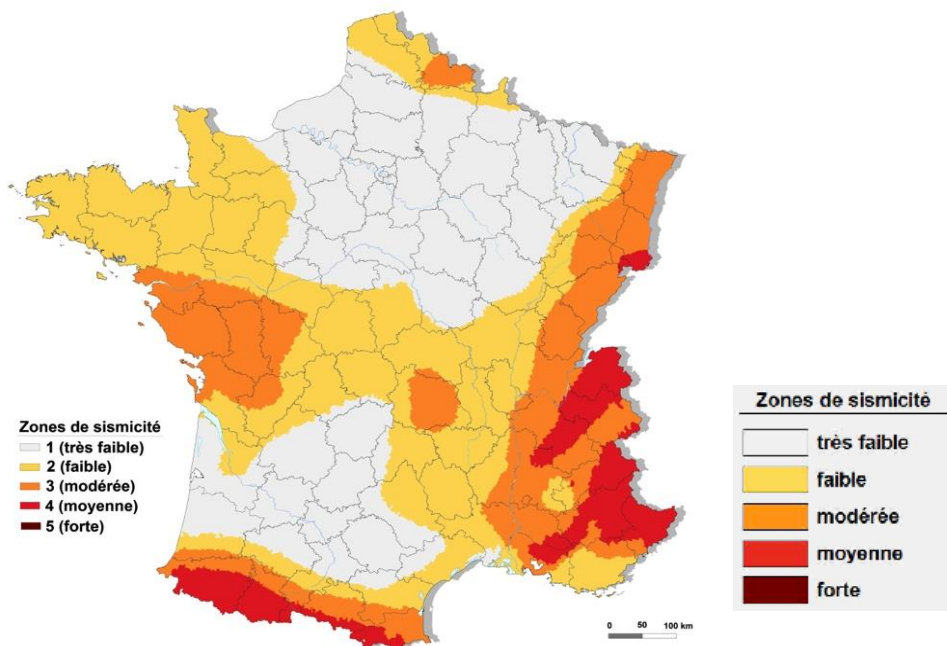
Mouvement rapide d'une masse de matériaux remaniés, à forte teneur en eau et de consistance plus ou moins visqueuse, la coulée de boue prend fréquemment naissance dans la partie aval d'un glissement de terrain ou dans les terrains mis à nu par les activités humaines. Les matériaux susceptibles de perdre ainsi leur cohésion sont des argiles, des limons, des sols, des roches décomposées ou des éboulis fins.

La commune de Marckolsheim n'est pas concernée par des coulées de boue.

4.3.5.2.4 Risque sismique

Les communes françaises se répartissent selon l'aléa, à travers tout le territoire national, en cinq zones de sismicité croissante allant de « très faible » à « forte ».

Le territoire de la commune se situe en zone de sismicité modérée.



Ce zonage se traduit notamment par l'application de normes de construction parasismique pour les nouveaux bâtiments. En zone de risque modéré, les règles de construction parasismique s'appliquent à tous les bâtiments susceptibles d'accueillir des activités humaines de longue durée.

Pour les habitations individuelles, les habitations collectives et la plupart des bâtiments recevant un public inférieur à 300 personnes (commerces, industries, etc.), la norme qui s'applique est la PS-MI.

Pour les établissements scolaires, sanitaires et sociaux, les établissements pouvant accueillir plus de 300 personnes, les centres de production collective d'énergie, les bâtiments indispensables à la sécurité civile, et à la défense nationale, les règles à respecter sont plus importantes (Eurocode 8 ($agr = 1,1 \text{ m/s}^2$)).

4.3.5.2.5 Risque lié au radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches.

En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Il est classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme cancérigène certain pour le poumon depuis 1987. D'après les évaluations conduites en France, le radon serait la seconde cause de cancer du poumon, après le tabac et devant l'amiante : sur les 30 000

décès constatés chaque année, 3 000 lui seraient attribuables (soit 10% des décès par cancer du poumon)

Les zones les plus concernées correspondent aux formations géologiques naturellement les plus riches en uranium. Elles sont localisées sur les grands massifs granitiques (Massif armoricain, Massif central, Corse, Vosges, etc.) ainsi que sur certains grès et schistes noirs. Depuis le sous-sol, le radon peut pénétrer dans les bâtiments et s'y accumuler. Le niveau moyen de radon dans l'habitat français est inférieur à 100 Bq/m³. Néanmoins, il existe une grande variabilité de niveau de radon d'un habitat à l'autre, même s'ils sont situés à proximité, en fonction notamment des caractéristiques techniques du bâtiment. En effet, plusieurs méthodes existent pour diminuer la concentration en radon dans un bâtiment :

- assurer l'étanchéité des sous-sols, des vides sanitaires, des murs, des planchers et des passages de canalisation
- ventiler le sol en dessous du bâtiment et les vides sanitaires
- aérer les pièces en mettant en place, le cas échéant, un système de ventilation mécanique double flux (entrée-sortie)

En France, il n'existe actuellement pas de limite réglementaire applicable aux habitations. Sur la base des recommandations de l'Organisation mondiale de la santé, la Commission européenne et la France ont retenu la valeur de 300 Bq/m³ en moyenne annuelle comme valeur de référence en dessous de laquelle il convient de se situer.

Une carte du potentiel radon par commune a été établie par l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) et distingue 3 catégories de communes :

- Catégorie 1 : communes localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles
- Catégorie 2 : communes localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments (failles importantes, ouvrages miniers souterrains, etc.)
- Catégorie 3 : communes qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations (plus de 40 % des bâtiments situés sur ces terrains dépassent 100 Bq/m³ et plus de 10% dépassent 300 Bq/m³)

La commune est concernée par la catégorie 1 (risque faible).

4.3.5.3 Risques technologiques

4.3.5.3.1 Risques liés au transport de matières dangereuses

La commune de Marckolsheim est concernée par la présence de canalisations de transport de matières dangereuses.

Les plus proches de la zone concernée par la modification sont localisées à l'ouest, à quelques centaines de mètres :

- **des canalisations de transport d'hydrocarbures : deux pipelines parallèles à un peu plus de 400 m (PL1 et PL2), relevant de SPSE (Société du Pipeline Sud Européen), globalement selon un axe Nord-Sud ; la SUP 1⁶⁰ est à plus de 300 m de la partie la plus proche de la zone concernée par la modification**
- **des canalisations de transport de gaz haute pression : deux gazoducs parallèles à plus de 800 m (« Baldenheim-Ottmarsheim » et « Baldenheim-Dessenheim ») également disposés selon un axe globalement Nord-Sud ; la SUP 1 est à plus de 600 m de la partie la plus proche de la zone concernée par la modification**

4.3.5.3.2 Risques de pollution liés aux sols pollués et aux activités industrielles

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 pérenne pour les personnes ou l'environnement.

On recense 2 sites pollués ou potentiellement pollués sur la commune de Marckolsheim ainsi que 18 anciens sites industriels ou activités de service susceptibles (sites BASIAS) d'engendrer ou d'avoir engendré des pollutions.

Le site le plus proche est une ancienne décharge d'ordures ménagères⁶¹ localisée de l'autre côté du canal (site BASIAS), à environ 200 m à l'Ouest (SSP3762601). Il ne se situe pas à l'amont hydrologique par rapport à la direction connue d'écoulement de la nappe.

D'après les données disponibles, le sol de la zone d'étude n'est donc pas concerné par une pollution avérée ou potentielle, et la qualité de l'eau de la nappe sous-jacente susceptible d'être influencée (du moins de manière significative) par d'éventuelles pollutions dans des secteurs proches.

4.3.5.4 Risques et nuisances liés à l'activité agricole

Les installations agricoles susceptibles de générer des risques ou des nuisances (notamment sonores et/ou olfactives) sont soumises à des périmètres de protection (encore nommé

⁶⁰ La zone des Premiers d'Effets Létaux (PEL), servitude SUP 1 : la délivrance d'un permis de construire relatif à un Etablissement Recevant du Public (ERP) susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou à un immeuble de grande hauteur et son ouverture, doit faire l'objet d'une analyse de compatibilité ayant reçu l'avis favorable du transporteur ou du préfet.

⁶¹ <https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3762601>

périmètre de réciprocité) allant jusqu'à 100 m pour les sites relevant de la réglementation sur les installations classées (ICPE).

Il s'agit de la distance minimale d'implantation vis-à-vis des habitations ou des locaux habituellement occupés par des tiers. Les mêmes règles sont applicables aux tiers, qui doivent eux aussi s'implanter en respectant ces conditions de distance par rapport à l'installation classée.

Aucun établissement agricole classé ICPE ou non n'est recensé à proximité de la zone⁶² (l'établissement le plus proche est localisé à plus de 600 m au Nord-Est).

4.3.6 Paysage

En ce qui concerne l'aspect paysager, on peut tout d'abord rappeler le fait que la commune de Marckolsheim s'insère à l'interface entre deux grandes unités paysagères d'après le SCoT :

- **Unité paysagère du ried rhénan**
- Unité paysagère des bords du Rhin

La première se caractérise globalement par :

- des villages situés de part et d'autre du Canal du Rhône au Rhin ;
- la présence importante de l'activité agricole dans l'ensemble des villages ;
- un paysage maillé par un réseau de petits bois entre les villages ;
- des structures villageoises en étoile, de gros bourgs au Nord de l'unité.

La seconde est constituée par la forêt rhénane avec la présence d'une mosaïque de milieux humides et notamment au niveau de l'île du Rhin.

La zone concernée par la modification est localisée dans l'unité du ried rhénan ; elle se situe entre la limite bâtie de la commune et le canal du Rhône au Rhin.

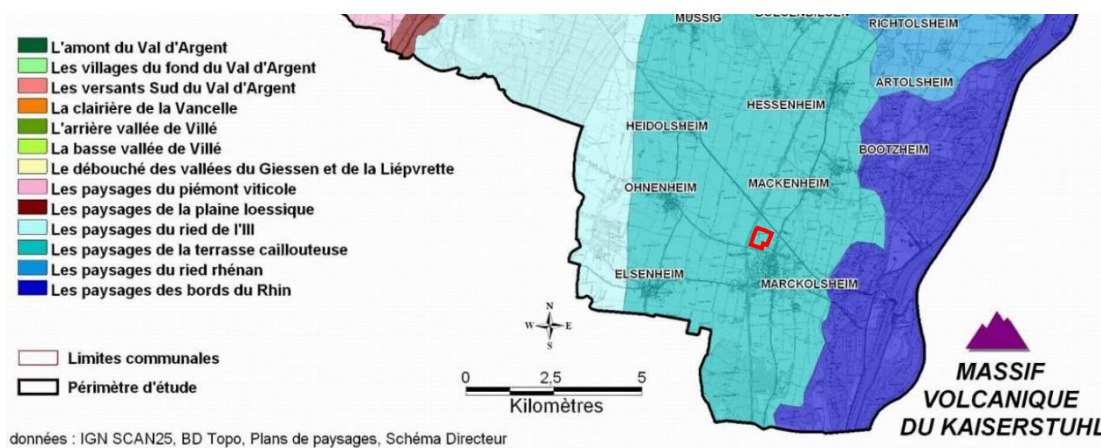


Figure 40. Situation de la zone au sein du contexte paysager global

⁶² D'après la pièce 1. Rapport de présentation du PLU approuvé, pp. 117-118

Comme indiqué plus haut, la zone est plane, essentiellement composée de cultures annuelles, avec deux parcelles de verger dont une encore exploitée et l'autre à l'abandon.

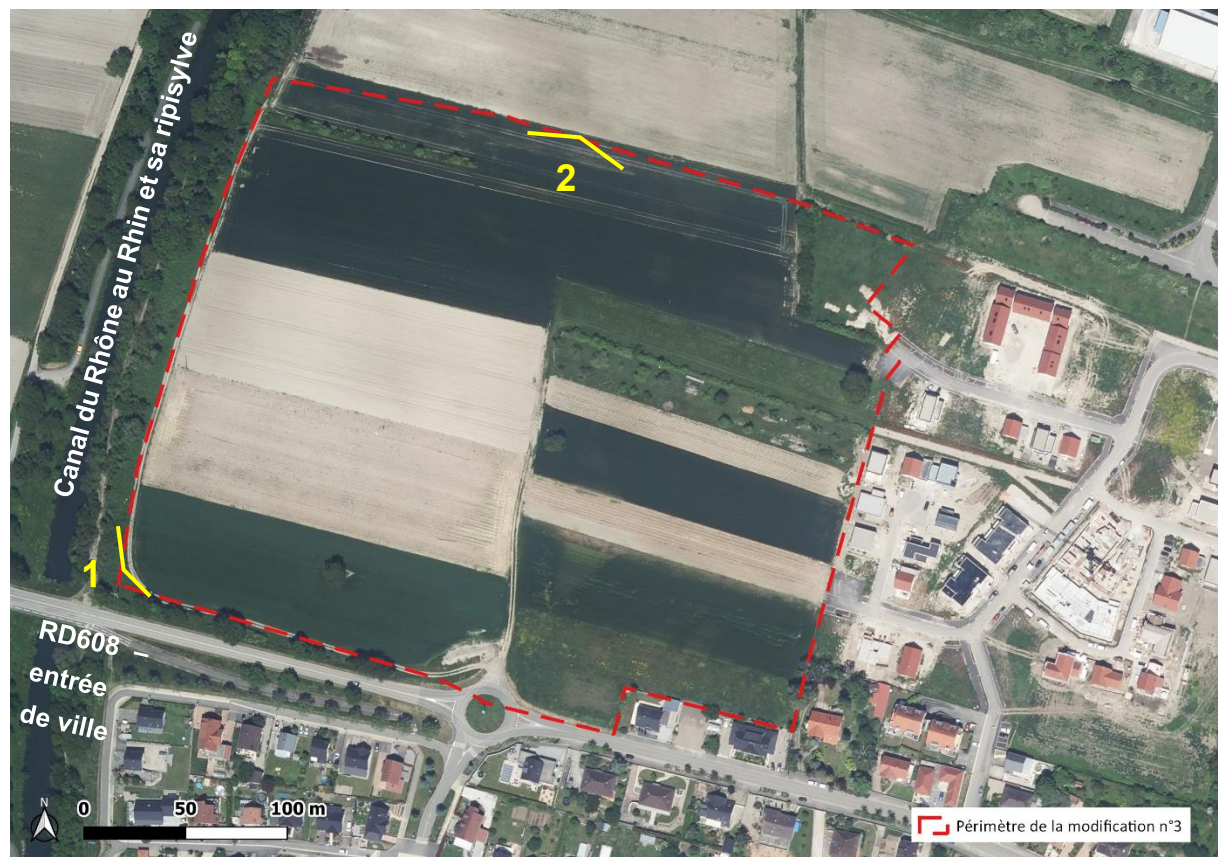
Elle se situe au niveau d'une des deux entrées de ville côté Ouest.

L'horizon se caractérise :

- à l'Ouest par le canal du Rhône au Rhin et sa ripisylve
- au Sud et à l'Est par le « front bâti » de la commune, avec, selon les points de vue, la présence du végétal, notamment l'alignement boisé qui borde le Nord et le Sud de la RD608 en arrivant dans la commune avant le rond-point (côté Ouest)
- au Nord, par un horizon plus dégagé, constitué de grandes cultures, avec la présence de boisements au loin

On note la présence d'un ligne moyenne tension, qui est relativement discrète de par sa superposition avec la bande boisée liée au canal.

La carte ci-dessous localise les prises de vues présentées ci-après, qui témoignent de l'ambiance paysagère de la zone.



Bande
boisée liée
au canal



Alignement
d'arbres le
long de la
RD608

Figure 41. Vue panoramique de la zone n°1, depuis le Sud-Ouest vers le Nord-Est

Haie devant
un verger
exploité, puis
front bâti à
l'Est



Alignement
d'arbres le
long de la
RD608,
masquant en
partie le front
bâti au Sud
de la route

Verger
abandonné et
bande boisée
liée au canal

Figure 42. Vue panoramique de la zone n°2, depuis le Nord vers le Sud-Ouest

Le Document d'Orientation et d'Objectifs du SCoT qui vise, notamment, l'excellence paysagère et environnementale détermine un certain nombre d'orientations concernant en particulier Marckolsheim.

- **Préserver la qualité des paysages aux abords du réseau routier** par une politique spécifique. L'objectif est de prendre en compte la qualité des paysages le long du réseau routier principal (autoroute, routes nationales et départementales) et des itinéraires touristiques.
- **Les principaux axes routiers de traversée du territoire constituent des axes privilégiés de découverte des paysages.** Ces axes et leurs abords doivent être aménagés et traités comme des supports de l'image de marque et de la qualité du territoire. En conséquence, **les extensions urbaines à leurs abords devront faire l'objet d'un soin particulier quant à leur intégration paysagère.**
- Les vues plus lointaines offertes à partir de ces axes seront également prises en compte dans les documents d'urbanisme locaux avec un **objectif de qualité des paysages et des constructions inscrites dans les champs de vision correspondant**, notamment ceux vers le piémont viticole, les sommets vosgiens reconnus, le Ried depuis le canal désaffecté, et les ensembles architecturaux majeurs.
- **Traiter et soigner les entrées de villes existantes et à venir.**
- Valoriser les portes d'entrée dans le territoire. Comme pour les entrées de villes, l'image, la vocation et la qualité de l'accueil touristique sont véhiculées par les "portes d'entrée" dans le territoire et sont à traiter avec le même soin. **Marckolsheim, aux portes du Rhin fait partie des cinq sites majeurs et stratégiques identifiés.**

Comme précisé ci-dessus, la zone est située en entrée de ville et son aménagement paysager doit donc être soignée en cohérence avec les orientations du SCoT.



*Vue de la zone depuis le Sud-Ouest,
sur la RD608, en entrée de ville*

Vue « camouflée » par
l'alignement d'arbres du site
depuis le Sud-Est, sur la RD608



Le site est visible en arrivant à Marckolsheim depuis la RD608 mais est ensuite « camouflé » le long de cette même route en raison d'un alignement d'arbres.

4.3.7 Energie et émissions de GES

Les données suivantes sont des données établies à l'échelle du PETR Sélestat Alsace Centrale (4 EPCI pour 52 communes) ou de la Communauté de communes du Ried de Marckolsheim (18 communes). Elles proviennent du PCAET approuvé fin 2022 ou de l'Observatoire Climat Air Energie Grand Est⁶³.

Il est utile de rappeler ici les **objectifs chiffrés de la stratégie territoriale à l'échelle de l'ensemble du territoire du PETR (40 communes) à différents horizons, fixés dans le cadre du PCAET Sélestat Alsace Centrale approuvé le 29 novembre 2022.**

⁶³ <https://observatoire.atmo-grandest.eu>

Consommation énergétique finale	-30% en 2030 par rapport à 2015 Objectif à mi-parcours : -15% en 2026 (réf 2015) -50% en 2050 (réf 2015)
Gaz à effet de serre	-50% en 2030 (réf 2015) Objectif à mi-parcours : -30% en 2026 (réf 2015) -87% en 2050 (réf 2015)
Polluants atmosphériques	-50% d'oxydes d'azote (NOx) en 2020 et -69% en 2030 (réf 2005) Objectif à mi-parcours : -50% en 2026 (réf 2005) -27% de particules fines (PM 2,5) en 2020 et -57% en 2030 (réf 2005) Objectif à mi-parcours : -57% en 2026 (réf 2005)
Production des ENR	30% de consommation énergétique primaire d'énergies fossiles en 2030 (réf 2012) Porter la part des ENR à 25% de la consommation finale d'énergie brute en 20230 et à 50% en 2050 Objectif à mi-parcours : 20% en 2026

Figure 43. Objectifs fixés par la PCAET (consommation d'énergie, production des ENR, émissions de GES et de polluants atmosphériques)

Nous rappelons également ici les principaux objectifs du SRADET Grand Est⁶⁴ :

SRADET	Principaux objectifs concernant les consommations et production d'énergie			
	2021	2026	2030	2050
Consommation énergétique finale (base 2012)	-12%	-21%	-29%	-55%
Consommation en énergie fossile (base 2012)	-15%	-32%	-46%	-90%
Part d'EnR dans la consommation finale d'énergie	25%	33%	41%	100%

SRADET	Principaux objectifs concernant les émissions de gaz à effet de serre			
	2021	2026	2030	2050
Emissions de GES (base 1990)	-41%	-48%	-54%	-77%

4.3.7.1.1 Consommation énergétique finale

La consommation d'énergie finale (à climat réel) adopte les valeurs suivantes en 2012, 2015 et 2021, en GWh :

	2012	2015	2021	Objectif PCAET	Objectif SRADET
				Situation en 2021	
				-15% en 2026 et -30% en 2030 par rapport à 2015	-12% en 2021 et -21% en 2030 par rapport à 2012
PETR Sélestat Alsace Centrale	2992	3006	3411	13,5%	14,0%
CC Ried de Marckolsheim	1256	1327	1676	26,3%	33,4%

⁶⁴ L'objectif de part d'ENR dans la consommation d'énergie s'entend comme volume de production d'ENR sur le territoire régional équivalent à X % du total d'énergie finale consommée (donc en excluant le volume importé).

En 2021, la consommation énergétique finale était de +13,5 % par rapport à 2015 à l'échelle du PETR, ce qui ne s'inscrit pas du tout dans la trajectoire fixée par le PCAET, qui fixe un objectif de -15 % pour 2026 et -30 % pour 2030.

Les chiffres pour le territoire intercommunal sont plus importants, la hausse étant de +26,3 % par rapport à 2015. La consommation intercommunale représentait 49 % de celle du PETR.

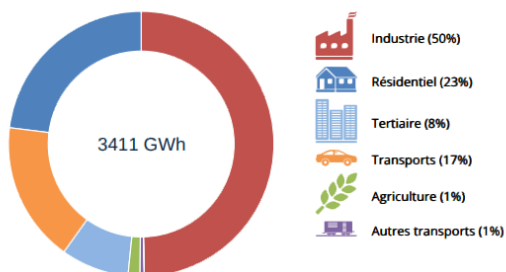
Les tendances ne sont pas non plus cohérentes avec les objectifs du SRADDET fixés à l'échelle de l'ensemble de la région (donc rappelés à titre informatif) de -12 % en 2021 et -21 % en 2030 par rapport à 2012, les tendances observées étant respectivement de +14 % pour le PETR et + 33,4 % pour la communauté de communes.

La hausse de consommation énergétique s'explique tout particulièrement par la hausse liée au secteur industriel, celle-ci passant par exemple de 965 GWh en 2015 à 1287 en 2021 GWh, soit +33,4 % à l'échelle de la CC du Ried de Marckolsheim.

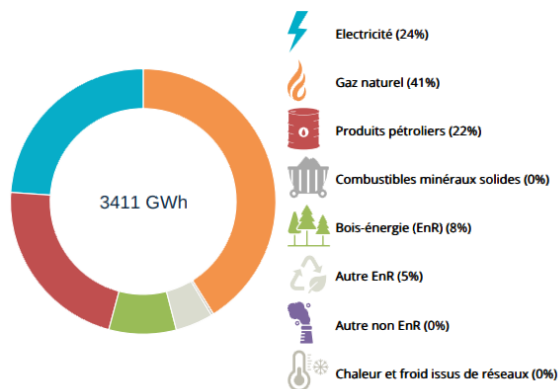
Les répartitions par secteur et par source d'énergie étaient les suivantes en 2021 :

PETR

..par secteurs en 2021

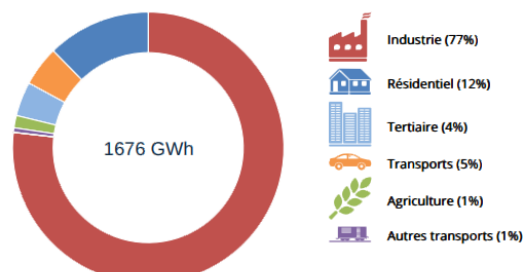


..répartie par type d'énergie en 2021

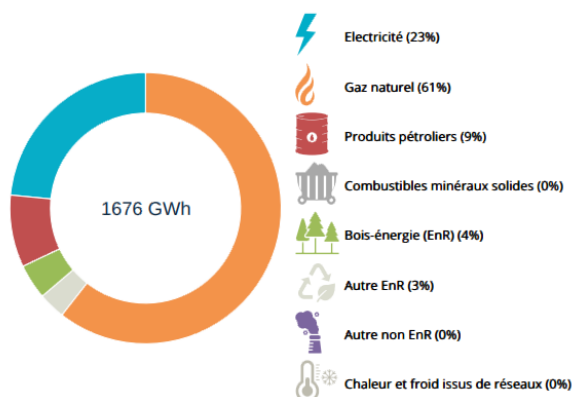


CC Ried de Marckolsheim

..par secteurs en 2021



..répartie par type d'énergie en 2021



L'industrie est le secteur le plus consommateur, représentant 50 % au niveau du PETR et 77 % au sein de la communauté de communes. Le résidentiel est le second poste (23% ou 12 %).

L'énergie consommée provient en majeure partie du gaz naturel (63 %), en lien avec la forte proportion du secteur industriel.

4.3.7.1.2 Emissions de GES

Les émissions de GES adoptent les valeurs suivantes en 1990, 2015 et 2021, en kteq CO₂ (PRG 2013) :

	1990	2015	2021	Objectif PCAET	Objectif SRADDET
				Situation en 2021	
				-30% en 2026, -50% en 2030 et -87% en 2050 par rapport à 2015	-41% en 2021, -48% en 2026, -54% en 2030 et -77% en 2050 par rapport à 1990
PETR Sélestat Alsace Centrale	474,5	575,8	611,2	6,1%	28,8%
CC Ried de Marckolsheim	102,1	244,5	293,7	20,1%	187,7%

En 2021, les émissions de gaz à effet de serre étaient de +6,1 % par rapport à 2015 à l'échelle du PETR, ce qui ne s'inscrit pas du tout dans la trajectoire fixée par le PCAET, qui fixe un objectif de -30 % pour 2026 et -50 % pour 2030.

Les chiffres pour le territoire intercommunal sont plus importants, la hausse étant de +20,1 % par rapport à 2015. Les émissions intercommunales représentaient 48 % des émissions du PETR.

Les tendances ne sont pas non plus cohérentes avec les objectifs du SRADDET fixés à l'échelle de l'ensemble de la région (donc rappelés à titre informatif) de -41 % en 2021 et -54 % en 2030 par rapport à 1990, les tendances observées étant respectivement de +28,8 % pour le PETR et + 187,7 % pour la communauté de communes.

La hausse s'explique par l'augmentation significative de l'activité industrielle, celle-ci passant par exemple de 150 à 205 kteq CO₂ entre 2015 et 2021, soit +37 % à l'échelle de la CC du Ried de Marckolsheim.

Comme le montre la figure suivante et en lien avec les données relatives à la consommation énergétique, **l'industrie occupe une place prépondérante à l'échelle des deux territoires, et surtout au sein de la CC du Ried de Marckolsheim, avec 70% des émissions de GES du territoire, essentiellement liées à l'usage du gaz.**

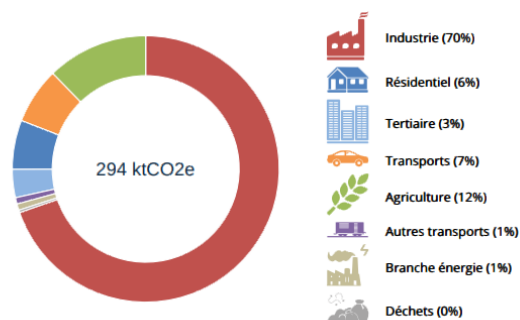
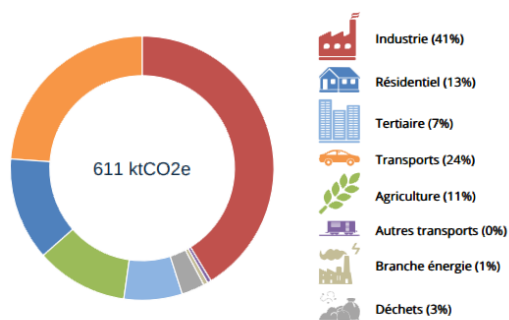
A l'échelle intercommunale, l'industrie est suivie par le secteur agricole (12 %), puis le secteur des transports routier (7 %) et le secteur résidentiel (6 %).

PETR

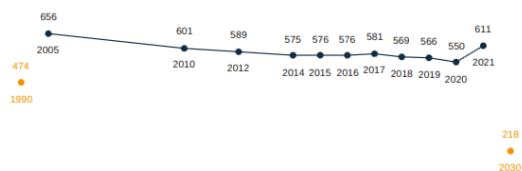
CC Ried de Marckolsheim

Emissions de GES par secteurs en 2021

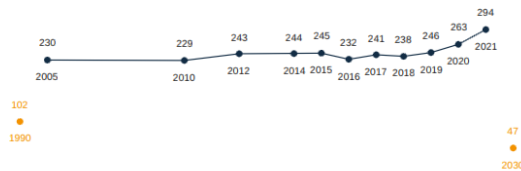
Emissions de GES par secteurs en 2021



Evolution des émissions de GES (ktCO₂e)



Evolution des émissions de GES (ktCO₂e)



Emissions par habitant en 2021

7,60

tCO₂e



7,85

tCO₂e



Emissions par habitant en 2021

7,60

tCO₂e



14,30

tCO₂e



4.3.7.2 Production locale d'énergie

A l'échelle du PETR et de la CC du Ried de Marckolsheim, la production d'énergie est à 100 % d'origine renouvelable.

La tendance à la hausse est claire pour le PETR, avec un accroissement de la production de 17 % entre 2010 et 2021, tandis qu'elle a subi davantage de fluctuations sur la même période à l'échelle de la communauté de communes, passant de 975 GWh à 990 GWh, soit +1.5 % seulement. Cela s'explique par la très forte proportion liée à la production hydroélectrique de la centrale de Marckolsheim (88 % en 2021 sur la CC, 59 % à l'échelle du PETR), dont la production varie selon les années.

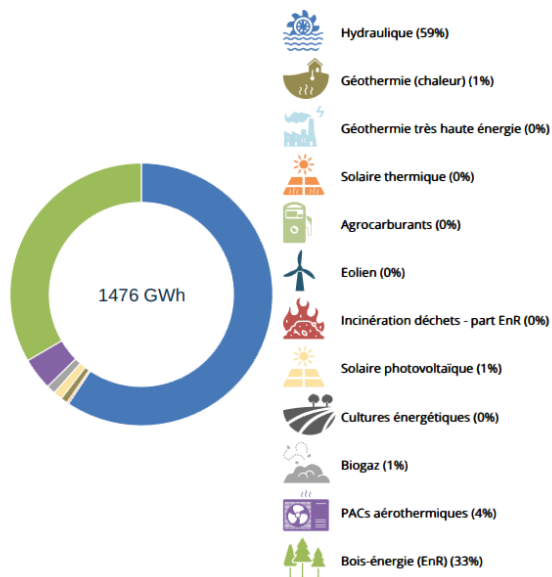
Les énergies renouvelables représentaient respectivement 38 % et 58 % de la consommation énergétique à l'échelle du PETR et de la communauté de communes (« ratio ENR »).

C'est largement en avance par rapport à l'objectif défini par le SRADDET à l'échelle de l'ensemble de son territoire de 33 % pour 2026.

Néanmoins, ces chiffres sont à relativiser à cause de la présence d'une production hydroélectrique qui dépasse le rayon d'action du PETR et *a fortiori* de la communauté de communes, au niveau de la centrale hydroélectrique de Marckolsheim.

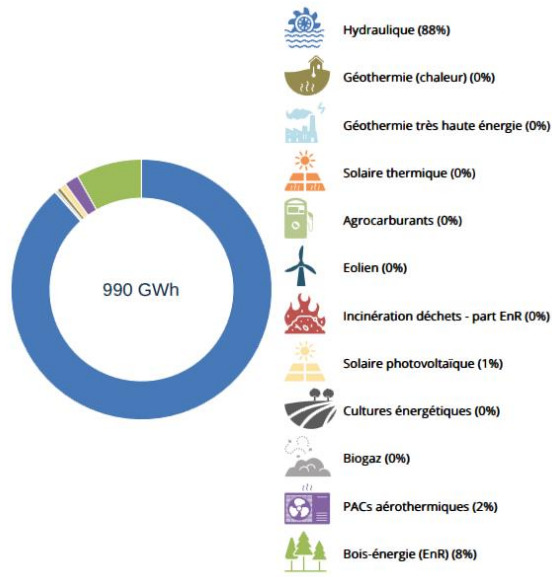
PETR

Production d'énergie renouvelable...
...par filière en 2021

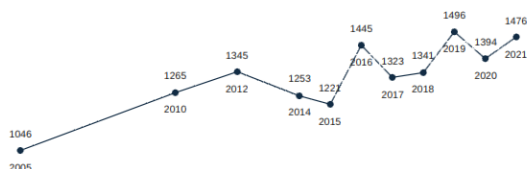


CC Ried de Marckolsheim

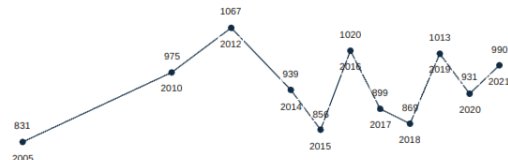
Production d'énergie renouvelable...
...par filière en 2021



Evolution de la production d'énergie renouvelable
(GWh)



Evolution de la production d'énergie renouvelable
(GWh)



L'évolution des productions par filière entre 2010 et 2021 est présentée à travers le tableau ci-après. **En dehors de la production hydroélectrique, on observe une hausse pour toutes les filières**, avec +1000 à +1500 % pour le solaire photovoltaïque, un déploiement des PACs aérothermiques et géothermiques, le démarrage de la production de biogaz, ou encore la production via la géothermie basse à haute énergie sur le territoire du PETR.

**MODIFICATION N°3 DU PLU DE MARCKOLSHEIM -
OUVERTURE A L'URBANISATION PARTIELLE D'UNE ZONE IIAU**
Évaluation environnementale

Filières	PETR Sélestat Alsace Centrale	CC Ried de Marckolsheim
Biogaz	De 0 à 16,4 GWh	De 0 à 2,5 GWh
Filière bois-énergie	54,5%	63,4%
Géothermie basse à haute énergie	De 0 à 0,2 GWh	-
Hydraulique renouvelable	-4,4%	-4,5%
PACs aérothermiques	228,5%	246,0%
PACs géothermiques	55,5%	81,1%
Solaire photovoltaïque	1003,0%	1508,4%
Solaire thermique	56,0%	68,6%
Total général	16,7%	1,5%

4.1 Synthèse des enjeux

Thématiques	Éléments	Tendance d'évolution la plus probable sans modification	Enjeux	Niveau d'enjeu	Implications par rapport au projet
Relief Géologie Pédologie	<ul style="list-style-type: none"> Relief plat, pente moyenne de l'ordre de 1% Sous-sol constitué de roches sédimentaires (limons de débordement) de granulométrie variable (limons, sables et graviers) Sols limono-argileux à limono-argilo-sableux moyennement profonds (généralement <100 cm), avec niveau de drainage important Sol perméable, non sensible à la battance 	Stabilité voire dégradation (assèchement du sol)	Cf. notamment Limiter la consommation des espaces naturels et agricoles et l'étalement urbain ci-dessous	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Sol a priori favorable à l'infiltration des eaux pluviales issus de projets résidentiels ou d'équipements
Ressource en eau	<p><u>Eaux superficielles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Cours d'eau : canal du Rhône au Rhin en bordure Ouest de la zone ; l'Ischert, cours d'eau phréatique se trouvant à plus de 400 m à l'Est Etat chimique mauvais pour les deux masses d'eau (dû à la présence de certains hydrocarbures aromatiques polycycliques, HAP) mais bon état/potentiel écologique Objectif d'atteinte du bon état chimique fixé à 2033 pour l'Ischert et 2039 pour le canal (SDAGE 2022-2027) <p><u>Eaux souterraines</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Zone concernée par la masse d'eau souterraine « Nappe d'Alsace, Pliocène de Haguenau et Oligocène », en bon état quantitatif mais dans un état chimique mauvais (pesticides) Objectif d'atteinte du bon état chimique fixé à 2027 (SDAGE 2022-2027) Nappe à une profondeur moyenne de 2 à 3 m, circulant selon un axe SSO-NNE à une vitesse de l'ordre de 1 à 2 m/j Vulnérabilité à la pollution des eaux souterraines moyenne au niveau de la zone Zone d'étude dans un contexte où l'eau souterraine présente au moins un paramètre pour lequel la limite de qualité est dépassée (qualitomètre à 500 m au Nord-Est) : dérivé de l'atrazine (interdite depuis 2003) ; dépassement du seuil de vigilance (80% de la limite de qualité) pour le métolachlor total ; ces substances sont liées au traitement de certaines cultures (notamment le maïs) <p><u>Eaux usées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Eaux usées de Marckolsheim traitées en assainissement collectif au niveau de la station d'épuration intercommunale localisée au Nord-Est du ban, conforme en équipement et en performance pour l'année 2022 Taux de charge organique de la station = 116 % en 2022 La charge maximale en entrée (2022) est de 11 567 EH, supérieure à la capacité nominale de 11 000 EH; d'après le SDEA (gestionnaire), la station dispose dans les faits d'une légère marge <p><u>Eau potable</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Alimentation par 2 puits Eau distribuée de bonne qualité pour l'année 2022 (dernière année disponible), avec certains pesticides ont été détectés à l'état de traces, sans dépasser la limite de qualité réglementaire Aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable ni aucun périmètre de protection associé au niveau de la zone d'étude ; le plus proche est à 1 km (à Elsenheim) Ressource en eau pour l'AEP a priori suffisante au vu des taux de mobilisation de 19 % en jour moyen et 23 % en jour de pointe (consommation par rapport à la capacité de production) Rendement du réseau de distribution bon (86 % en 2023) Zone non concernée par une Aire d'alimentation de captage prioritaire (AAC) <p><u>Zones humides</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Aucune zone humide remarquable au niveau de la zone d'étude ou à proximité Présence marginale d'une zone humide réglementaire au niveau de la pointe Nord-Ouest de la zone (60-65 m²) constituée par une dépression en eau, liée à des fuites du canal 	<p>Incertaine en termes de qualité des masses d'eau</p> <p>Amélioration probable du traitement des eaux usées</p>	<p>Protéger la ressource en eau contre toute pollution et maintenir, voire restaurer, la qualité des eaux superficielles et souterraines</p> <p>Limiter l'exposition de la population aux nuisances et fournir une eau potable de bonne qualité</p>	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Eaux pluviales : respect des principes du SDAGE et du SAGE quant à la priorisation de l'infiltration des eaux pluviales, le sol étant a priori favorable Prendre en compte la faible profondeur de la nappe (cf. risques naturels plus bas) Aucune problématique particulière en termes d'AEP (qualité et disponibilité de la ressource, rendement du réseau) Aucune problématique particulière en termes d'assainissement (système et station conformes en 2022), même si la station est proche de la saturation Aucune zone humide remarquable Préserver la zone humide ordinaire présente en marge Nord-Ouest de la zone
Biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> Zone non concernée par un zonage réglementaire ou d'inventaire particulier (Natura 2000, ZNIEFF, Réserve naturelle, site du conservatoire des espaces naturels, ENS, etc.) ; le zonage le plus proche se situe à plus de 600 m à vol d'oiseau (ZNIEFF de type 2) Sites Natura 2000 les plus proches à plus de 2 km Trame verte et bleue : <ul style="list-style-type: none"> SCoT (antérieur au SRADDET) : zone concernée par des « structures relais prairiales » et jouxte un corridor aquatique (canal du Rhône au Rhin) SRADDET : zone concernée à l'Ouest et au Sud par deux corridors écologiques terrestres régionaux, le premier constitué par le canal du Rhône au Rhin (C194), fonctionnel, et le second longeant la RD608 (C184), à restaurer Zone concernée par la modification (9 ha) dominée par les cultures annuelles (7 ha), avec trois prairies (1 ha), deux vergers dont un exploité et l'autre abandonné (0,4 ha) et deux haies (0,15 ha), et bordée à l'Ouest par le canal du Rhône au Rhin et sa bande boisée Zone concernée dans sa pointe Nord-Ouest (60-65 m²) par une dépression en eau alimentée des fuites du canal Flore : <ul style="list-style-type: none"> Aucune espèce végétale protégée ou menacée recensée Une espèce végétale envahissante au niveau de la prairie en zone U (Roquette d'Orient), et une autre (Renouée du Japon) dans l'alignement boisé qui est localisé sur le talus de la RD608 (en marge extérieure Sud de la zone) Faune : 4 secteurs constitués par les vergers, haies et prairies sont utilisés pour la reproduction et/ou l'alimentation d'une faune relativement commune, avec quelques espèces à enjeu (cf. ci-dessous) ; s'y ajoute la dépression en eau dans la pointe Nord-Ouest 	Stabilité voire dégradation	Préserver la biodiversité, les habitats naturels et les continuités écologiques	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Préserver le canal, corridor fonctionnel identifié par le SCoT et le SRADDET ; respecter l'orientation 5.2 du SCoT : largeur à préserver d'un minimum de 50 mètres hors milieu urbain à partir de la berge Vergers et prairies : respecter l'orientation 5.2 du SCoT « Préserver dans la mesure du possible les ceintures de vergers et de prairies. En cas d'impossibilité, s'appuyer pour partie sur ces structures pour les intégrer partiellement dans le projet urbain des extensions urbaines envisagées (trame verte urbaine) » Haies, notamment favorable à la reproduction du Bruant jaune, espèce à enjeu fort : les préserver si possible, sinon prescrire leur plantation sur une longueur au moins équivalente Prairies : les préserver si possible ; à défaut, prévoir la création de secteurs avec strate herbacée gérés durablement Préserver la zone humide ordinaire présente en marge Nord-Ouest de la zone

Thématiques	Éléments	Tendance d'évolution la plus probable sans modification	Enjeux	Niveau d'enjeu	Implications par rapport au projet
	<ul style="list-style-type: none"> Oiseaux : nidification d'une espèce à enjeu de conservation moyen⁶⁵, le Bruant jaune, au niveau du verger abandonné au Nord-Ouest ; 20 autres espèces nicheuses au niveau d'une zone élargie (comprenant la zone agricole localisée au Nord, vouée à une zone d'activités économiques), dont 16 protégées, et 6 espèces non nicheuses, dont la Linotte mélodieuse, qui s'alimente sur la zone Insectes : <ul style="list-style-type: none"> aucune espèce protégée parmi les 55 espèces d'odonates, de rhopalocères et d'orthoptères recensées au sein de la zone d'étude élargie (étude de 2017) ; enjeu faible à très faible 1 espèce quasi-menacée au sein de la zone concernée par la modification : le Criquet verte-échine, dans les prairies Reptiles : 2 espèces protégées dans la zone, Lézard des murailles (enjeu très faible) et Lézard des souches (enjeu moyen) ; le premier se reproduit vraisemblablement dans l'ensemble des endroits favorables (haies, vergers), le second a été retrouvé dans un secteur constitué par une bande verger/haie/prairie (secteur 1) Amphibiens : seul endroit favorable = dépression en eau, qui concerne la zone sur 60-65 m² en pointe Nord-Ouest et s'étend au Nord ; reproduction d'individus de grenouilles vertes (<i>Pelophylax sp.</i>) Mammifères terrestres : aucune espèce protégée recensée, mais présence possible d'espèces protégées comme le Hérisson d'Europe qui peut se reproduire dans les haies, vergers voire prairies, ou de l'Ecureuil roux et du Muscardin, qui peuvent venir s'alimenter (reproduction <i>a priori</i> peu probable) Chauves-souris : absence d'aire de reproduction ou de repos (gîtes arborés, bâtiments, etc.), mais zone intéressante pour l'alimentation des espèces qui fréquentent le secteur, notamment celles qui gîtent au niveau du canal ou l'utilisent comme zone de chasse et de transit 				
Occupation du sol	<ul style="list-style-type: none"> Zone de 9 ha composée à 95 % de terres agricoles dont 7,1 ha de cultures annuelles (4 ha de maïs en 2022), 1 ha de jachères (prairies de fauche), 0,4 ha de vergers, dont un exploité et l'autre abandonné et 0,13 ha de haies Consommation foncière (01/01/2011-01/01/2023) : 18,5 ha en 12 ans, soit 1,5 ha/an (0,35% du territoire communal tous les 10 ans) Habitat = 44 %, suivi par l'accueil des activités économiques (42 %), les infrastructures de transport (9 %) et le secteurs mixtes (5 %) Chiffres au regard de l'objectif de la loi Climat et résilience : Consommation = 12,6 ha (01/01/2011-01/01/2021) Objectif = 12,6/2 = 6,3 ha pour (01/01/2021-01/01/2031), soit 0,63 ha/an, qui pourra être modulé selon les territoires dans le cadre du prochain SRADDET et du futur SCoT Consommation sur la période 2021-2023 = 0,127 ha 	Stabilité de l'occupation du sol	Limiter la consommation des espaces naturels et agricoles et l'étalement urbain	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Respecter les orientations du SCoT en termes de surface maximale d'urbanisation en extension et de densités minimales pour les secteurs résidentiels en extension Etre cohérent avec le rapport de présentation du PLU approuvé, qui indique que « l'ouverture à l'urbanisation ne s'effectuera que très progressivement, par voie de modification du P.L.U. au minimum pour les terrains classés en zone IIAU, à un rythme qui tiendra compte de l'urbanisation réalisée sur l'ensemble de l'agglomération » S'inscrire dans une consommation foncière en ligne avec les objectifs fixés par la loi Climat et résilience
Voies de communication et moyens de transports	<ul style="list-style-type: none"> Réseau routier : <ul style="list-style-type: none"> RD608 jouxte la zone au Sud (1100 véh/j), connectant la commune à Ohnenheim ; RD424 (6650 véh/j) accessible en passant par le centre-ville menant vers Sélestat et l'A35, accessibles en 15 min Transports en commun : arrêt de bus le plus proche à environ 750 m (10 min) depuis le rond-point, vers Sélestat (gare à 15-20 min, ligne cadencée en heures de pointe) ou Colmar (40-45 min) Réseau cyclable : schéma intercommunautaire des itinéraires cyclables du PETR d'Alsace centrale établi en 2021 <ul style="list-style-type: none"> aménagements existants à proximité directe : <ul style="list-style-type: none"> axe Est-Ouest : vers le centre de Marckolsheim et le collège public (cohabitation avec véhicules), ou vers Ohnenheim (piste cyclable) axe Nord-Sud le long du canal du Rhône au Rhin, piste cyclable située de l'autre côté du canal accès à deux des principaux pôles d'emploi de proximité pas totalement sécurisé (Sélestat et zone d'activité portuaire) : <ul style="list-style-type: none"> vers Sélestat : schéma qui identifie un itinéraire à réaliser en priorité via Ohnenheim puis traversée de l'IIIWald : 12-13 km (30-45 min en VAE) vers zone d'activité portuaire : schéma qui identifie un itinéraire à réaliser en priorité via la RD424 : 5-6 km (15-20 min en VAE) Canal du Rhône au Rhin : section actuellement déclassée ; projet de réhabilitation en projet, premiers travaux prévus en 2024 et réouverture à la navigation fixée à 2029. Parmi les travaux, démantèlement du pont à proximité directe de la zone (sur la RD608 entre Marckolsheim et Ohnenheim), pour le rehausser 	Incertaine, dépendante de la mise en œuvre des politiques publiques et des schémas locaux relatifs aux modes de déplacement	<p>Limiter l'exposition de la population aux nuisances et fournir une eau potable de bonne qualité</p> <p>Lutter contre les émissions de polluants atmosphériques et contre le changement climatique (atténuation/adaptation)</p>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir un projet avec une trame interne et des aménagements qui favorisent et encouragent à l'usage des modes de déplacement doux
Patrimoine culturel et archéologique	<ul style="list-style-type: none"> Sud-Est de la zone (le long de la RD608) concerné par le périmètre délimité des abords (PDA) d'un monument historique : la Cité Paysanne Aucun site classé ni site inscrit Aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques 	Stabilité	Préserver ou mettre en valeur le patrimoine culturel et paysager	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir une urbanisation qualitative en termes architectural et d'aménagement de l'espace public, tout particulièrement dans le secteur concerné par le PDA
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> Zone qui appartient à l'unité paysagère du ried rhénan, au relief plat, avec villages localisés de part et d'autre du canal du Rhône au Rhin Zone plane, dominée par les cultures annuelles, avec trois linéaires arborés/arbustifs en son sein Zone au niveau d'une des deux entrées de ville côté Ouest, encadrée par : <ul style="list-style-type: none"> le végétal à l'Ouest (boisement lié au canal), un front bâti relativement discret au Sud et à l'Est avec un horizon plus dégagé au Nord, agricole, avec la présence de boisements au loin 	Stabilité	Préserver ou mettre en valeur le patrimoine culturel et paysager	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Malgré une faible exposition depuis des zones éloignées, le site se situe en entrée de ville ; respecter l'orientation 5.1.1 du SCoT : « L'aménagement et le traitement paysager des entrées et sorties de villes sont à rechercher [; elles] devront bénéficier d'une attention prioritaire et particulière afin de favoriser et de réaliser une liaison douce entre espaces urbanisés et espaces agricoles et naturels »

⁶⁵ Le niveau d'enjeu a été mis à jour dans le cadre de la publication des Listes rouges du Grand Est et des statuts de menace des espèces concernées.

Thématiques	Éléments	Tendance d'évolution la plus probable sans modification	Enjeux	Niveau d'enjeu	Implications par rapport au projet								
					<ul style="list-style-type: none"> L'implantation et la volumétrie des bâtiments devra être cohérente avec l'urbanisation existante ; une transition/coupure végétale devrait être mise en œuvre entre cette zone et la zone d'activités intercommunale en cours d'aménagement au Nord 								
Qualité de l'air ambiant et santé	<ul style="list-style-type: none"> Secteur peu exposé à l'influence d'émissions locales de polluants, notamment celles liées au trafic des routes principales (à trafic supérieur à 10 000 véhicules par jour) : aucune route contiguë au projet ne dépasse ce niveau de trafic Données modélisées (2022) au niveau de la zone : <ul style="list-style-type: none"> PM₁₀ : entre 16,1 et 17,6 µg/m³ (2022) <ul style="list-style-type: none"> respect de la valeur limite (40 µg/m³) et de l'objectif de qualité (30 µg/m³) léger dépassement de la recommandation de l'OMS (15 µg/m³) PM_{2,5} : entre 9,1 et 10 µg/m³ <ul style="list-style-type: none"> respect de l'objectif de qualité (10 µg/m³) dépassement de la recommandation de l'OMS (5 µg/m³) NO₂ : entre 8,1 et 9,6 µg/m³ <ul style="list-style-type: none"> respect de la valeur limite/de l'objectif de qualité (40 µg/m³) respect de la recommandation de l'OMS (10 µg/m³) Episodes de pollution à l'ozone et aux PM₁₀ avec dépassement de seuil de recommandation quelques jours par an à Colmar (données 2007-2021), avec cependant une nette amélioration en 2021 Données de la station urbaine de Colmar (qualité de l'air présumée moins bonne qu'à Marckolsheim) : 10 à 25 % de journées avec air qualifié de médiocre, mauvais ou très mauvais (2012-2019). Les jours avec de tels indices se concentrent au niveau de deux périodes : de la mi-avril à la mi-septembre avec des épisodes de pollution à l'ozone, de la mi-novembre à début avril, période favorable à des épisodes de pollution particulière Aucun bâtiment agricole (classé au RSD voire ICPE) ni périmètre de réciprocité associé ne concerne la zone d'étude ou ses environs proches 	Amélioration globale Stabilité au niveau de la zone, voire dégradation en fonction du trafic généré par la zone d'activités en cours d'aménagement au Nord	Limiter l'exposition de la population aux nuisances et fournir une eau potable de bonne qualité	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Le projet ne doit pas donner lieu à la création d'un trafic de transit en provenance ou en direction de la zone d'activités au Nord ; il devrait limiter la connexion aux mobilités douces Prévoir un projet avec une trame interne et des aménagements qui favorisent et encouragent à l'usage des modes de déplacement doux 								
Bruit	<ul style="list-style-type: none"> Niveau de bruit relativement faible au niveau de la zone d'étude La RD608 jouxtant la zone au Sud n'est pas classée comme infrastructure terrestre de transport bruyante ; trafic de 1100 véh./j dont 70 poids lourds en 2019 La RD424, classée, se situe à plus de 600 m Aucune activité économique à l'origine de nuisances sonores particulières identifiée à proximité de la zone, mais zone d'activités intercommunale en cours d'aménagement directement au Nord (zone IAUx) ; son OAP demande de « Ne pas générer des nuisances incompatibles avec la vocation d'habitat du futur quartier Sud limitrophe », mais prévoit une « voie de desserte principale » qui passe par la zone concernée par la modification, susceptible d'y générer du trafic de transit (notamment PL) 	Stabilité, voire dégradation en fonction du trafic généré par la zone d'activités en cours d'aménagement au Nord	Limiter l'exposition de la population aux nuisances et fournir une eau potable de bonne qualité	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Le projet ne doit pas donner lieu à la création d'un trafic de transit en provenance ou en direction de la zone d'activités au Nord ; il devrait limiter la connexion aux mobilités douces Bien que l'OAP relative à la zone d'activité en cours d'aménagement au Nord demande de « Ne pas générer des nuisances incompatibles avec la vocation d'habitat du futur quartier Sud limitrophe », le projet devrait prévoir une bande tampon inconstructible, pour diminuer les éventuelles nuisances 								
Autres nuisances	<ul style="list-style-type: none"> Aucune source significative d'exposition extérieure aux champs électromagnétiques n'est recensée à proximité de la zone d'étude (ligne électrique THT/HT, poste électrique THT/HT) Présence d'une ligne électrique aérienne HTA (moyenne tension, a priori de 20 kV) qui longe le chemin agricole localisé en limite occidentale de la zone ; influence dans une bande d'environ 10 m de part et d'autre de son axe 	Stabilité	Limiter l'exposition de la population aux nuisances et fournir une eau potable de bonne qualité	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Éviter si possible l'implantation d'établissements sensibles à proximité de la ligne électrique moyenne tension (10 m) 								
Energie-émissions de GES	<ul style="list-style-type: none"> PCAET Sélestat Alsace Centrale approuvé le 29 novembre 2022, avec objectifs chiffrés pour 2030 (SCoT valant PCAET en cours d'élaboration) : <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Consommation énergétique finale</td> <td>-30% en 2030 par rapport à 2015 Objectif à mi-parcours : -15% en 2026 (réf 2015) -50% en 2050 (réf 2015)</td> </tr> <tr> <td>Gaz à effet de serre</td> <td>-50% en 2030 (réf 2015) Objectif à mi-parcours : -30% en 2026 (réf 2015) -87% en 2050 (réf 2015)</td> </tr> <tr> <td>Polluants atmosphériques</td> <td>-50% d'oxydes d'azote (NOx) en 2020 et -69% en 2030 (réf 2005) Objectif à mi-parcours : -50% en 2026 (réf 2005) -27% de particules fines (PM 2,5) en 2020 et -57% en 2030 (réf 2005) Objectif à mi-parcours : -57% en 2026 (réf 2005)</td> </tr> <tr> <td>Production des ENR</td> <td>30% de consommation énergétique primaire d'énergies fossiles en 2030 (réf 2012) Porter la part des ENR à 25% de la consommation finale d'énergie brute en 20230 et à 50% en 2050 Objectif à mi-parcours : 20% en 2026</td> </tr> </tbody> </table> <p>Emissions de GES (2021) :</p> <ul style="list-style-type: none"> CC Ried Marckolsheim = 48 % des émissions du PETR Par habitant (moyenne de la Région Grand Est = 7,6 t CO₂e) : <ul style="list-style-type: none"> PETR : 7,85 t CO₂e CC Ried Marckolsheim : 14,30 t CO₂e Industrie = la majorité des émissions de GES aux deux échelles (70 % pour la CC) essentiellement liées à l'usage du gaz, suivi par le secteur agricole (12 %) ; le secteur résidentiel pèse pour 6 % Au niveau intercommunal : +20,1 % par rapport à 2015 ; l'objectif du PCAET de -30 % pour 2026 et -50 % pour 2030 paraît inatteignable ; idem par rapport à l'objectif du SRADDET de -41 % en 2021 et -54 % en 2030 par rapport à 1990, avec +187,7 % pour la CC depuis 1990 	Consommation énergétique finale	-30% en 2030 par rapport à 2015 Objectif à mi-parcours : -15% en 2026 (réf 2015) -50% en 2050 (réf 2015)	Gaz à effet de serre	-50% en 2030 (réf 2015) Objectif à mi-parcours : -30% en 2026 (réf 2015) -87% en 2050 (réf 2015)	Polluants atmosphériques	-50% d'oxydes d'azote (NOx) en 2020 et -69% en 2030 (réf 2005) Objectif à mi-parcours : -50% en 2026 (réf 2005) -27% de particules fines (PM 2,5) en 2020 et -57% en 2030 (réf 2005) Objectif à mi-parcours : -57% en 2026 (réf 2005)	Production des ENR	30% de consommation énergétique primaire d'énergies fossiles en 2030 (réf 2012) Porter la part des ENR à 25% de la consommation finale d'énergie brute en 20230 et à 50% en 2050 Objectif à mi-parcours : 20% en 2026	Incertaine, totalement dépendante du niveau d'ambition des politiques publiques et surtout de leur déclinaison opérationnelle	<p>Favoriser l'efficacité énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables</p> <p>Lutter contre les émissions de polluants atmosphériques et contre le changement climatique (atténuation/adaptation)</p>	Fort	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir un projet avec une trame interne et des aménagements qui favorisent et encouragent à l'usage des modes de déplacement doux A minima inciter à la conception de projets les plus qualitatifs du point de vue environnemental : architecture bioclimatique, recours à des matériaux biosourcés, connexion à un réseau de chaleur ou de froid existant ou en projet, production minimale d'énergies renouvelables Limiter les déplacements en prévoyant une mixité fonctionnelle (logements et commerces/services de pied d'immeuble) Prévoir la création d'espaces végétalisés en plus de la trame urbaine végétale, par exemple en bordures Ouest et Nord de la zone Participer à la lutte contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Limiter au maximum le taux d'imperméabilisation et imposer une part exigeante d'espaces végétalisés ➢ Limiter la surface extérieure dédiée au stationnement, et imposer un ratio élevé d'arbre par place de stationnement
Consommation énergétique finale	-30% en 2030 par rapport à 2015 Objectif à mi-parcours : -15% en 2026 (réf 2015) -50% en 2050 (réf 2015)												
Gaz à effet de serre	-50% en 2030 (réf 2015) Objectif à mi-parcours : -30% en 2026 (réf 2015) -87% en 2050 (réf 2015)												
Polluants atmosphériques	-50% d'oxydes d'azote (NOx) en 2020 et -69% en 2030 (réf 2005) Objectif à mi-parcours : -50% en 2026 (réf 2005) -27% de particules fines (PM 2,5) en 2020 et -57% en 2030 (réf 2005) Objectif à mi-parcours : -57% en 2026 (réf 2005)												
Production des ENR	30% de consommation énergétique primaire d'énergies fossiles en 2030 (réf 2012) Porter la part des ENR à 25% de la consommation finale d'énergie brute en 20230 et à 50% en 2050 Objectif à mi-parcours : 20% en 2026												

Thématiques	Éléments	Tendance d'évolution la plus probable sans modification	Enjeux	Niveau d'enjeu	Implications par rapport au projet
	<ul style="list-style-type: none"> Hausse qui s'explique par l'augmentation significative de l'activité industrielle (+37 % depuis 2015) <p>Consommation énergétique finale (2021) :</p> <ul style="list-style-type: none"> CC Ried Marckolsheim = 49 % de la consommation du PETR Secteur industriel = la majorité de la consommation énergétique finale avec une part de 77 %, suivi par le résidentiel (12 %) L'énergie consommée provient en majeure partie du gaz (61 %), en lien avec la forte proportion du secteur industriel Au niveau intercommunal : +26,3 % par rapport à 2015 ; l'objectif du PCAET de -15 % pour 2026 et -30 % pour 2030 paraît inatteignable ; les tendances ne sont pas cohérentes avec l'objectif du SRADDET de -12 % en 2021 et -21 % en 2030 par rapport à 2012, avec +33,4 % pour la CC depuis 2012 Hausse qui s'explique par l'augmentation significative de l'activité industrielle <p>Production d'énergie renouvelables (2021) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Au niveau intercommunal (2018) : 972 GWh Hydraulique = plus de 85 % de la production (Rhin), suivi par le bois énergie (9 %) et les PAC aérothermiques (3,4 %) Équivaut à 58 % de la consommation finale d'énergie : l'objectif du SRADDET de 33 % pour 2026 est déjà largement dépassé ; ceci s'explique par la centrale hydroélectrique de Marckolsheim <p>Evolution climatique récente et projections climatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> Hausse de +0,3°C de la t° moyenne annuelle par décennie entre 1959 et 2009 +3 à 6 journées chaudes (t° maximale ≥ 25°C) par décennie entre les années 60 et le début des années 2010 augmentation de la température moyenne de plus de 1°C pour la période 2021-2050 et à 1-4°C pour 2071-2100 selon les scénarios augmentation de nuits à forte chaleur : +3/4 nuits chaudes à un horizon proche et +2 à +23 à un horizon lointain assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXIe siècle en toute saison <p>Principales conséquences attendues :</p> <ul style="list-style-type: none"> Augmentation/apparition du risque de feu de forêts Baisse du débit des cours d'eau (plus faible capacité des cours d'eau à absorber les polluants) et le fonctionnement des systèmes d'assainissement pourrait être perturbé lors des épisodes de pluie intense (rejet de polluants dans le milieu naturel) Dépérissement de certaines essences forestières Augmentation des risques d'inondations/de coulées de boues 				
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> Aucun PPRN sur la commune Zone potentiellement sujette aux débordements de nappe, avec un niveau de fiabilité fort (cartographie nationale) ; d'après des données piézométriques locales, la nappe se trouve à une profondeur moyenne comprise entre 2 et 3 mètres ; en extrapolant des données de battement, une remontée de la nappe aux environs de 1 m de profondeur est envisageable en cas d'évènement extrême Aléa retrait/gonflement des argiles faible Aucune cavité recensée au sein de la zone d'étude Commune en zone de sismicité modérée Risque radon faible 	Stabilité, voire dégradation (augmentation des évènements extrêmes)	Assurer la prévention des risques naturels et technologiques	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> Projet qui doit prendre en compte le risque d'inondation par remontée de nappe Projet qui doit prendre en compte la réglementation nationale relative à la sismicité, au phénomène de retrait-gonflement des argiles et au risque radon
Risques technologiques	<ul style="list-style-type: none"> Transport de matières dangereuses : <ul style="list-style-type: none"> 2 pipelines parallèles à un peu plus de 400 m à l'Ouest SUP 1 à plus de 300 m de la partie la plus proche de la zone concernée par la modification 2 gazoducs parallèles à plus de 800 m à l'Ouest SUP 1 à plus de 600 m de la partie la plus proche de la zone concernée par la modification Aucune installation classée (ICPE) au sein de l'aire d'étude ni à proximité Aucun PPRT 	Stabilité, voire dégradation (selon installations au sein de la zone d'activités au Nord)	Assurer la prévention des risques naturels et technologiques	Négligeable	-
Pollution du sol	<ul style="list-style-type: none"> Aucun secteur d'information sur les sols ou site BASOL n'est localisé au sein ou à proximité de la zone d'étude Un site BASIAS est identifié à environ 200 m à l'Ouest, de l'autre côté du canal (SSP3762601) ; il s'agit d'une ancienne décharge d'ordures ménagères 	Stabilité	limiter l'exposition de la population aux nuisances et fournir une eau potable de bonne qualité	Négligeable	-

5 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET EXPOSE DES MOTIFS POUR LESQUELS LE PROJET A ETE RETENU NOTAMMENT AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Rappels des objectifs de production de logements

Le tableau ci-dessous reprend les objectifs fixés par le SCoT et le PLH et les chiffres observés en ce qui concerne la démographie et la production de logements, au niveau de Marckolsheim ainsi que pour les autres communes de l'intercommunalité (en dehors de Grussenheim⁶⁶).

	Marckolsheim	Autres communes de la CC (hors Grussenheim)
Tendance démographique prévisionnelle⁶⁷	2008 : 4265 2030 : 6000 + 1,85 %/an + 79 hab./an	2008 : 13802 2030 : 15492 + 0,95%/an + 132 hab./an
Tendance démographique observée⁶⁸	2021 : 4309 + 0,08 %/an + 3 hab./an	2021 : 15492 + 0,94 %/an + 130 hab./an
Besoins prévisionnels en logements⁶⁹ (résidences principales) SCoT	2008 : 1627 2030 : 2594 + 44 log./an	2008 : 5101 2030 : 6991 + 86 log./an
Evolution du nombre de logements constatée (résidences principales) 2008-2020	2020 : 1761 +11 log./an	2020 : 6085 +82 log./an
Besoins prévisionnels en logements⁷⁰ (résidences principales) PLH 2017-2022	2014-2020 : +62 log./an	2014-2020 : +113 log./an
Evolution du nombre de logements constatée (résidences principales) 2014-2020	+14 log./an	+58 log./an

On constate que la production⁷¹ de logements (résidences principales) a suivi une évolution distincte entre la commune de Marckolsheim et les autres communes de l'intercommunalité (Grussenheim étant exclue de l'analyse) :

⁶⁶ Commune intégrée à la communauté de communes après l'approbation du SCoT.

⁶⁷ Rapport de présentation du SCoT approuvé, p. 38

⁶⁸ Insee, Recensements de la population.

⁶⁹ Rapport de présentation du SCoT approuvé, p. 39

⁷⁰ Programme Local de l'Habitat de la Communauté du Ried de Marckolsheim – Orientations stratégiques, p. 18

⁷¹ Construction ou remise à disposition d'un logement vacant.

- **Marckolsheim : production largement inférieure aux objectifs du SCoT et du PLH, corrélée à une démographie quasi-stable entre 2008 et 2021**, alors que le SCoT tablait sur une hausse annuelle de 1,85 % en moyenne
- **Autres communes : production conforme aux objectifs du SCoT en termes de tendance sur la période 2008-2020 (+82/an observés contre +86/an prévus), avec néanmoins un rythme de production plus bas ces dernières années (2014-2020) ; la tendance démographique constatée coïncide avec les projections du SCoT**

On peut en parallèle noter une vacance en progression sur Marckolsheim, avec 8,3 % en 2020, par rapport à l'objectif de 7 % pour la commune pour 2020 fixé par le PLH.

Explications sur la non-atteinte des objectifs et la dynamique différente par commune

Selon Programme Local de l'Habitat 2014-2020 - Communauté de Communes du Ried de Marckolsheim – Diagnostic, octobre 2014 :

« On observe une croissance plus mesurée à l'échelle du Bourg Centre de Marckolsheim, où le taux d'évolution annuel est de 0,3% entre 2006 et 2011, alors que la période 1999-2011 montre une croissance plus importante (1,2%/an).

Ce déficit sur la ville centre est surtout du fait d'un solde entrées/sorties nul sur Marckolsheim entre 2006 et 2010, **pouvant s'expliquer par une volonté politique de freiner temporairement la production ces dernières années** ».

La commune a en effet ralenti voire suspendu son urbanisation il y a quelques années cela afin de permettre à d'autres communes de l'intercommunalité de se développer autour. Une autre raison du ralentissement en termes de production de logements est due à l'absence de terrains de construction disponibles pour la construction de lotissements, avec un blocage foncier constaté au niveau de nombreuses zones à urbaniser identifiées dans le PLU en vigueur (absence de volonté de vendre de la part de certains propriétaires).

Ce n'est que depuis 2017-2018 que de la production a repris, avec l'observation d'un pic de création de logements en 2019 (90 logements) lié à l'ouverture de la première tranche d'urbanisation du quartier du Schlettstadterfeld, zone AU pour laquelle un projet de lotissement a pu voir le jour. D'après la base SITADEL, la moyenne annuelle de logements nets créés sur la période 2014-2020 est de +33 log./an, qui est supérieure à l'évolution indiquée d'après les chiffres du recensement de l'INSEE, la différence étant *a priori* due à la hausse de la vacance mentionnée ci-dessus.

Sur ce dernier point, on peut remarquer qu'elle peut s'expliquer (d'après la commune) en partie par l'état de certaines constructions ou de certains logements du parc social qui nécessitent une réhabilitation d'envergure. On peut par ailleurs préciser que la commune a rejoint en 2021 le programme « Petites Villes de Demain », dont un des objectifs est de renforcer son dynamisme et qui permet de traiter la vacance. Plus récemment, elle a signé une ORT en décembre 2023 ; la lutte contre la vacance au centre-ville est un des axes de travail.

En parallèle, la commune poursuit une phase de mobilisation de friches (acquisition de 3 parcelles au centre-ville) mais ces dernières sont de petites tailles et doivent permettre de s'inscrire dans un projet global d'aménagement urbain ou de projet de création de logement type « résidence senior » pour permettre à ces derniers d'être proches des commerces/services.

Éléments d'appréciation de la dynamique/du besoin en termes de production de logements

S'agissant du besoin de logements sur la commune, au-delà du diagnostic établi par le PLH approuvé, on peut notamment rappeler l'origine de la modification n°2 du PLU, approuvée en avril 2022 : la reconversion de deux friches économiques pour la création de 60 logements, ceci à cause de la rétention foncière observée au niveau des autres zones AU à vocation résidentielle, témoignant d'un besoin supplémentaire à celui de la 1^{ère} tranche du Schlettstadterfeld.

En termes de dynamique résidentielle, on peut mentionner les éléments d'appréciation suivants :

- Reconversion des deux friches économiques (zones 1 et 2 de la carte ci-après)

Les travaux de viabilisation se sont achevés au cours de l'automne 2024, avec des premiers permis de construire délivrés et d'autres en cours d'instruction.

- 1^{ère} tranche du Schlettstadterfeld (zone 7)

Les deux permis d'aménager permettant la création du lotissement ont été autorisés en 2018. La quasi-totalité des lots ont fait l'objet de dépôt de permis de construire au cours des années 2019, 2020 et 2021, signe d'un intérêt majeur pour cette opération et d'une demande forte sur la commune. Seuls 4 terrains sont encore libres à la fin 2024, dont deux grevés par des places de retournement pour les camions du système de collecte des déchets, en attendant la suite des opérations d'aménagement (tranche 2, objet de la présente procédure).

- AFUL du Krautfeld (zone 8)

Le lotissement a été autorisé le 07/02/2018 et les différents permis de construire ont été déposés principalement en 2019 et 2020, peu de temps après la réalisation des travaux de viabilisation. Le dernier permis de construire date de 2022.

Ces éléments témoignent d'un attrait résidentiel important de la commune de Marckolsheim s'agissant de la période récente et actuelle.

S'agissant de la zone concernée par la présente modification, la note de présentation évoque la création d'environ 150 logements.

Justification du besoin de l'EHPAD et de l'espace multi-accueil

Le maintien de l'actuel établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) situé en centre-ville est compromis compte tenu des dysfonctionnements graves constatés par la commission de sécurité qui a émis un avis défavorable à la poursuite de l'exploitation de cet établissement.

La réhabilitation de l'actuelle structure n'est techniquement pas envisageable et ne permettrait pas de répondre aux attentes du public.

La réalisation d'une nouvelle structure médicalisée dotée de l'ensemble des services est devenue une obligation pour répondre à la demande de plus en plus forte exprimée par la population sénior dans un contexte de vieillissement croissant des habitants de la commune et du bassin de vie de MARCKOLSHEIM.

Le transfert de la structure, nécessitant une superficie de l'ordre 2,5 ha, au sein du secteur d'étude est programmé. La situation des terrains retenus est adaptée à l'implantation d'un établissement de type EHPAD compte tenu du contexte résidentiel calme, de l'absence de nuisances et de la proximité de la coulée verte le long de l'ancien canal. Par ailleurs, le site en question réunit toutes les conditions nécessaires en termes d'accessibilité, de connexion à la trame viaire et de raccordement aux réseaux.

Dans le prolongement de l'EHPAD, est prévue l'implantation d'une structure multi accueil d'une capacité de 50 enfants de 0 à 3 ans dans l'angle Sud-Ouest du périmètre, destinée à répondre aux besoins de l'ensemble de ce nouveau quartier qui compte déjà de nombreux logements, occupés en partie par des familles. Le regroupement des deux structures offre la possibilité d'une mutualisation des aires de stationnement.

Au-delà, la proximité de ces deux structures créera les conditions favorables à un échange intergénérationnel.

Justification de la localisation par rapport à d'autres zones IAU

S'agissant du secteur IIAU objet de la présente modification, le PLU approuvé indique dans son rapport de présentation que « l'ouverture à l'urbanisation ne s'effectuera que très progressivement, par voie de modification du P.L.U. au minimum pour les terrains classés en zone IIAU, à un rythme qui tiendra compte de l'urbanisation réalisée sur l'ensemble de l'agglomération ».

La logique d'ouverture à l'urbanisation de ce secteur se fonde sur :

- la continuité avec l'extension récente (1^{ère} tranche), ainsi que l'extension à venir de la zone d'activités au Nord (logique de proximité domicile-travail)
- un (quasi-)blocage de la construction sur les autres zones AU, limitant fortement la capacité de réponse au besoin résidentiel

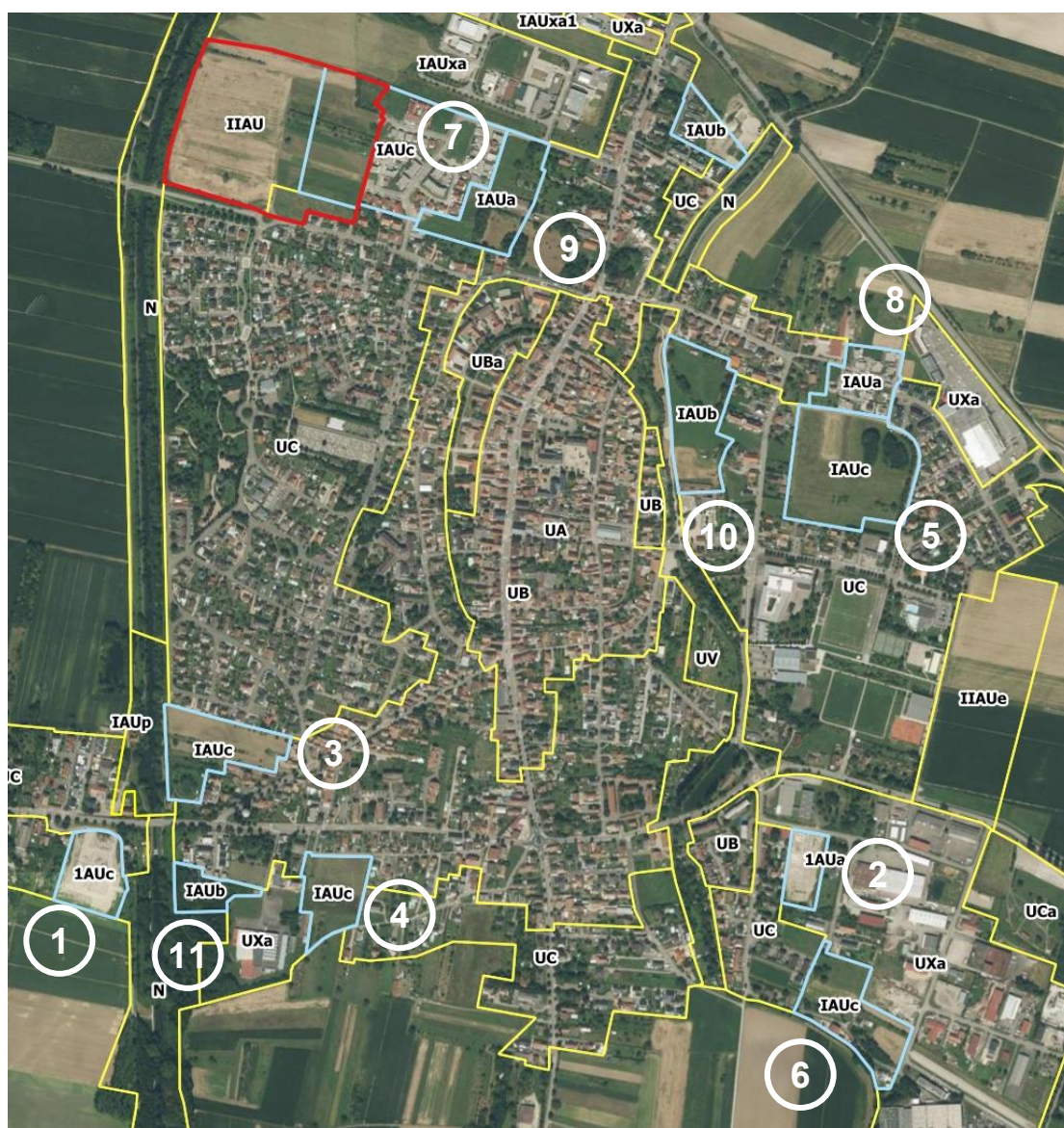
La modification n°2 du PLU approuvée en 2022 tire son origine de ce blocage, en requalifiant deux zones de friches économiques pour y construire 60 logements, comme indiqué précédemment. Il s'agit des zones 1AUa et 1AUc (qui sont renommée IAUa et IAUc via la présente procédure, secteurs 1 et 2 sur la carte ci-après).

Ainsi, pour ce qui concerne le développement résidentiel voire d'équipements associés, le PLU approuvé identifie les zones suivantes :

- IAUc (16,8 ha, zones 3 à 7) et IAUa (3 ha, zones 4) à vocation principale d'habitat admettant également les occupations et utilisations du sol accompagnant l'habitat :
 - IAUc : 1 seule des 5 zones identifiées par le PLU approuvé a été aménagée aux 2/3 : la 1^{ère} tranche du quartier « Schlettstadterfeld » (zone 7)
 - IAUa : 1 zone de 1,4 ha désormais occupée totalement (zone 8) ; l'autre ne l'est pas (zone 9)

- IAUb (4,1 ha) à vocation prioritaire d'équipements admettant également de l'habitat : une est remplie à moitié par de l'habitat (absence de disponibilité supplémentaire pour de l'habitat) ; l'autre est quasiment vide (zone 10)

Ces zones sont mises en évidence sur la carte suivante, qui affiche la photographie aérienne de 2024 (ORTHOEXPRESS IGN).



S'agissant des zones évoquées ci-dessus qui n'ont pas été aménagées depuis la date d'approbation du PLU (2016) ou très partiellement, la commune précise : « malgré des prises de contacts régulières avec les propriétaires fonciers, la commune n'a à ce jour pas réussi à procéder à des acquisitions notoires sur les différents secteurs classés IAU. Elle se heurte à un refus des propriétaires de procéder aux cessions au prix du marché qui permettraient la réalisation d'opération d'ensemble telles qu'imaginées dans le PLU et au travers des OAP

sectorielles. Ainsi, la plupart des zones visées ci-dessous sont actuellement bloquées et il est difficile d'envisager une urbanisation à court/moyen terme de ces secteurs ».

Evolution du projet de modification au regard des enjeux environnementaux

Le projet a évolué dans les sens de la préservation des enjeux environnementaux identifiés dans la cadre de l'évaluation environnementale. On peut par exemple citer ici :

- L'enjeu de continuité écologique liée au canal, avec la nécessité de mise en place d'une bande végétalisée d'au moins 20 m de largeur de long du chemin agricole existante, qui participera à créer des habitats pour les espèces de faune et de flore locale
- La préservation de la zone humide ordinaire de toute urbanisation, à travers cette bande végétale, et la création d'un verger conservatoire
- Une économie en termes d'artificialisation :
 - Stationnements résidentiels en sous-sol
 - Autres aires de stationnement seront aménagées systématiquement de manière à permettre l'infiltration des eaux pluviales
 - Ajout du coefficient de biotope par surface (CBS) devant atteindre au moins 0,4 par unité foncière pour la zone 1AUd
 - Surfaces non comprises dans l'emprise des bâtiments devant être constituées à minima par 50% d'espaces verts en pleine terre, arborés et non minéralisés.
- Prise en compte du risque inondation (remontée de nappe à 1 m de profondeur en conditions extrêmes)

Autres éléments d'analyse

- La procédure réduit la zone d'extension résidentielle par rapport au PLU approuvé : sur les 9 ha prévus à l'urbanisation, 3,15 ha sont classés en zones Nf et Nj ; ces dernières sont considérées comme consommatrices d'ENAF d'après la méthodologie nationale, mais ne présentent pas du tout le même degré d'artificialisation par rapport à une zone urbaine
- L'OAP prévoit d'économiser de la surface de stationnement, en demandant un niveau en sous-sol et des « stationnement annexes » le long de la desserte (sauf logements individuels/intermédiaires)
- Stationnement mutualisé : l'OAP demande d'étudier l'opportunité de mutualiser le stationnement entre l'EHPAD et la structure multi-accueil
- La procédure introduit un PAPAG sur l'EHPAD actuel, afin de contenir l'évolution urbaine et dans l'attente de la définition d'un projet d'aménagement global et cohérent
- Rythme de consommation foncière au regard des objectifs fixés par la loi Climat Résilience :

L'objectif en termes de consommation pour la période 01/01/2021-01/01/2031 est de $12,6/2 = 6,3$ ha soit 0,63 ha/an, qui pourra être modulé selon les territoires dans le cadre du prochain SRADDET et du futur SCoT

D'après le rapport triennal local approuvé en décembre 2024, la consommation d'ENAF entre le 1er janvier 2021 et le 31 décembre 2023 représente, pour le territoire de Marckolsheim, une surface de 0,127 hectares.

La consommation à prévoir liée à la zone concernée par la modification est *a priori* de 9 ha, les zones Nf et Nj devant être incluses⁷². Sur la base d'une analyse de la photographie aérienne de 2021, la surface de zones IAU qui reste à urbaniser tous usages confondus (sans compter la zone concernée par la modification, les parcelles vides en zones U et les zones IIAU) s'élève à 42 ha environ. Avec une marge d'erreur de 10 %, la surface est comprise entre 38 et 46 ha, et donc entre 47 et 55 ha avec la zone modifiée.

Détail :

- Zone IAUA = 2,2 ha
- Zones IAUB = 2,6 ha
- Zones IAUC = 9 ha
- Zone IAUXa et IAUXa1 = 28 ha

Il est évident que l'ensemble des 47 à 55 ha ne seront pas consommés d'ici à 2031.

S'agissant de la zone modifiée, on peut estimer qu'une partie sera urbanisée à cette échéance.

Au-delà, l'objectif sera de tendre vers le zéro artificialisation nette pour 2050. Selon la nomenclature publiée, on peut noter que les zones Nf et Nj ne sont pas considérées comme des surfaces artificialisées. On peut également ajouter comme surface non artificialisée la bande végétalisée parallèle au canal, voire l'espace paysager lié à l'EHPAD. L'artificialisation concernerait au maximum 5,8 ha (total de la surface des zones IAUC, IAUD et UCb).

Ainsi, si l'ouverture d'une zone de réserve foncière interroge sur la problématique de la consommation de foncier alors que d'autres secteurs d'extension à court terme sont pour l'instant non urbanisés, ce choix semble cohérent dans la mesure où ses surfaces permettent l'aménagement d'un nouvel EHPAD - opération nécessitant un foncier important -, vu que les terrains sont d'un seul tenant et appartiennent à la commune, que sa localisation est préférentielle au regard du développement passé et en cours (phase 1 du Schlettstadterfeld / extension du PAIM), au regard de la rétention foncière des autres zones et du choix de reclasser un tiers du secteur en zone naturelle.

⁷² Les jardins et les « terrains d'agrément » sont considérés comme « urbanisés » et donc comme consommation d'ENAF d'après « Mesure de la consommation d'espaces à l'aide des Fichiers Fonciers - Définitions, précisions méthodologiques, limites et précautions d'interprétation », mai 2022. CEREMA. https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/sites/artificialisation/files/fichiers/2024/07/definition%20consommation%20espaces%20V4_ok-2.pdf

6 EFFETS NOTABLES PROBABLES DE LA MODIFICATION DU PLU ET MESURES VISANT A LES EVITER, LES REDUIRE VOIRE A LES COMPENSER



Remarque :

L'analyse ci-dessous porte les modifications apportées au document du PLU (règlement, zonage et OAP) liées à l'ouverture à l'urbanisation du secteur « Schlettestadterfeld ». Elle ne reprend pas les modifications relatives à l'instauration du Périmètre d'Attente de Projet d'Aménagement Global (PAPAG) sur le site de l'EPAD présent actuellement sur la commune et au changement de la dénomination de deux secteurs d'extension liés à la précédente procédure de modification. En effet, ces évolutions n'ont aucune incidence sur l'environnement.

ENJEUX	Thématiques	Incidences potentielles positives, neutres ou négatives	Caractère notable des incidences négatives résiduelles	Mesures visant à éviter, réduire voire compenser les incidences résiduelles notables
Préserver la biodiversité, les habitats naturels et les continuités écologiques	Biodiversité remarquable	Aucun zonage impacté, y compris les sites Natura 2000 (cf. analyse dans le chapitre spécifique).	Non	-
	Trame verte et bleue	L'OAP prescrit « une bande végétale parallèle au canal, d'une largeur d'au moins 50 mètres par rapport aux berges sera créée. Elle sera plantée et composée de semences et essences locales adaptées, avec au minimum : - D'une bande prairiale attenante au chemin agricole d'une largeur de 15 mètres minimum ; - D'une bande arbustive et arborée en complément, sur une largeur minimale de 5 mètres ». Elle respecte ainsi le SCoT, qui fixe pour une largeur à préserver d'un minimum de 50 mètres hors milieu urbain à partir de la berge (orientation 5.2) la plus proche du Canal du Rhône au Rhin, corridor identifié par le SRADDET.	Non	Mesures d'évitement/réduction - OAP qui prescrit une bande végétale d'au moins 50 m par rapport à la berge du canal, avec bande prairiale et bande arbustive/arborée plantée et composée de semences et essences locales adaptées
	Biodiversité ordinaire	Incidences négatives Destruction des 3 des 4 secteurs constitués par les vergers, haies et prairies, utilisés pour la reproduction et/ou l'alimentation d'une faune relativement commune : - 3 prairies (1 ha) - 2 haies (0,13 ha, 250 ml) (150 ml env., 750 m ² + 100 ml env., 500 m ²) Incidences positives La notice de présentation mentionne la volonté de « créer un vaste îlot de nature, d'une superficie de 3,1 ha relié à l'habitat, constitué par un parc urbain associé à la réalisation d'un cimetière paysager et écologique et au maintien et au développement du verger présent sous forme d'un verger conservatoire ». Elle indique par ailleurs : « Dans tous les cas, le P.L.U. modifié vise la mise en œuvre d'un espace structuré par l'élément végétal sous différentes formes, prairies fleuries, haies vives, plantations d'arbustes, d'arbres de préférence d'essences feuillues, de toute une végétation adaptée aux conditions écologiques des lieux, offrant différentes ambiances. Le caractère naturel et authentique sera privilégié en évitant tout effet d'artificialisation des lieux par des aménagements inadaptés ». Zonage : Création d'une zone Nf pour un îlot de nature englobant le verger relictuel appelé à être conservé et conforté et le futur parc urbain. OAP : - « Les clôtures doivent être conçues de manière à ne pas faire obstacle ni à la vue ni au passage de la petite faune (Hérissons...) » - Le schéma graphique : - indique au niveau des zone Nf et Nj: « îlot de nature à créer : parc, verger, jardins familiaux ». Il prévoit un verger conservatoire au niveau du verger actuellement exploité - comprend des alignements d'arbres à créer (notamment en limite Ouest et sur une moitié de la limite Sud) et des plantations arboricoles paysagères à créer au sein de la zone Nf - affiche des plantations arboricoles en limite Nord de la zone Nf, dans la zone Nf et dans la zone IAUx qui correspond à la zone d'activités économiques, qui est déjà	Oui	Mesures d'évitement/réduction/compensation - OAP et/ou règlement qui prescrivent (détaillé ci-contre) : * zones Nf/Nj: « îlot de nature à créer : parc, verger, jardins familiaux », dont verger conservatoire au niveau du verger actuellement exploité et préservation du verger abandonné au Nord-Ouest (Bruant jaune) * Des alignements d'arbres à créer et des plantations arboricoles paysagères à créer * En zones Nf et Nj, « Les plantations devront être réalisées à partir d'essences champêtres, fruitières ou feuillues ». * « Les clôtures doivent être conçues de manière à ne pas faire obstacle ni à la vue ni au passage de la petite faune (Hérissons...) » (OAP, toutes zones) * Création d'une bande végétale parallèle au canal, d'une largeur d'au moins 25 mètres à partir du bord droit du chemin agricole (5500-6000 m ²), composée par : • une bande prairiale attenante au chemin agricole d'une largeur de 15 m minimum • une bande arbustive et arborée de 5 m minimum, en marge Est * Logements intermédiaires ou collectifs en zones UCb et IAUD : Clôtures sur limites séparatives composées par des haies arbustives constituées d'essences locales <i>Cf. détails à la suite de ce tableau</i>

ENJEUX	Thématiques	Incidences potentielles positives, neutres ou négatives	Caractère notable des incidences négatives résiduelles	Mesures visant à éviter, réduire voire compenser les incidences résiduelles notables
		<p>concernée par une OAP sectorielle, cette dernière prévoyant un « espace paysager de transition »</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifie un linéaire d'« arbres à conserver » qui est constitué par le verger abandonné utilisé par le Bruant jaune (espèce protégée à enjeu fort) pour sa reproduction <p>Règlement En zone Nf, « Les plantations devront être réalisées à partir d'essences champêtres, fruitières ou feuillues ». « Dans le secteur Nf : - les constructions et installations nécessaires aux services publics et d'intérêt collectif ; - les aires de jeux à structure légère ; - les installations et constructions nécessaires à l'accueil du public et à la mise en valeur du site ». Dans le secteur Nf, l'emprise au sol totale des constructions est limitée à 1% de la superficie du secteur, soit 2,56 ha x 1/100 = environ 256 m² au maximum. Cette surface maximale semble peu impactante, au regard des dispositions de préservation et de récréation d'habitats favorables à la biodiversité évoquées ci-dessus. Zones UCb et IA Ud : « En cas de construction de logements intermédiaires ou collectifs, les clôtures sur limites séparatives devront être composées par des haies arbustives constituées d'essences locales choisies parmi celles mentionnées en annexe du présent règlement. Les constructions destinées aux services publics ou d'intérêt collectif sont exclues des dispositions du présent paragraphe ».</p> <p>Analyse globale Comme indiqué ci-dessus, l'OAP prévoit la préservation du verger abandonné au Nord-Ouest et un verger conservatoire au niveau du verger exploité à l'Est. En outre, plusieurs éléments de végétalisation devraient participer à « compenser » la destruction des haies et prairies en place : - La zone Nf (2,56 ha) devrait comporter une part importante de surface avec strate herbacée, ainsi que des haies arbustives et arborées, identifiées comme « alignement d'arbres à créer » et « plantation arboricole paysagère à créer », en utilisant des « essences champêtres, fruitières ou feuillues » comme le stipule le règlement pour cette zone - Les alignements d'arbres, y compris hors zone Nf, peuvent servir d'appui à la présence de haies et de prairies - L'article N13 précise que les plantations devront être réalisées à partir d'essences champêtres, fruitières ou feuillues au sein des zones Nf et Nj - La bande végétale décrite dans la section trame verte et bleue ci-dessous permettra la mise en place d'un espace prairial d'un seul tenant, constituant potentiellement un intérêt significatif pour la biodiversité locale, au-delà d'un intérêt paysager ; cette mesure devra de préférence se poursuivre au Nord dans le cadre de l'aménagement de la zone d'activités - L'obligation de haies arbustives en limites de lots intermédiaires et collectifs (UCb et IA Ud)</p> <p>Pour les détails de mise en œuvre de ces deux éléments, se référer à la section dédiée à la suite de ce tableau.</p> <p>Par ailleurs, l'analyse a été développée dans le mémoire en réponse à l'avis de la MRAe daté du 25 février 2025, reprise en intégralité dans le chapitre 10. De manière synthétique, sur la base des mesures d'évitement et de réduction décrites ci-contre et au chapitre 10, il semble que la présence des individus des espèces protégées recensées ne soit pas remise en cause par la procédure, bien qu'il faille noter la disparition d'une partie des habitats qui leurs sont favorables.</p> <p>Cette analyse devra être conduite une nouvelle fois préalablement à l'aménagement opérationnel, sur la base d'un projet défini, en tenant notamment compte de nouveaux enjeux éventuels (apparitions d'éventuelles d'espèces, espèces changeant d'enjeu, etc.).</p>		

ENJEUX	Thématiques	Incidences potentielles positives, neutres ou négatives	Caractère notable des incidences négatives résiduelles	Mesures visant à éviter, réduire voire compenser les incidences résiduelles notables
		<p>En termes d'habitats favorables à la biodiversité et donc aux espèces protégées, le bilan sera globalement positif avec la mise en œuvre de ces mesures.</p> <p>Les surfaces qui seront créées, remplaçant les surfaces actuellement exploitées en grandes cultures très peu favorables à la biodiversité, pourraient, le cas échéant, être considérées comme mesures compensatoires. La mise en place de la zone Nf et de la bande à l'ouest (plantations, semis, et gestion associée) bien en amont des travaux de construction participeront à l'accueil des individus des espèces protégées dont l'habitat seraient éventuellement impacté.</p>		
Assurer la prévention des risques naturels et technologiques	Risques d'inondation	<p>Incidences négatives</p> <p>OAP : « Un niveau de stationnement en sous-sol » est prévu pour chaque typologie de logement. Ni l'OAP ni le règlement ne mentionnent le risque d'inondation par remontée de nappe, la zone se trouvant à une profondeur moyenne comprise entre 2 et 3 mètres (modélisation) et étant potentiellement sujette aux débordements de nappe, avec un niveau de fiabilité fort (cartographie nationale) ; en extrapolant des données de battement, une remontée de la nappe aux environs de 1 m de profondeur est envisageable en cas d'évènement extrême. Malgré l'absence de PPRI précisant une cote de remontée de nappe et règlementant l'usage des sols, il y a lieu de prévoir des dispositions visant à minimiser les conséquences possibles d'une telle remontée (cf. mesure ci-contre).</p>	Oui	<p>Mesures d'évitement/réduction</p> <p>Afin de s'assurer de la bonne prise en compte du risque d'inondation par remontée de la nappe, le règlement précise, pour toute nouvelle construction au sein des zones UCb et IAUD :</p> <p>Le ou les niveaux réalisés sous le terrain naturel ne pourront être destinés qu'à des parkings ou des équipements techniques et doivent respecter les prescriptions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - être construits selon un système de cuvelage étanche ; - disposer de réseau électriques descendants, séparés du réseau hors d'eau et munis d'un dispositif de coupure automatique en cas d'inondation, placé au-dessus de la cote du terrain naturel avant aménagement ; - lorsque la desserte de ces niveaux est assurée par un dispositif mécanique de type ascenseur, celui-ci doit rester fonctionnel en cas d'inondation sans desservir ces niveaux.
	Risque de transport de matières dangereuses par canalisations	Aucune incidence négative n'est identifiée, les pipelines et les gazoducs étant relativement éloignés.	Non	-
Limiter la consommation des espaces naturels et agricoles et l'étalement urbain	Priorité à la densification, à la valorisation de friches et à la mobilisation de la vacance	<p>Besoins en logements à Marckolsheim</p> <p>SCoT : Objectif de 967 log. de 2008 à 2030, soit +42 log./an et +75 hab./an</p> <p>PLH 2017-2022 : Objectif de 64 log./an de 2014 à 2020</p> <p>Constat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilan PLH 2017-2020 : 55 log./an • Données 2016-2020 (modification n°2) : 45 log./an • Données RP INSEE 2009-2020 et 2014-2020 : - 8 hab. et + 69 hab. ; <u>les tendances observées ne sont pas du tout en lien avec les objectifs du SCoT, la croissance démographique étant bien plus faible que celle projetée</u> • Une vacance en progression sur Marckolsheim, avec 8,3 % en 2020, par rapport à l'objectif de 7 % pour la commune pour 2020 fixé par le PLH • La commune a rejoint en 2021 le programme « Petites Villes de Demain », dont un des objectifs est de renforcer son dynamisme et qui permet de traiter la vacance <p><u>Extension par rapport aux chiffres du SCoT</u></p> <p>Nous repartons de l'analyse effectuée dans le cadre du PLU approuvé pour les extensions à vocation habitat, services et équipements de proximité et infrastructures liées aux opérations (orientation 3.2 du DOO) :</p>	Non	<p>Mesures d'évitement/réduction</p> <p>- Stationnement mutualisé : l'OAP prescrit d'étudier l'opportunité de « créer un espace mutualisé destiné au stationnement des véhicules de l'EHPAD et du multi-accueil »</p>

ENJEUX	Thématiques	Incidences potentielles positives, neutres ou négatives	Caractère notable des incidences négatives résiduelles	Mesures visant à éviter, réduire voire compenser les incidences résiduelles notables
		<p>La commune de MARCKOLSHEIM se voit attribuer un quota de 28 ha. Le total des surfaces situées hors de l'enveloppe urbaine de référence se monte à environ 34 ha répartis entre les secteurs et zones IIAU, IAUA, IAUB, IAUC, UA, UB et UC à vocation dominante d'habitat comme le montre la carte ci-après. Par conséquent, le P.L.U. donne lieu à une consommation d'espace supérieure de 6 ha par rapport aux besoins chiffrés par le SCoT. Cependant, ce constat appelle les remarques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Le P.L.U. se situe dans un lien de compatibilité avec le SCoT et non de conformité stricte. ➤ Il se trouve qu'ont été exclues de l'enveloppe urbaine de référence des terrains en cœur d'îlot ayant été urbanisés, ou appartenant à des unités foncières comprenant déjà des constructions, ou situés le long des voies qui figurent en zone urbaine et appartiennent de fait à cette enveloppe. Ces terrains représentent une superficie totale de l'ordre de 8,1 ha. Ainsi, la consommation d'espace hors de cette enveloppe urbaine rectifiée est ainsi ramenée à environ 26 ha soit 2 ha de moins que le quota de surfaces accordé par le SCoT. ➤ Les terrains à vocation dominante d'habitat Route d'Ohnheim, dont la maîtrise foncière est entièrement communale, couvrent une superficie de 12,9 ha. Ces terrains sont classés en secteur IAUC pour 6,9 ha et en <u>zone IIAU pour 6 ha</u>. Ce reclassement intervient dans le cadre du P.L.U. approuvé suite aux avis des personnes publiques associées sur le P.L.U. arrêté. L'ouverture à l'urbanisation ne s'effectuera que très progressivement, par voie de modification du P.L.U. au minimum pour les terrains classés en zone IIAU, à un rythme qui tiendra compte de l'urbanisation réalisée sur l'ensemble de l'agglomération afin de rester en compatibilité avec les orientations du SCoT. <p>En effet, compte tenu de l'importance de la surface de ce futur quartier, l'aménagement des terrains plus à l'Ouest, classés IIAU, est programmé à un horizon à très long terme au-delà de la date de 2030. Des opérations urbaines innovantes en lien avec la transition énergétique pourront y être mises en œuvre.</p> <p>Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du SCoT précise page 12 (extrait) :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Les enveloppes urbaines du SCoT ne sont pas prescriptives pour les documents d'urbanisme locaux en termes de zonages. Le SCoT préserve en effet la capacité de chaque commune à définir son zonage comme elle l'entend en fonction de son projet d'aménagement et de développement durables.</p> <p>Les zones de réserve foncière des documents d'urbanisme locaux qui dépassent les surfaces indiquées par le SCoT, pourront toutefois être maintenues pour partie dans ces documents d'urbanisme locaux, mais sans pouvoir être ouvertes à l'urbanisation à l'horizon des objectifs 2030 du SCoT.</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;">   </div> <p>Entre le P.L.U. arrêté et le P.L.U. approuvé, 6 ha de terrains figurant en secteur IAUC ont été reclassés en zone IIAU, mobilisable à très long terme. Il résulte de ce reclassement une complète compatibilité du P.L.U. par rapport au SCoT.</p> <p>Ainsi, d'après cette analyse, le PLU approuvé prévoit 26 ha d'extension toutes surfaces confondues, y compris les zones IIAU, sur les 28 ha maximum à l'horizon 2030, auxquels</p>		

ENJEUX	Thématiques	Incidences potentielles positives, neutres ou négatives	Caractère notable des incidences négatives résiduelles	Mesures visant à éviter, réduire voire compenser les incidences résiduelles notables
		<p>peuvent être ajoutés 100 ha pour les 4 communes « pôles urbains majeurs » dont fait partie Marckolsheim, en cas de besoin avéré et pas avant 2020. La présente procédure réduit l'extension prévue, en reclassant 3,15 ha en zones Nf ou Nj. La procédure paraît ainsi compatible avec le SCoT.</p> <p><u>Justification de la localisation par rapport à d'autres zones IAU</u> Le PLU approuvé indique dans son rapport de présentation que « l'ouverture à l'urbanisation ne s'effectuera que très progressivement, par voie de modification du P.L.U. au minimum pour les terrains classés en zone IAU, à un rythme qui tiendra compte de l'urbanisation réalisée sur l'ensemble de l'agglomération ». La logique d'ouverture à l'urbanisation de ce secteur se fonde sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la continuité avec l'extension récente (1ère tranche), ainsi que l'extension à venir de la zone d'activités au Nord (logique de proximité domicile-travail) • un (quasi-)blocage de la construction sur les autres zones AU, limitant fortement la capacité de réponse au besoin résidentiel <p>S'agissant de la zone concernée par la présente modification, la note de présentation évoque environ 150 logements.</p> <p><u>Justification du besoin de l'EHPAD et de l'espace multi-accueil</u> Le maintien de l'EHPAD situé en centre-ville est compromis compte tenu des dysfonctionnements graves constatés par la commission de sécurité qui a émis un avis défavorable à la poursuite de l'exploitation de cet établissement. La réhabilitation de l'actuelle structure n'est techniquement pas envisageable et ne permettrait pas de répondre aux attentes du public. Le transfert de la structure, nécessitant une superficie de l'ordre 2,5 ha, au sein du secteur d'étude est programmé. La situation des terrains retenus est adaptée à l'implantation d'un établissement de type EHPAD compte tenu du contexte résidentiel calme, de l'absence de nuisances et de la proximité de la coulée verte le long de l'ancien canal. Par ailleurs, le site en question réunit toutes les conditions nécessaires en termes d'accessibilité, de connexion à la trame viaire et de raccordement aux réseaux.</p> <p>Dans le prolongement de l'EHPAD, est prévue l'implantation d'une structure multi accueil d'une capacité de 50 enfants de 0 à 3 ans dans l'angle Sud-Ouest du périmètre, destinée à répondre aux besoins de l'ensemble de ce nouveau quartier qui compte déjà de nombreux logements, occupés en partie par des familles. Le regroupement des deux structures offre la possibilité d'une mutualisation des aires de stationnement. Au-delà, la proximité de ces deux structures créera les conditions favorables à un échange intergénérationnel.</p> <p><u>Densité</u> L'OAP fixe une densité minimale de 30 logt/ha hors EHPAD, conformément à la prescription du SCoT.</p> <p><u>Part minimale de logements intermédiaires et/ou collectifs :</u> Le SCoT a pour objectif que 60 % des logements produits à Marckolsheim le soient selon cette typologie. Il indique : « Dans les zones d'extension inscrites dans les documents d'urbanisme locaux, toutes les opérations de constructions ou d'aménagement sur une surface de plus de 1 hectare d'un seul tenant, devront comprendre au minimum un pourcentage de 40 % de logements intermédiaires et/ou collectifs ». Ces deux prescriptions apparaissent contradictoires. L'OAP précise : « Secteur UCb : regroupe le futur EHPAD, une structure multi accueil, de l'habitat collectif et, dans une proportion très mesurée de l'habitat individuel groupé au Sud-Est. [...] Secteur IAUC : comprend de l'habitat intermédiaire et un espace culturel. Secteur IAUD : intègre de l'habitat intermédiaire et collectif ». Sur la base de ces éléments et du schéma de l'OAP, la part de logements intermédiaires et collectifs devrait très certainement dépasser les 60 %.</p>		

ENJEUX	Thématiques	Incidences potentielles positives, neutres ou négatives	Caractère notable des incidences négatives résiduelles	Mesures visant à éviter, réduire voire compenser les incidences résiduelles notables
		<p><u>Logements aidés</u> SCoT : prescription « Les opérations d'aménagement (à dominante d'habitat) de plus d'un hectare devront comprendre au moins 20 % de logements aidés » L'OAP reprend cette disposition.</p> <p><u>Autres éléments d'analyse</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la zone urbanisée par rapport au PLU approuvé : sur les 9 ha prévus à l'urbanisation, 3,15 ha sont classés en zone Nf ou Nj • L'OAP prévoit d'économiser de la surface de stationnement, en demandant un niveau en sous-sol et des « stationnement annexes » le long de la desserte (sauf logements individuels/intermédiaires) • Stationnement mutualisé : l'OAP prescrit d'étudier l'opportunité de « créer un espace mutualisé destiné au stationnement des véhicules de l'EHPAD et du multi-accueil » • Rythme de consommation foncière au regard des objectifs fixés par la loi Climat <p>Résilience : L'objectif en termes de consommation pour la période 01/01/2021-01/01/2031 est de 12,6/2 = 6,3 ha soit 0,63 ha/an, qui pourra être modulé selon les territoires dans le cadre du prochain SRADDET et du futur SCoT</p> <p>Consommation sur la période 2021-2023 = 0,127 ha La consommation à prévoir liée à la zone concernée par la modification est <i>a priori</i> de 9 ha, les zones Nf et Nj devant être incluses⁷³. Sur la base d'une analyse de la photographie aérienne de 2021, la surface de zone IAU qui reste à urbaniser (sans compter la zone concernée par la modification, les parcelles vides en zones U et les zones IIAU) s'élève à 42 ha environ. Avec une marge d'erreur de 10 %, la surface est comprise entre 38 et 46 ha, et donc entre 47 et 55 ha avec la zone modifiée. Détail : <ul style="list-style-type: none"> • Zone IAUA = 2,2 ha • Zones IAUB = 2,6 ha • Zones IAUC = 9 ha • Zone IAUXa et IAUXa1 = 28 ha </p> <p>Il est évident que l'ensemble des 47 à 55 ha ne seront pas consommés d'ici à 2031. S'agissant de la zone modifiée, on peut estimer qu'une partie sera urbanisée à cette échéance. Au-delà, l'objectif sera de tendre vers le zéro artificialisation nette pour 2050. Selon la nomenclature publiée, on peut noter que les zones Nf et Nj sont considérées comme des surfaces non artificialisées. On peut également ajouter comme surface non artificialisée la bande végétalisée parallèle au canal, voire l'espace paysager lié à l'EHPAD.</p>		
<p>Protéger la ressource en eau contre toute pollution et maintenir, voire restaurer, la qualité des eaux superficielles et souterraines</p>	Périmètres de protection des captages AEP	Zone éloignée des périmètres de protection de captages, ainsi que des aires d'alimentation de captages.	Non	-
	Zones humides remarquables du SDAGE	Aucune zone humide remarquable à proximité.	Non	-
	Zones humides ordinaires	D'après l'expertise effectuée sur la zone, une zone humide règlementaire constituée par une dépression en eau liée à des fuites du canal est présente au niveau de la pointe Nord-Ouest, de façon marginale (60-65 m²). Cette zone humide est concernée par la zone Nf et par la bande végétale parallèle au canal, d'une largeur d'au moins 25 mètres à partir du bord droit du chemin agricole (cf. plus haut).	Non	-

⁷³ Les jardins et les « terrains d'agrément » sont considérés comme « urbanisés » et donc comme consommation d'ENAF d'après « Mesure de la consommation d'espaces à l'aide des Fichiers Fonciers - Définitions, précisions méthodologiques, limites et précautions d'interprétation », mai 2022. CEREMA. https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/sites/artificialisation/files/fichiers/2024/07/definition%20consommation%20espaces%20V4_ok-2.pdf

ENJEUX	Thématiques	Incidences potentielles positives, neutres ou négatives	Caractère notable des incidences négatives résiduelles	Mesures visant à éviter, réduire voire compenser les incidences résiduelles notables
	Gestion des eaux usées et pluviales	<p>Eaux usées : Le règlement précise, pour les zones IAUC, IAUD et UCb : Eaux usées domestiques : - Le branchement sur le réseau collectif d'assainissement est obligatoire pour toute construction</p> <p>On rappelle ici que le réseau et la station d'épuration du territoire (Marckolsheim) sont conformes à la réglementation (2022). Cependant, la station est en surcharge du point de vue de sa charge organique, avec un taux de charge organique moyen de 111 % et une charge maximale de 11 567 EH pour une capacité nominale de 11 000 EH. Selon des échanges avec le SDEA (gestionnaire), la charge organique actuelle sur les 2 paramètres observés (DCO, DBO5) est en moyenne en dessous de la capacité maximum (96% et 70%), témoignant d'une capacité de traitement presque atteinte pour la DCO.</p> <p>La zone concernée par la modification prévoit la construction d'environ 150 logements (300-350 EH) dont environ 1/3 au niveau de la zone IIAU modifiée, un EHPAD d'environ 120 lits (250 EH) et une structure multi-accueil d'une capacité d'environ 30 enfants (5 EH), soit une augmentation totale d'environ 550-600 EH. Cela représente approximativement 5,5 % de la capacité nominale de la station d'épuration (3 % environ si l'on considère uniquement la zone IIAU), ce qui n'est pas négligeable, les secteurs ouverts à l'urbanisation étant nombreux ne serait-ce qu'à l'échelle communale. Le SDEA indique que la station devrait être en mesure de traiter ces futurs effluents en restant conforme au regard des exigences réglementaires (comm. pers. décembre 2024).</p> <p>Afin de s'assurer de la capacité de la station d'épuration à traiter les effluents supplémentaires conformément aux exigences réglementaires, au regard de la faible marge existante et des différents projets d'urbanisation en cours ou à venir, la commune s'engage à poursuivre les échanges avec le gestionnaire (SDEA) en le sollicitant dans le cadre des consultations relatives à la présente procédure.</p> <p>La note transmise par ce dernier datée de juin 2025 (jointe au dossier d'enquête publique et en annexe de cette évaluation) précise notamment que des travaux sont prévus en 2026 afin d'augmenter la capacité de traitement d'environ 14%, permettant de disposer d'une marge suffisante pour environ une quinzaine d'années (développement des communes concernées pour l'équivalent de 2500 à 3000 habitants) (cf. précisions au chapitre 10).</p> <p>Malgré la marge <i>a priori</i> existante mentionnée ci-dessus, il paraît utile ici de rappeler l'orientation T5C - O1 du SDAGE 2022-2027 dispose que « l'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si la collecte et le traitement des eaux usées (assainissement collectif ou non collectif) qui en seraient issus ne peuvent pas être assurés dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements ».</p> <p>Eaux pluviales : Règlement - Zone UCb « Le rejet des eaux pluviales vers le réseau public n'est pas la règle. Selon la capacité de ce réseau, les eaux pluviales devront faire l'objet d'un traitement approprié -infiltration, stockage, réutilisation ou autre- permettant leur gestion sur le terrain même et compatible avec la géologie du lieu et la configuration des terrains. Si ce traitement s'avère impossible, alors le rejet des eaux pluviales devra se faire vers le réseau collecteur, sous réserve d'éventuelles prescriptions spéciales ».</p> <p>- Zones 1AUC/1AUD Art. 4.2 (modification) : il est précisé que l'infiltration des eaux pluviales est la règle (avec indications techniques communiquées par le SDEA), sauf impossibilité technique démontrée.</p> <p>- Zone 1AUD</p>	Oui	<p>Mesures d'évitement/réduction</p> <p>Règlement : - Modification du règlement des zones IAUC et IAUD (article 4.2) : l'infiltration des eaux pluviales est la règle, sauf impossibilité démontrée - Zones UCb, IAUD (article 13.4) et Nf et Nj (article N12) : « les aires de stationnement seront systématiquement aménagées de manière à permettre l'infiltration des eaux pluviales ».</p> <p>Capacité de la station à traiter les effluents supplémentaires au regard de la faible marge existante et des différents projets d'urbanisation en cours ou à venir : La commune s'engage à poursuivre les échanges avec le gestionnaire (SDEA) en le sollicitant dans le cadre des consultations relatives à la présente procédure, et à prendre en compte ses conclusions (cf. également ci-contre sur les travaux prévus en 2026 pour augmenter la capacité de traitement)</p>

ENJEUX	Thématiques	Incidences potentielles positives, neutres ou négatives	Caractère notable des incidences négatives résiduelles	Mesures visant à éviter, réduire voire compenser les incidences résiduelles notables
		<p>Ajout du coefficient de biotope par surface (CBS) : il doit atteindre au minimum 0,4 par unité foncière (le mode de calcul figure en annexe du règlement). Cette règle ne s'applique pas aux constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zones UCb, IAUD (article 13.4) et Nf et Nj (article N12) : « Les aires de stationnement seront systématiquement aménagées de manière à permettre l'infiltration des eaux pluviales ». <p><u>Note relative au réseau d'assainissement annexée au PLU approuvé</u> Zone IAUC route d'Ohnenheim : infiltration à privilégier.</p> <p><u>OAP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les surfaces non comprises dans l'emprise des bâtiments doivent être constituées à minima par 50% d'espaces verts en pleine terre, arborés et non minéralisés. - Eviter toute forme de revêtement imperméabilisant à l'exception des dessertes VL et des voies de service. <p>Ces dispositions permettent globalement de respecter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les orientations T2 – O3.3, T5A - O5 - D1 et T5B - O1.3 du SDAGE 2022-2027 s'agissant de la gestion des eaux pluviales (favoriser l'infiltration en priorité) - la prescription 5.4 « En préservant et en gérant de façon économe la ressource en eau » du SCoT (dispositifs de gestion des eaux pluviales pour les espaces communs et privés, recours aux techniques alternatives de gestion des eaux pluviales) <p>Cependant, le règlement des zones IAUC et IAUD ne demande pas d'infiltrer en priorité, même si l'on peut noter les dispositions de l'OAP et le CBS, qui visent à limiter l'imperméabilisation. Il convient d'ajouter une disposition en ce sens dans le règlement.</p>		
Favoriser l'efficacité énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables	Consommation d'énergie et production d'énergie renouvelable	<p>L'OAP comprend plusieurs dispositions sur cette thématique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - « Conception bioclimatique obligatoire des constructions. Calcul de l'ombrage et de l'ensoleillement des façades - Le facteur d'ensoleillement naturel devra être pris en compte pour déterminer les choix d'organisation urbaine, d'orientation des constructions, d'implantation des espaces verts et des plantations, ainsi que de localisation des espaces de stationnement ; - Les choix en matière d'implantation des constructions devront permettre de limiter les effets d'ombres portées d'un bâtiment sur l'autre ». <p>Elle recommande en outre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - « L'utilisation de matériaux de construction à faible empreinte carbone est à privilégier, et tout particulièrement en ayant recours le plus possible à des matériaux biosourcés à l'échelle de chaque projet. - Chaque nouvelle construction tendra à ce qu'une partie substantielle de sa consommation énergétique soit issue d'énergies renouvelables produites dans le même bâtiment ou dans le même secteur ; - Chaque bâtiment tendra à respecter les critères réglementaires d'exemplarité énergétique, environnementale ou de bâtiment à énergie positive ». <p>Ces dispositions participent <i>a minima</i> à limiter la hausse de la consommation énergétique liée aux bâtiments.</p>	Non	<p>Mesures de réduction</p> <p>- OAP : Les dispositions ci-contre participent <i>a minima</i> à limiter la hausse de la consommation énergétique liée aux bâtiments</p>
Lutter contre les émissions de polluants atmosphériques et contre le changement climatique (atténuation/adaptation)	Modes de déplacement	<p><u>OAP</u></p> <p>Elle prévoit une trame dédiée aux liaisons douces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - « en périphérie du secteur se connectant aux voies vertes longeant le canal ; - en cœur d'îlot [orientée Nord-Sud], une voie réservée aux mobilités douces pour rejoindre les jardins partagés communaux ». <p>Elle mentionne deux arrêts de bus potentiels au niveau de la rue d'Ohnenheim, à proximité de la porte Sud.</p>	Non	-

ENJEUX	Thématiques	Incidences potentielles positives, neutres ou négatives	Caractère notable des incidences négatives résiduelles	Mesures visant à éviter, réduire voire compenser les incidences résiduelles notables
	Végétalisation	<p>Par ailleurs, le règlement des zones IAUc et IAUd autorise la mixité fonctionnelle (« constructions et installations à usage d'habitation, de services publics ou d'intérêt collectif, de commerce, de bureaux et d'artisanat »). Cette mixité fonctionnelle participe à rapprocher les lieux de travail ou les services des habitations, et donc à réduire les distances de déplacement.</p> <p><u>Stationnement</u> <u>OAP</u> Elle indique : « Mettre en œuvre l'aménagement du quartier de façon globale, en assurant une lutte efficace contre toute forme d'îlot de chaleur urbain, notamment par un ombrage arboré significatif des voies de desserte et des protections solaires adéquates pour les bâtiments ». <u>Stationnement</u> - Plantation le long de la voirie : En ce qui concerne l'ombrage arboré significatif des voies de desserte, elle prévoit des « stationnements annexes complémentaires arborés principalement le long de la desserte » pour l'ensemble des typologies de logements, indiquant même « systématiquement arborés » à un autre endroit. A ce sujet, l'OAP recommande : Les voiries motorisées devront intégrer la plantation d'arbres, de préférence des deux côtés de la bande de roulement à une fréquence équivalente à un arbre tous les 8-10 mètres.</p> <p>- Parking perméables plantés : OAP (schéma) qui en prévoit 1 au sein de la zone UCb (mutualisé pour l'EHPAD et l'espace multi-accueil), 1 dans la zone IAUc (pour le parc) et 1 dans la zone Nj (pour les jardins familiaux). Règlement : Pour les zones UCb, IAUd, Nj et Nf : « sauf en cas d'implantation d'ombrières productrices d'énergie, les aires de stationnement feront l'objet d'un traitement paysager sous la forme d'arbres disposés régulièrement, à raison d'un pour 3 places au minimum. Ces arbres doivent présenter un houppier suffisamment développé pour créer de l'ombrage ».</p> <p><u>Intra-lot hors stationnement</u> <u>OAP</u> « Les surfaces non comprises dans l'emprise des bâtiments doivent être constituées à minima par 50% d'espaces verts en pleine terre, arborés et non minéralisés ». <u>Règlement</u> Logements intermédiaires ou collectifs en zones UCb et IAUd : Clôtures sur limites séparatives composées par des haies arbustives constituées d'essences locales</p> <p><u>Autres éléments contribuant à la végétalisation</u> <u>Zonage/OAP</u> La zone Nf (2,56 ha) devrait comporter une part importante de surface avec strate herbacée, ainsi que des haies arbustives et arborées, identifiées comme « alignement d'arbres à créer » et « plantation arboricole paysagère à créer », en utilisant des « essences champêtres, fruitières ou feuillues » comme le stipule le règlement pour cette zone. L'OAP dispose que "les fosses ou espaces naturels autour des arbres à planter devront être dimensionnés de façon à permettre un développement desdites plantations sur le long terme".</p> <p><u>Analyse globale</u> Du point de vue de la végétation en termes de présence au sein de la zone concernée par la modification, les différents développés précédemment, complétés par les mesures ci-contre et la création de la bande végétalisée parallèle au canal (cf. Biodiversité plus haut), contribueront à une présence plus importante du végétal quelque soit la strate, sachant qu'en l'état actuel près de 80 % de la zone est vouée à des cultures annuelles. S'agissant de la séquestration du carbone, l'impact n'a pas été évalué. La plus forte présence des strates végétales arborée et arbustive devrait permettre de compenser l'imperméabilisation relative aux bâtiments, aux voiries et aux autres espaces non végétalisés.</p>	Non	<p>Mesures d'évitement/réduction</p> <p>- Règlement * Zones UCb, IAUd, Nj et Nf : sauf en cas d'implantation d'ombrières productrices d'énergie, les aires de stationnement feront l'objet d'un traitement paysager sous la forme d'arbres disposés régulièrement, à raison d'un pour 3 places au minimum. Ces arbres doivent présenter un houppier suffisamment développé pour créer de l'ombrage * Zones UCb et IAUd : Logements intermédiaires ou collectifs : Clôtures sur limites séparatives composées par des haies arbustives constituées d'essences locales</p>

ENJEUX	Thématiques	Incidences potentielles positives, neutres ou négatives	Caractère notable des incidences négatives résiduelles	Mesures visant à éviter, réduire voire compenser les incidences résiduelles notables
Préserver ou mettre en valeur le patrimoine	Périmètres délimités des abords de monuments historiques	<p>Le Sud-Est de la zone (le long de la RD608) est concerné par le périmètre délimité des abords (PDA) d'un monument historique : la Cité Paysanne. Ce secteur est classé en zone UCb. L'OAP prévoit à cet endroit du logement collectif.</p> <p>Le règlement précise : « La hauteur maximale des constructions est limitée à 13 mètres au faîtage par rapport au niveau de la chaussée au droit de la construction. Cette hauteur peut être dépassée, s'il n'en résulte pas une atteinte à l'harmonie et au caractère des lieux avoisinants, pour : - des ouvrages techniques et autres superstructures de faible emprise reconnues indispensables ; - les constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ».</p> <p>En tout état de cause, le ou les permis de construire/permis d'aménager seront soumis à un avis conforme de l'architecte des bâtiments de France.</p>	Non	-
	Éléments paysagers d'intérêt / insertion paysagère	<p><u>Entrée de ville</u> L'orientation 5.1.1 du SCoT visant à une qualité de l'aménagement en entrée de ville (« liaison douce entre espaces urbanisés et espaces agricoles et naturels ») est prise en compte à travers l'OAP : <ul style="list-style-type: none"> Alignement d'arbres à créer le long de la RD608, doublant l'alignement arboré existant au niveau du talus, identifié comme « Arbres à conserver » Elle figure également une « Façade urbaine à créer » et un « Effet de porte urbaine » au niveau de l'entrée Sud de la zone (rond-point). L'OAP demande à ce titre « une cohérence architecturale entre les bâtiments présents de part et d'autre de l'entrée du quartier ».</p> <p><u>Insertion</u> <u>OAP :</u> « Assurer la couture urbaine avec le secteur Est déjà aménagé par un étagement progressif des hauteurs des constructions et la continuité de la trame viaire existante ». La transition avec la zone d'activités au Nord est réalisée à travers la zone Nf pour l'EHPAD et l'espace multi-accueil ; au Nord, l'OAP fait figurer des « plantations arboricoles » sur l'emprise de la zone Nf et de la zone d'activité économique, à l'interface avec l'extension de la zone IAUC.</p> <p><u>Qualité paysagère</u> <u>OAP :</u> « Privilégier l'ouverture visuelle des bâtiments vers le parc, l'environnement naturel des jardins partagés et le grand paysage, notamment pour l'EHPAD » Le schéma fait figurer ces « Vues à préserver ». « Une attention particulière sera apportée à l'insertion paysagère harmonieuse des jardins partagés communaux, notamment pour les abris de jardins ». On peut enfin mentionner la qualité paysagère liée à la présence du végétal (cf. ci-dessus Autres éléments contribuant à la végétalisation dans Lutter contre les émissions de polluants atmosphériques et contre le changement climatique (atténuation/adaptation) > Végétalisation).</p> <p><u>Règlement :</u> L'article 10.8 de la zone Nf limite la hauteur maximum des constructions et installations à 3 m.</p>	Non	-
Limiter l'exposition de la population aux nuisances et fournir une eau potable de bonne qualité	Sites pollués ou potentiellement pollués	Aucun SIS/site BASOL à proximité de la zone et un site BASIAS relativement éloigné, qui n'est pas en amont hydraulique (sens d'écoulement de la nappe).	-	-
	Air	<p>Le secteur est peu exposé à l'influence d'émissions locales de polluants, notamment celles liées au trafic des routes principales (à trafic supérieur à 10 000 véhicules par jour).</p> <p>Le schéma de l'OAP de la zone modifiée prévoit une trame dédiée aux liaisons douces, en connexion Est-Ouest passant par la zone Nf et figure une liaison douce orientée Nord-Sud le long du canal.</p> <p>On peut noter que la zone jouxte une zone d'activités en cours d'aménagement au Nord (zone IAUXa) ; l'OAP relative à cette zone demande de « Ne pas générer des nuisances</p>	Non	<p>Mesures d'évitement OAP : absence de trafic de transit en provenance ou en direction de la zone IAUXa au Nord (Parc d'Activité Intercommunal de Marckolsheim), à travers une mention écrite explicite et le schéma</p>

ENJEUX	Thématiques	Incidences potentielles positives, neutres ou négatives	Caractère notable des incidences négatives résiduelles	Mesures visant à éviter, réduire voire compenser les incidences résiduelles notables
		<p>incompatibles avec la vocation d'habitat du futur quartier Sud limitrophe », mais prévoit une « voie de desserte principale » qui passe par la zone concernée par la modification, susceptible d'y générer du trafic de transit (notamment PL).</p> <p>Afin d'éviter ce trafic de transit, l'OAP du secteur concerné par la présente modification précise : « Aucune connexion pour les véhicules motorisés ne sera réalisée vers le Nord de l'opération et le Parc d'Activité Intercommunal de Marckolsheim », ce qui est confirmé par le schéma, qui ne prévoit aucune voie motorisée entre les deux zones.</p> <p>En ce qui concerne l'émission d'allergènes respiratoires liés à la végétalisation des zones concernées par la procédure, la liste figurant en annexe du règlement écrit a été mise à jour avec l'indication du potentiel allergisant des essences listées.</p>		
	Bruit	<p>La zone présente un niveau de bruit relativement faible. Cependant, comme indiqué ci-dessus, elle jouxte une zone d'activités en cours d'aménagement au Nord (zone IAUXa), dont l'OAP demande de « Ne pas générer des nuisances incompatibles avec la vocation d'habitat du futur quartier Sud limitrophe ». A l'instar de l'analyse faite par rapport à l'air ci-avant, le trafic de transit sera évité à travers l'absence de voie motorisée entre les deux zones.</p> <p>En outre, en termes de distance par rapport à l'implantation de futures activités au Nord, susceptibles de générer du bruit, l'OAP fait figurer une bande de plantations arboricoles sur la zone IAUXa et sur la zone Nf, de 25-30 m de large, qui est cohérente avec ce qui figure dans l'OAP de ce secteur (PLU approuvé), en prolongeant la noue existante à l'interface entre les zones IAUXa et IAUC déjà bâties à l'Est. Par ailleurs, la zone Nf permettra d'ajouter au minimum 120 m d'éloignement entre les futures constructions des zones UCb et IAUD.</p>	Non	Mesures d'évitement - <i>Idem Air ci-dessus</i>
	Bâtiments d'élevage	RAS	Non	-
	Champs électromagnétiques	<p>La zone n'est soumise à aucune source significative d'exposition extérieure aux champs électromagnétiques. On note toutefois la ligne électrique aérienne moyenne tension qui longe le chemin agricole localisé en limite occidentale de la zone, avec une influence dans une bande d'environ 10 m de part et d'autre de son axe.</p> <p>Il est recommandé d'éviter la possibilité de construire des établissements sensibles dans cette bande. La mesure de recul des constructions par rapport à la berge du canal décrite dans la partie Biodiversité plus haut participe à cela.</p>	Non	Mesures d'évitement - <i>Cf. mesure de recul des constructions par rapport à la berge du canal dans le volet Biodiversité ci-dessus</i>
	Eau potable	<p>Le règlement écrit conditionne toute construction qui requiert une alimentation en eau à son branchement sur le réseau public d'eau potable.</p> <p>L'eau distribuée était de bonne qualité pour l'année 2022 (dernière année disponible), avec certains pesticides ont été détectés à l'état de traces, sans dépasser la limite de qualité réglementaire.</p> <p>En termes quantitatif, la capacité de production des deux puits alimentant le secteur de Marckolsheim s'élève à 9168 m³/jour, avec des taux de mobilisation de 19 % en jour moyen et 23 % en jour de pointe (consommation par rapport à la capacité de production). On peut estimer qu'environ 300-350 personnes habiteront la zone, auxquels on peut ajouter les 120 lits de l'EHPAD et les 50 places du multi-accueil. Sur la base d'une consommation de 150 l/j/personne, cela donne environ 75 m³/jour, soit moins de 1 % de la capacité de production. Aucune incidence négative n'est par conséquent à signaler.</p> <p><i>Pour les aspects liés à la protection des captages, se référer à l'enjeu de préservation de la ressource en eau.</i></p>	Non	-

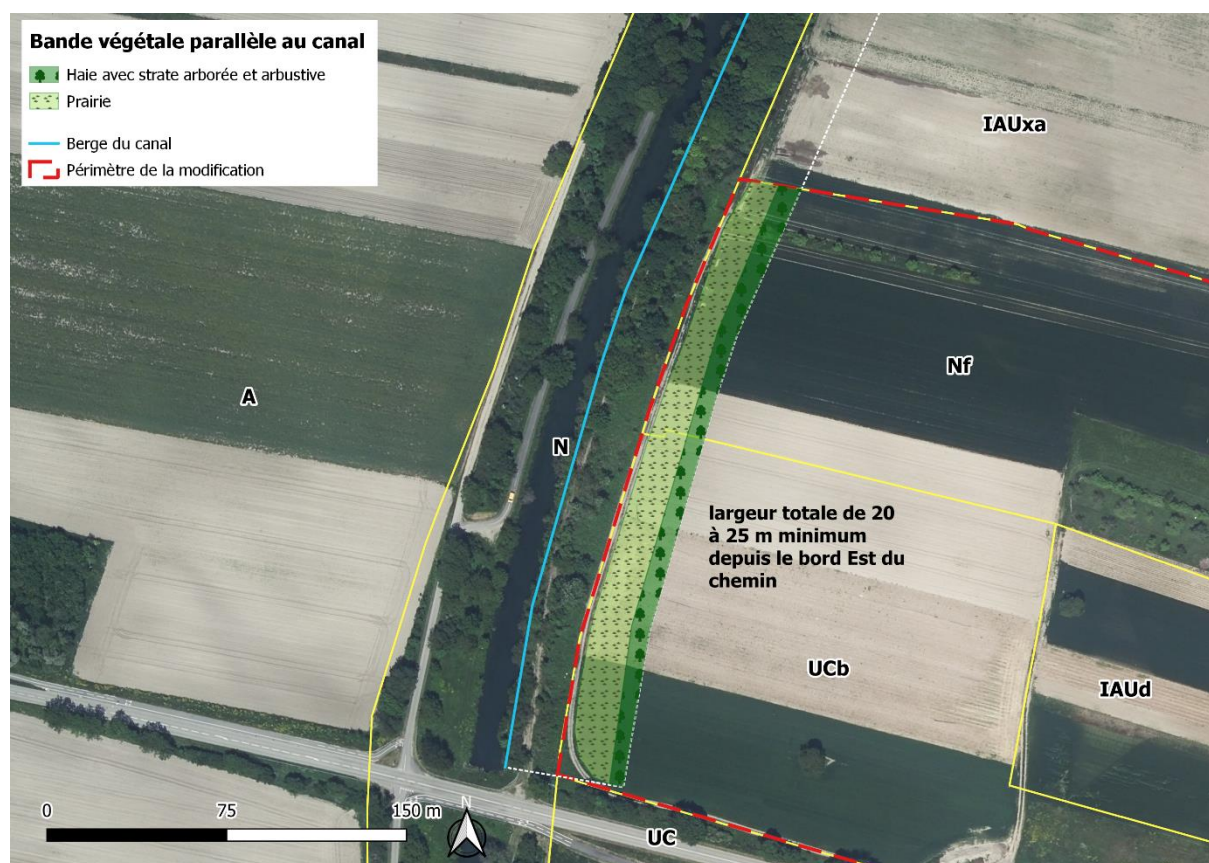
Mesure de création d'une bande végétale parallèle au canal

Comme précisé plus haut, le SCoT fixe une largeur à préserver d'un minimum de 50 mètres hors milieu urbain à partir de la berge d'un corridor aquatique (orientation 5.2).

La carte ci-dessous présente les modalités d'implantation d'une mesure visant à végétaliser une bande d'une largeur d'au moins 20 à 25 mètres à partir du bord droit du chemin agricole qui se situe entre le corridor végétal lié au canal et les parcelles agricoles, ce qui représente une surface d'environ 5500 à 6000 m².

En termes de strates végétales, il est proposé la configuration suivante :

- **Une bande prairiale attenante au chemin agricole d'une largeur de 15 m minimum**
- **Une bande arbustive et arborée de 5 m minimum, en marge Est**



- **Bande prairiale**

L'objectif recherché ici est de favoriser la biodiversité en créant des espaces herbacés gérés comme des prairies de fauche ou pâturées de façon extensive. En choisissant des méthodes adaptées, il est possible de restituer progressivement des milieux favorables à la faune et tout particulièrement aux insectes et aux oiseaux.

Pour ce faire, il sera nécessaire d'ensemencer les surfaces concernées avec des semences de type « prairie fleurie » puis d'y appliquer des mesures de gestion spécifiques de manière à pérenniser ces surfaces.

Un mélange de type « prairie mésophile » composé à moitié de fleurs et à moitié de graminées paraît adapté au sol en place et à l'objectif, en favorisant l'approvisionnement auprès de fournisseurs locaux.

Le semis sera effectué après un travail superficiel du sol, de préférence en automne, afin de favoriser une levée plus homogène et de limiter la concurrence des adventices.

Par la suite, ces prairies pourront être entretenues de différentes manières, en fonction des choix et opportunités :

- Fauche tardive exportatrice au 1er juillet (prairie de fauche), sans fertilisation, avec un maintien de zones refuges
- Pâturage temporaire très extensif (0,5 UGB/ha/an) après le 1er juillet, sans apport de nourriture complémentaire (chevaux, bovins et/ou moutons...) ; les animaux seront déplacés dès qu'il n'y aura plus d'herbe haute, avec maintien de zones refuges grâce à des exclos
- Fauche exportatrice au 1er juillet puis pâturage temporaire du regain en automne, sans apport de nourriture sur site
- Libre évolution en friche d'une partie de la prairie

Certaines portions de la prairie mise en place pourront n'être fauchées qu'une année sur deux afin de conserver des graines consommables par les oiseaux en période hivernale et ainsi renforcer la contribution écologique de cet aménagement.

- **Bande arbustive et arborée**

Cette frange sera constituée d'une largeur de 5 m au minimum et constituée d'une strate arbustive et arborée d'essences locales. La plantation d'essences exotiques ou locales non adaptées au contexte est proscrite.

Essences arbustives :

- ✓ Viorne lantane
- ✓ Viorne aubier
- ✓ Groseillier
- ✓ Prunellier
- ✓ Noisetier
- ✓ Fusain
- ✓ Églantier
- ✓ Sorbier des oiseleurs
- ✓ Poirier sauvage

- ✓ Pommier sauvage
- ✓ Sureau noir
- ✓ Prunier
- ✓ Aubépine à un style
- ✓ Cerisier à grappes
- ✓ Merisier
- ✓ Cornouiller mâle
- ✓ Cornouiller sanguin
- ✓ Epine-vinette
- ✓ Genévrier commun
- ✓ Nerprun purgatif
- ✓ Rosier rouillé
- ✓ Sureau à grappes
- ✓ Troène commun.

Essences arborées :

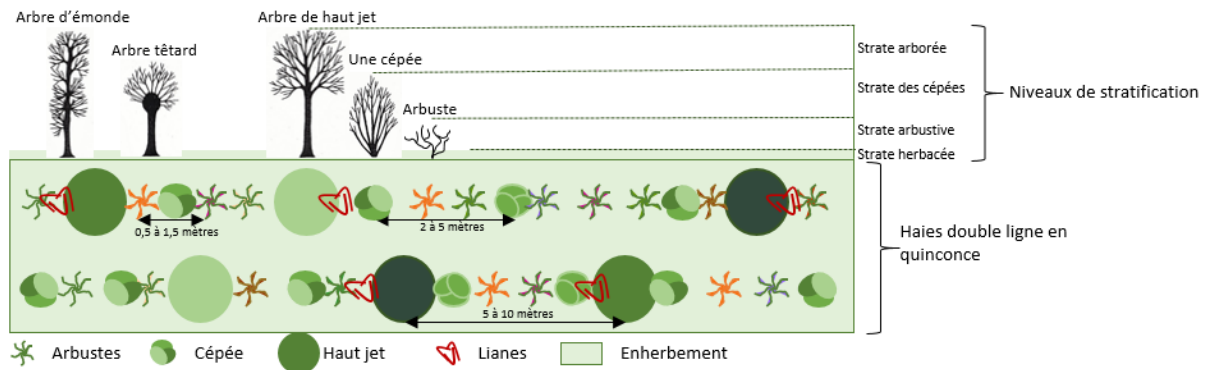
- ✓ Alisier torminal
- ✓ Bouleau verruqueux
- ✓ Charme
- ✓ Erable champêtre
- ✓ Erable plane
- ✓ Erable sycomore
- ✓ Orme champêtre
- ✓ Saule marsault.

Remarques :

Les essences sélectionnées devront dans la mesure du possible tenir compte de leur potentiel allergisant, en essayant d'éviter celles dont le potentiel allergisant est qualifié de fort.

Conformément à la réglementation, toute intervention d'entretien sur les haies devra se faire en dehors de la période la plus sensible pour la faune, c'est-à-dire en dehors de la période allant du 15 mars au 15 septembre.

Cette haie devra être organisée suivant une séquence diversifiée alternant les strates végétales. Afin de garantir une densité végétale répondant à son rôle paysager et optimisant son intérêt du point de vue de la biodiversité, une haie de deux rangs en quinconce semble intéressante.



Agencement possible d'une haie double en quinconce (inspiré de Liagre, 2006). (Illustrations : Laurène Geslin, paysagiste).

Lors de la plantation, un respect d'un espacement minimum entre deux plants sera à respecter, la distance dépendant des strates végétales.

Un plan de plantation précis devra être établi.

Les plants labélisés « Végétal local » seront privilégiés.

« Alignement d'arbres à créer » et « plantation arboricole paysagère à créer » selon l'OAP

Ces éléments devront préférentiellement adopter les caractéristiques de la bande arbustive et arborée décrite ci-dessus.

7 ÉVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR NATURA 2000

7.1 Présentation des sites Natura 2000 les plus proches

La zone se situe à un peu plus de 2 km des sites Natura 2000 les plus proches (cf. carte plus bas).

On retrouve ainsi :

- La ZSC « Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin » (FR4201797), 2 km à l'Est et 3.8 km au Nord-Ouest
- La ZPS « Vallée du Rhin de Strasbourg à Marckolsheim » (FR4211810), à 2 km à l'Est

7.1.1 ZSC « Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin » (FR4201797)

Ce site a été classé en tant que SIC en décembre 2004 par les instances communautaires et désigné au niveau national en tant que Zone Spéciale de Conservation en 2014. Une nouvelle proposition de SIC (nouveau périmètre) a été transmise à la Commission en 2016 et validée par un nouveau classement en SIC en décembre 2017.

Ce site s'étend sur 20 162 ha et concerne trois grands ensembles : la bande rhénane, le ried de l'III et celui du Bruch de l'Andlau.

La vallée du Rhin est un site alluvial d'importance internationale, comme peut l'être, en Europe, la vallée du Danube. L'enjeu patrimonial majeur de la bande rhénane réside dans la conservation des dernières forêts alluviales qui sont à la fois très productives et de grande complexité structurelle. Ces forêts figurent parmi les boisements européens les plus riches en espèces ligneuses.

Le Rhin lui-même, les bras morts du fleuve, alimentés par les eaux phréatiques, les dépressions occupées de mares, constituent autant de milieux de vie de grand intérêt où se développent une flore et une faune variées, aujourd'hui rares. Il subsiste quelques prairies tourbeuses à Molinie bleue, marais calcaires à laiches et prés plus secs à Brome érigé.

Le ried central était l'un des plus grands marais européens et le plus grand des marais continentaux français. Il doit son existence à l'affleurement de la nappe phréatique rhénane et une partie de ses caractéristiques aux débordements de l'III.

Le Bruch de l'Andlau, développé dans une cuvette, présente beaucoup d'affinités avec le ried centre Alsace.

Ces deux ensembles possèdent un remarquable réseau de rivières phréatiques, propices, notamment, à la présence de nombreuses espèces de poissons de l'annexe II de la directive Habitats.

Sa désignation est justifiée pour la préservation des forêts alluviales, en particulier l'aulnaie-frênaie, qui connaît là un développement spatial très important, les végétations aquatiques des giessens, mais également la grande diversité de prairies maigres, qui abritent une faune diversifiée d'insectes parmi lesquels figurent divers papillons de l'annexe II de la directive Habitats (par ex. *Maculinea teleius*, *M. nausithous*, etc.).

Ce secteur alluvial présente également un intérêt ornithologique remarquable (reproduction, hivernage et migration de nombreuses espèces) et est désigné sur la plus grande partie de sa surface en zone de protection spéciale.

Ce site a été désigné à cause de la présence de 14 habitats présents dans l'annexe 1 et de 35 espèces de flore et de faune de l'annexe 2 de la directive 92/43/CEE dite « Habitats faune flore ».

7.1.2 ZPS « Vallée du Rhin de Strasbourg à Marckolsheim »

Ce site a été classé en tant que ZPS en février 2005 et s'étend sur 8703 ha.

Même aménagé, le Rhin a conservé une partie de son attrait pour les oiseaux, et notamment les oiseaux d'eau. Ainsi dans le Nord de la bande rhénane plus de 40000 oiseaux hivernent chaque année et notamment le Canard chipeau, le Fuligule milouin, Fuligule morillon, le Grand cormoran, le Butor étoilé, l'Oie des moissons...

En outre, 12 espèces de l'annexe 1 de la Directive oiseaux nichent dans ce secteur comme la Bondrée apivore, le Blongios nain ou encore des pics dans les forêts rhénanes ou le Martin pêcheur le long des cours d'eau.

Ce site a été désigné à cause de la présence de 64 espèces présentes dans l'annexe 1 de la directive 2009/147/CEE dite « Oiseaux ».

7.2 Analyse des incidences du projet de modification

Plusieurs éléments participent à l'analyse :

- Les inventaires menés dans la zone concernée par la modification n'ont pas identifié la présence d'espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire
- La zone est majoritairement composée de grandes cultures (près de 80 %), même si on recense 1 ha de prairies
- La zone se situe à une distance relativement éloignée des sites Natura 2000, et ne sera pas à l'origine d'un rejet particulier et significatif dans l'air ou dans l'eau
- Les deux sites Natura 2000 les plus proches concernent en grande partie des milieux humides et alluviaux, absents de la zone

On peut ainsi conclure sans ambiguïté que le projet n'aura aucune incidence sur l'état de conservation des espèces et des habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 mentionnés ci-dessus.



Figure 45. Localisation de la zone par rapport au réseau de sites Natura 2000

8 INDICATEURS DE SUIVI

8.1 Rappel du contexte

En application de l'article L153-27 du Code de l'Urbanisme, le document d'urbanisme étant soumis à évaluation environnementale, la collectivité doit mener au plus tard 6 ans après son approbation, une analyse des résultats de son application notamment sur l'environnement.

C'est pour permettre ce suivi qu'une liste réduite d'indicateurs doit être retenue pour chacun des grands enjeux environnementaux déterminés dans le cadre du document d'urbanisme. Cette série d'indicateurs pertinents doit permettre de suivre l'effet de la mise en œuvre du document d'urbanisme sur l'état de l'environnement du territoire.

Ces indicateurs permettront de mettre en évidence les évolutions positives ou négatives de l'environnement du territoire, sous l'effet des travaux, aménagements et constructions autorisés par le document d'urbanisme.

8.2 Indicateurs fixés pour le suivi du projet de modification

Enjeux	Indicateurs	Définition	Source	Objectif/valeur de référence	Calendrier	Mesures correctrices (le cas échéant)
Préserver la biodiversité, les habitats naturels et les continuités écologiques	Surface en espaces verts dans les zones ouvertes à l'urbanisation	Part de surface en espaces verts dans les opérations d'aménagement	Service instructeur des permis de construire ou d'aménager/communes OCS à grande échelle (IGN)	50% d'espaces verts en pleine terre, arborés et non minéralisés pour les surfaces non comprises dans l'emprise des bâtiments	Au fur et à mesure des permis déposés Et Bilans à : t+3 ans après l'approbation de la modification et/ou lors de la prochaine révision du PLU/élaboration du PLUi t+6 ans	Faire respecter le règlement écrit et exigeant la désimperméabilisation et des plantations

Enjeux	Indicateurs	Définition	Source	Objectif/valeur de référence	Calendrier	Mesures correctrices (le cas échéant)
	<p>Habitats semi-naturels préservés et créés dans le secteur</p>	<p>Surfaces et/ou linéaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • De prairie • De haie arbustive et/ou arborée • De verger 	<p>Visite(s) sur site avec photographies par un écologue avec rapport(s) décrivant :</p> <p>Les surfaces/linéaires observés</p> <p>Les espèces végétales semées et plantées</p> <p>Les espèces animales observées (a minima un passage au printemps)</p> <p>et</p> <p>Photographies aériennes</p>	<p>Bande végétale de 20 m min de largeur attenante au chemin agricole mise en place (dont bande prairiale et bande arbustive et arborée)</p> <p>Verger conservatoire effectif</p> <p>Bande arbustive et arborée en limite Nord (interface avec la zone IAUxa) mise en place</p> <p>Autres secteurs avec plantations arbustives et arborées avec essences locales</p>	<p>Avant les plantations et semis, s'assurer de recourir à des semis adaptés et à des essences locales</p> <p>Bande végétale de 20 m, bande arbustive et arborée en limite Nord, parc et verger conservatoire :</p> <p>Visites et rapport :</p> <p>t+6 à 12 mois après le début des plantations et semis</p> <p>+ t+3 et t+6 ans</p>	<p>S'assurer de la vitalité des plants et si besoin replanter</p>

**MODIFICATION N°3 DU PLU DE MARCKOLSHEIM -
OUVERTURE A L'URBANISATION PARTIELLE D'UNE ZONE IIAU
Évaluation environnementale**

Enjeux	Indicateurs	Définition	Source	Objectif/valeur de référence	Calendrier	Mesures correctrices (le cas échéant)
<p>Limiter la consommation des espaces naturels et agricoles et l'étalement urbain</p>	<p>Densité de logements dans le secteur UCb, IAUC et IAUD</p>	<p>Densité de logement exprimée en nombre de logements par ha (brute) dans les secteurs d'extension résidentielle</p>	<p>Commune et aménageurs</p>	<p>30 logements/ha minimum</p>	<p>Au fur et à mesure des permis déposés</p> <p>Bilan d'étape : t+3 ans après l'approbation de la modification et/ou lors de la prochaine révision du PLU/élaboration du PLUi</p>	<p>Exigences chiffrées supérieures en cas de non-atteinte</p>
	<p>Diversité typologique des nouveaux logements</p>	<p>Part de maisons individuelles dans les secteurs d'extension</p>	<p>Commune et aménageurs</p>	<p>60% minimum de logements intermédiaires et collectifs</p>	<p>Idem ci-dessus</p>	<p>Exigences chiffrées supérieures en cas de non-atteinte</p>
<p>Protéger la ressource en eau contre toute pollution et maintenir, voire restaurer, la qualité des eaux superficielles et souterraines</p>	<p>Capacité du système d'assainissement collectif</p>	<p>Situation de la station d'épuration en termes de conformité (en performance et en capacité et en réseau de collecte par temps sec et par temps de pluie)</p>	<p>Portail d'information sur l'assainissement communal, Ministère de la Transition écologique et solidaire (mise à jour annuelle) et DDT (réseau par temps de pluie)</p>	<p>Conformité de la station</p>	<p>t+3 ans après l'approbation de la modification et/ou lors de la prochaine révision du PLU/élaboration du PLUi</p>	<p>Programmation de travaux au niveau du système d'assainissement</p>

9 METHODES UTILISEES

9.1 Démarche de l'évaluation environnementale

Réalisée en continu et de manière itérative, l'évaluation a permis de prendre des décisions plus éclairées en recherchant un bilan positif ou neutre de la mise en compatibilité sur l'environnement.

La connaissance en amont des enjeux environnementaux par les acteurs de la planification est essentielle. Pour cela, l'état initial de l'environnement et les investigations de terrain ont permis d'avoir une vision des enjeux environnementaux du territoire à intégrer dans le projet.

En complément, le processus d'évaluation environnementale a conduit à intégrer des prescriptions environnementales dans les orientations d'aménagement et de programmation et le règlement écrit pour éviter et réduire l'impact de la mise en œuvre de la mise en compatibilité.

L'évaluation en tant que telle ainsi que ce rapport, qui la retrace, se basent sur les documents suivants ou s'en sont inspirés (liste non exhaustive) :

- **Guide de l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme.** Une démarche au service de la qualité des documents d'urbanisme – guide et fiches méthodes. Ministère de la transition écologique -Commissariat général au développement durable (CGDD), Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable (SEEIDD), 2019
- **Les « points de vue » de la MRAe Grand Est.** Référentiel à vocation pédagogique pour les porteurs de plans-programmes ou de projets dans l'élaboration de leurs évaluations environnementales, décembre 2023
- **Prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme dans la région Grand Est.** Un levier pour préserver la ressource en eau et limiter les impacts des inondations ou des sécheresses. DREAL Grand Est, Service Eau, Biodiversité, Paysages, juin 2021
- **Assurer la compatibilité des documents d'urbanisme avec les SDAGE et les PGRI du bassin Rhin-Meuse 2016-2021,** Guide méthodologique. DREAL Grand Est, Agence de l'eau Rhin-Meuse, DDT de la région Grand Est, février 2018

9.2 Méthode et déroulement

Dans un premier temps, l'état initial de l'environnement a permis de mettre en évidence les atouts et les sensibilités du territoire propres à chaque thématique environnementale et donc de faire ressortir les enjeux au regard de la mise en œuvre du projet.

Afin de vérifier cette bonne prise en compte et l'existence d'éventuelles incidences, l'évaluation des documents a été menée notamment à l'aide de l'outil SIG (système d'information géographique). Une liste exhaustive de zonages représentant chacun un enjeu ou une donnée environnementale a été élaborée, permettant de superposer les différents enjeux environnementaux avec la zone étudiée.

Par ailleurs, des investigations de terrain ont été menées afin de compléter la caractérisation des enjeux et des incidences.

Elles se sont tenues les 01/06, 07/07 et 06/10/2022 et ont permis d'analyser les sensibilités en ce qui concerne la biodiversité (flore, papillons diurnes, odonates, oiseaux, reptiles et amphibiens), les zones humides (relevés pédologiques et de végétation) et le paysage.

A noter que la présente évaluation s'est notamment appuyée sur un précédent travail d'évaluation⁷⁴ (étude d'impact globale) mené dans le cadre d'un projet d'aménagement qui était prévu au sein de cette zone IIAU, mais qui n'a finalement pas vu le jour (relevés menés entre mars et août 2017).

⁷⁴ Aménagement d'un quartier d'habitations au lieu-dit « Schlettstadterfeld » - Marckolsheim. Etude d'impact, OTE Ingénierie, octobre 2017

10 PRISE EN COMPTE DES REMARQUES ISSUES DE LA CONSULTATION

Conformément à l'article R104-39 du Code de l'urbanisme, ce chapitre récapitule les modifications apportées au dossier, en l'occurrence à l'évaluation environnementale, suite aux remarques formulées à travers la consultation, et notamment celles :

- de la MRAe (avis du 25 février 2025)
- de la Préfecture du Bas-Rhin à travers la DDT (avis du 02 juin 2025)
- de l'Agence régionale de Santé Grand Est (avis du 17 janvier 2025)
- du Syndicat des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle (SDEA) (avis du 03 mars 2025)

Ces évolutions portent sur :

- la justification de la compatibilité du projet avec les orientations fondamentales du SDAGE Rhin-Meuse ainsi qu'avec les dispositions du PGRi Rhin-Meuse (avis de la MRAe)
- la justification de la capacité de la station à absorber le surplus d'eaux usées généré par le nouveau quartier d'habitation en tenant compte des projets de développement de la commune mais également des projets des autres communes raccordées à cette station (avis de la MRAe)
- des compléments aux indicateurs de suivi (avis de la MRAe)
- la modification des articles Nf 9.1 (réduction de l'emprise au sol maximum à 1% au lieu de 2%) et Nf10.1 (limitation de la règle de hauteur à 3 mètres maximum au lieu de 6 mètres) (observations de la DDT)
- la modification de la liste indicative des plantations à réaliser pour tenir compte des plantes allergisantes suite aux observations de l'ARS (indications ajoutées à cette liste)
- l'adaptation de la modification de l'article AU4.2 concernant la gestion de l'eau pluviale pour les secteurs 1AUc et 1AUd pour tenir compte des prescriptions et des observations du SDEA

Outre ces évolutions, des réponses et compléments ont été apportés aux remarques formulées par la MRAe à travers un mémoire spécifique inclus dans le dossier d'enquête publique, qui est repris ci-dessous.

1.Recommandations de la MRAE

Justifier la compatibilité directe du projet de PLU avec les orientations fondamentales du SDAGE Rhin-Meuse ainsi qu'avec les dispositions du PGRI Rhin-Meuse.

Réponse du Maitre d'ouvrage :

Le PLU issu de la procédure est compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Rhin-Meuse ainsi qu'avec les dispositions du PGRI Rhin-Meuse. Les tableaux en annexe détaillent l'analyse par orientation ou disposition.

2.Recommandations de la MRAE

L'Ae recommande, en l'attente de la révision du SRADDET et du SCoT et dans une logique de limitation de la consommation d'espaces naturels et agricoles, de reclasser 6 ha (superficie de la zone IIAU ouverte) de zones IAU en réserves foncières (IIAU), voire en zones naturelles (N) ou agricoles (A).

Réponse du Maitre d'ouvrage :

L'ouverture d'une partie de la zone 2AU (2,5 ha sur 3,5ha) s'inscrit dans le droit fil de la mise en œuvre du PLU et des orientations de son Projet d'aménagement et de Développement Durables (PADD), en compatibilité avec le SCoT applicable. Les processus d'adaptation du SRADDET et du SCoT sont en cours et non achevés à ce jour.

Au terme de ce processus, et lorsque les adaptations définitives seront connues, elles seront prises en compte dans les documents locaux (PLU).

3.Recommandations de la MRAE

Dans le respect des objectifs du SCoT, du PLH et dans une logique de limitation de la consommation d'espaces naturels et agricoles, l'Ae recommande de préciser dans le dossier:

- le nombre de logements réalisés sur les zones aménagées et en densification ;
- le besoin en logements restants par rapport aux objectifs du PLU en vigueur et dans le respect des objectifs du PLH et du SCoT en vigueur ;
- le nombre de logements réalisables en densification et sur les zones IAU non aménagées ;
- et recommande d'en tirer les conclusions quant aux besoins de consommation d'espaces naturels et agricoles résiduels et, le cas échéant, de reclasser en réserves foncières (IIAU), voire en zones naturelles (N) ou agricoles (A), des zones IAU non aménagées et qui seraient excédentaires par rapport aux besoins.

Réponse du Maitre d'ouvrage :

Comme indiqué plus haut, l'ouverture d'une partie de la zone 2AU (2,5 ha sur 3,5ha) s'inscrit dans le droit fil de la mise en œuvre du PLU et des orientations de son Projet d'aménagement et de Développement Durables (PADD), en compatibilité avec le SCoT applicable

L'ouverture de la zone répond à la nécessité de réaliser un EHPAD et à la nécessité de renforcer l'offre en logements (telle que préconisée dans le PADD et le SCoT). La réalisation de l'EHPAD nécessite entre 1,5 et 2 ha de foncier, et, aucune surface d'un seul tenant appartenant à la commune n'a pu être trouvée au sein de l'enveloppe urbaine, ni au sein des secteurs 1AU.

Sur les 950 logements prévus par le PADD, à l'horizon 2030, près de 326 logements nouveaux (constructions neuves) ont été créés entre 2017 et 2024 inclus selon le fichier SITADEL. L'évaluation environnementale fait un point extrêmement détaillé sur les objectifs démographique et de logements du PLU et leurs mises en œuvre. Toutefois des éléments complémentaires seront apportés au dossier.

Il convient également de rappeler que les modifications apportées aux PLU ne peuvent remettre en cause les orientations du PADD.

4.Recommandations de la MRAE

Néanmoins, l'Ae rappelle que l'article L.411-1 du code de l'environnement interdit de détruire et de perturber intentionnellement les espèces protégées ainsi que leurs habitats, et qu'une dérogation à cette interdiction peut s'avérer obligatoire (sous certaines conditions) lorsqu'un projet impacte des spécimens d'espèces protégées, ou des habitats nécessaires au bon accomplissement de leur cycle biologique. L'Ae rappelle également que la destruction d'espèces protégées ou de leurs habitats est passible de poursuites pénales et qu'elle a publié à cet effet un « point de vue de la MRAe Grand Est » qui précise ses attentes et donne des références réglementaires en la matière.

Réponse du Maitre d'ouvrage :

Comme l'indique la MRAe, les arrêtés de protection des espèces relient cette protection au stade des projets, c'est-à-dire à la phase opérationnelle. C'est à ce stade que doit être vérifié si le projet entre dans le cas où sa mise en œuvre nécessite de déroger aux interdictions édictées par les arrêtés spécifiques, à défaut d'avoir pu éviter ou réduire suffisamment les impacts sur les espèces protégées concernées, suivant la logique de la séquence Eviter, Réduire voire Compenser (ERC).

L'évaluation environnementale au stade de la planification, en l'occurrence relative à la modification d'un PLU, doit également décliner cette séquence ERC, notamment sur le volet biodiversité et notamment les espèces protégées.

Le Guide de l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme (CGDD, 2019) décrit dans sa fiche 9 la « difficile application de la compensation à l'échelle de la planification », ceci étant d'autant plus vrai à l'échelle des potentielles nombreuses zones d'extension de l'urbanisation lors de l'élaboration d'un PLU ou d'un PLUi. Néanmoins il émet une

recommandation dans un cas particulier : « Lorsque le document d'urbanisme permet la réalisation de projets dans une zone considérée, il est recommandé d'examiner si tout ou partie de ces projets nécessitera une autorisation dérogatoire à la protection stricte des espèces protégées ou une autorisation dérogatoire dans le cadre de la législation relative aux sites Natura 2000. Lorsque tel est le cas, il convient d'analyser la faisabilité de la future compensation des impacts du projet au regard des objectifs assignés par la réglementation environnementale. Si cette compensation s'avère impossible, il est recommandé d'ajuster le document d'urbanisme en expliquant dans le rapport de présentation pourquoi, au titre de l'évitement, tel zonage n'a pas été retenu ».

S'agissant de la présente procédure de modification, comme l'indique l'évaluation environnementale :

- **Flore :**
 - **Aucune espèce végétale protégée ou menacée recensée**
 - **Faune :** 4 secteurs constitués par les **vergers, haies et prairies sont utilisés pour la reproduction et/ou l'alimentation d'une faune relativement commune, avec quelques espèces à enjeu ; s'y ajoute la dépression en eau** dans la pointe Nord-Ouest
- En termes d'espèces protégées :**
- **Oiseaux : nidification du Bruant jaune, au niveau du verger abandonné au Nord-Ouest ;** 20 autres espèces nicheuses au niveau d'une zone élargie (comprenant la zone agricole localisée au Nord, vouée à une zone d'activités économiques), dont 16 protégées, et 6 espèces non nicheuses, dont la Linotte mélodieuse, qui s'alimente sur la zone
 - **Reptiles : 2 espèces protégées dans la zone, Lézard des murailles et Lézard des souches ;** le premier se reproduit vraisemblablement dans l'ensemble des endroits favorables (haies, vergers), le second a été retrouvé dans un secteur constitué par une bande verger/haie/prairie (secteur 1)
 - **Amphibiens : seul endroit favorable = dépression en eau,** qui concerne la zone sur 60-65 m² en pointe Nord-Ouest et s'étend au Nord ; **reproduction d'individus de grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*)**
 - **Mammifères terrestres :** aucune espèce protégée recensée, mais présence possible d'espèces protégées comme le Hérisson d'Europe qui peut se reproduire dans les haies, vergers voire prairies, ou de l'Ecureuil roux et du Muscardin, qui peuvent venir s'alimenter (reproduction *a priori* peu probable)
 - **Chauves-souris :** absence d'aire de reproduction ou de repos (gîtes arborés, bâtiments, etc.), mais **zone intéressante pour l'alimentation des espèces qui fréquentent le secteur**, notamment celles qui gîtent au niveau du canal ou l'utilisent comme zone de chasse et de transit

Dans le cadre de la logique ERC, la procédure prévoit des mesures d'évitement et de réduction :

- le maintien des vergers (sous-secteur Nj et Nf) en vergers conservatoires de 0,6 ha
- la préservation de la zone humide réglementaire dans la pointe Nord-Ouest de la zone d'environ 60-65 m² par le classement en secteur Nf

- une bande tampon depuis la ripisylve du canal, corridor écologique d'importance, constituée d'une bande prairiale (15 m min., 3 750 m² min.) et d'une strate arborée et arbustive (5 m min., 250 ml environ)
- le maintien des arbres d'alignements au sud de la zone

Les impacts résiduels sont les suivants sur les habitats et les espèces protégées recensées :

- la destruction potentielle de la haie (150 ml) et de la prairie de fauche (3 200 m²) au nord du verger conservatoire, dont 45 ml et 1 100 m² ha en zone IIAU (secteur 1)
- uniquement hors zone IIAU :
 - la destruction potentielle de la haie (90 ml) et d'une prairie de fauche (1 950 m² dont une partie déjà aménagée), en zone IAUC, au Nord (secteur 3)
 - la destruction de la prairie de fauche améliorée en zone UC, au Sud (secteur 4)

Espèces protégées concernées

- Sur les 16 espèces d'oiseaux protégées nicheuses de l'aire d'étude élargie, 3 sont spécialistes du cortège des milieux semi-ouverts (haies/lisières) : Bruant jaune, Fauvette grise et Tarier pâtre

Pour ces trois espèces : destruction de sites de reproduction/aire de repos potentiels

Les autres sont des espèces ubiquistes.

- Hérisson d'Europe : destruction de sites de reproduction/aire de repos potentiels (haies, voire prairies)
- Lézard des murailles et Lézard des souches : destruction de sites de reproduction/aire de repos potentiels (haies, bordures de chemin)

La protection des espèces prévoit globalement l'interdiction :

- de destruction ou de perturbation intentionnelle des individus
- de destruction, d'altération ou de dégradation des sites de reproduction et des aires de repos dès lors :
 - qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce, et pour autant
 - que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques

La notion de remise en cause du bon accomplissement des cycles biologiques peut être appréciée au regard de l'aptitude ou non des individus à construire ou trouver un nouveau site de reproduction ou une aire de repos dans leur rayon de déplacement naturel autour des sites détruits, altérés ou dégradés. Cette aptitude tient à la biologie des espèces (par exemple espèces qui rebâtissent chaque année un lieu de reproduction dans des milieux d'accueil fréquents en périphérie du site concerné) et à la disponibilité d'habitats favorables à proximité, donc à la proportion d'habitat détruit.

En cela, on peut supposer que les espèces ubiquistes et/ou non patrimoniales trouveront relativement aisément d'autres sites de reproduction ou aire de repos, tandis que les espèces plus spécialisées et *a fortiori* patrimoniales auront plus de risques de voir le bon accomplissement de leurs cycles biologiques remis en cause.

L'analyse du besoin de dérogation doit se faire en tenant compte des mesures d'évitement et de réduction, comme le précise l'avis n°463563 du Conseil d'Etat du 9 décembre 2022⁷⁵.

S'agissant de l'impact sur les individus, une mesure d'évitement temporel devra être respectée dans le cadre du ou des chantiers :

- Les travaux seront réalisés en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques montrant un enjeu sur le secteur sont les plus vulnérables. Il s'agit notamment des périodes d'hivernage, de reproduction et d'élevage des jeunes. Afin de réduire les risques, les travaux débiteront en dehors de la saison de reproduction des espèces, soit donc en dehors de la période comprise entre mi-février et fin août. Afin de limiter le risque de destruction de reptiles, susceptibles d'hiverner au sein de la zone, les travaux devront également commencer avant la période d'hivernage de ceux-ci, soit avant novembre. Les vibrations des engins devraient suffire à les éloigner et à trouver des gîtes hivernaux en dehors de l'emprise des travaux.

En ce qui concerne les sites de reproduction/aire de repos et la remise en cause du bon accomplissement du cycle biologique :

- Le Bruant jaune a été noté reproducteur au niveau d'un ancien verger qui sera préservé. Il est également susceptible de se reproduire au niveau des haies qui seront potentiellement détruites, tout comme la Fauvette grisette et le Tarier pâle, qui ont été identifiées dans la zone d'étude élargie
- Le Hérisson d'Europe, potentiellement présent, est susceptible de se reproduire au niveau des vergers préservés, ainsi que des haies qui seront potentiellement détruites. Il en va de même pour le Lézard des murailles et le Lézard des souches. Les individus potentiellement impactés pourront accomplir leurs cycles biologiques dans les vergers préservés, ainsi que dans les habitats favorables proches comme au niveau des secteurs de lisière exposée de la végétation longeant le canal, voire des secteurs arbustifs présents dans la future zone d'activités qui auront été préservés. S'agissant de cette zone, on peut noter l'avis de la MRAE du 02 octobre 2024⁷⁶, qui précise que « le dossier [d'autorisation environnementale] conclut, à juste titre, de la non nécessité

⁷⁵ « Le pétitionnaire doit obtenir une dérogation " espèces protégées " si le risque que le projet comporte pour les espèces protégées est suffisamment caractérisé. A ce titre, les mesures d'évitement et de réduction des atteintes portées aux espèces protégées proposées par le pétitionnaire doivent être prises en compte. Dans l'hypothèse où les mesures d'évitement et de réduction proposées présentent, sous le contrôle de l'administration, des garanties d'effectivité telles qu'elles permettent de diminuer le risque pour les espèces au point qu'il apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé, il n'est pas nécessaire de solliciter une dérogation " espèces protégées ". »

⁷⁶ <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2024apge116.pdf>

de réaliser un dossier de dérogation au titre de la réglementation relative aux espèces protégées », cette zone présentant un contexte écologique similaire

Le tableau suivant précise les enjeux de conservation des espèces protégées concernées, en se basant sur la méthodologie qui figure dans l'évaluation environnementale :

Nom commun	Liste rouge France	Liste rouge Grand Est	Enjeu de conservation
Bruant jaune	VU	NT	Moyen
Fauvette grisette	LC	LC	Très faible
Tarier pâtre	NT	LC	Très faible
Hérisson d'Europe	LC	LC ⁷⁷	Très faible
Lézard des murailles	LC	LC	Très faible
Lézard des souches	NT	NT	Moyen

Ces éléments permettent d'apprécier l'existence ou non d'un risque suffisamment caractérisé sur le maintien des populations locales des espèces.

Il semble que la présence des individus de ces espèces ne soit pas remise en cause par la procédure, bien qu'il faille noter la disparition d'une partie des habitats qui leurs sont favorables.

Cette analyse devra être conduite une nouvelle fois préalablement à l'aménagement opérationnel, sur la base d'un projet défini, en tenant notamment compte de nouveaux enjeux éventuels (apparitions d'éventuelles d'espèces, espèces changeant d'enjeu, etc.).

Quoiqu'il en soit, la procédure prévoit des mesures qui créeront des habitats favorables à ces espèces et permettront leur déplacement :

- La création d'une zone Nf (2,56 ha) en lieu et place de cultures arables dont 1,9 ha en plus de la bande prairiale, arbustive et arborée à l'ouest et en dehors du verger conservatoire, qui devrait comporter une part importante de surface avec strate herbacée, ainsi que des haies arbustives et arborées, identifiées comme « alignement d'arbres à créer » et « plantation arboricole paysagère à créer », en utilisant des « essences champêtres, fruitières ou feuillues » comme le stipule le règlement pour cette zone (les occupations et utilisations autorisées par le règlement écrit dans les sous-secteurs de zone Nf et Nj sont strictement limitées avec des stationnements perméables et arborés, et au maximum 1% d'emprise au sol autorisée)
- des plantations aux abords des voiries motorisées

⁷⁷ Liste rouge Grand Est en attente de publication. Statut LC dans la liste rouge Alsace.

- l'obligation de haies arbustives en limites de lots intermédiaires et collectifs (UCb et IA Ud)
- un coefficient de biotope de 0,4 pour les nouveaux logements
- des clôtures perméables à la petite faune en zone U et AU

En termes d'habitats favorables à la biodiversité et donc aux espèces protégées, le bilan sera globalement positif avec la mise en œuvre de ces mesures.

Les surfaces qui seront créées, remplaçant les surfaces actuellement exploitées en grandes cultures très peu favorables à la biodiversité, pourraient, le cas échéant, être considérées comme mesures compensatoires. La mise en place de la zone Nf et de la bande à l'ouest (plantations, semis, et gestion associée) bien en amont des travaux de construction participeront à l'accueil des individus des espèces protégées dont l'habitat seraient éventuellement impacté.

5.Recommandations de la MRAE

La Mrae rappelle néanmoins que le principe reste l'évitement, autant que possible, de la réalisation de sous-sols en cas de remontée de nappes d'aléa fort.

L'Ae recommande de justifier la nécessité de réaliser des sous-sols en zone de remontée de nappes d'eaux souterraines d'aléa fort, à défaut les interdire.

Réponse du Maitre d'ouvrage :

Comme analysé dans le rapport, la nappe se trouverait à une profondeur moyenne comprise entre 2 et 3 mètres (modélisation), une remontée étant envisageable aux environs de 1 m de profondeur en cas d'évènement extrême (extrapolation de données de piézomètres proches). Bien que la procédure n'empêche la réalisation de sous-sols, elle formule des conditions qui visent à limiter les conséquences liées à la remontée de la nappe. Ainsi, pour toute nouvelle construction au sein des zones UCb et IA Ud :

Le ou les niveaux réalisés sous le terrain naturel ne pourront être destinés qu'à des parkings ou des équipements techniques et doivent respecter les prescriptions suivantes :

- être construits selon un système de cuvelage étanche ;
- disposer de réseau électriques descendants, séparés du réseau hors d'eau et munis d'un dispositif de coupure automatique en cas d'inondation, placé au-dessus de la cote du terrain naturel avant aménagement ;
- lorsque la desserte de ces niveaux est assurée par un dispositif mécanique de type ascenseur, celui-ci doit rester fonctionnel en cas d'inondation sans desservir ces niveaux.

La possibilité d'aménager des sous-sols pour le stationnement permet d'économiser de la surface dédiée en surface, et donc l'aménagement de logements en rez-de-chaussée. Cela permet de limiter la hauteur des constructions pour une densité donnée.

6.Recommandations de la MRAE

L'Ae recommande de :

- justifier la capacité de la station à absorber le surplus d'eaux usées généré par le nouveau quartier d'habitation en tenant compte des projets de développement de la commune mais également des projets des autres communes raccordées à cette station ;
- conditionner l'ouverture à l'urbanisation de la zone IAUD et IAUC à la mise en conformité du système d'assainissement.

Réponse du Maitre d'ouvrage :

La note technique produite par le SDEA (gestionnaire) et jointe en annexe met en avant les éléments suivants :

- Sur les années 2020 à 2024, trois années ont présenté des non-conformités
- La principale raison repose sur le non-respect des seuils fixés par l'arrêté préfectoral pour le paramètre azote (sauf en 2024, en raison d'une pluviométrie exceptionnellement élevée – environ 800 mm en 2024 contre 550 mm en 2023 – combinée à une nappe haute), ceci à cause de problèmes de traitement dès que les températures de l'eau descendent en dessous de 12°C
- En 2023, la station a reçu une charge organique d'environ 70% pour la DBO5 et d'environ 96 % pour la DCO
- Des travaux sont prévus en 2026 afin d'augmenter la capacité de traitement d'environ 14%, ce qui permettra de faire passer les deux ratios de charge traitée/capacité de la station à 61% (DBO5) et 84% (DCO)
- Ces modifications permettront de disposer d'une marge suffisante sur la capacité de traitement pour environ une quinzaine d'années, permettant d'absorber le développement des communes concernées pour l'équivalent de 2500 à 3000 habitants
- En parallèle, des travaux récents ou programmés permettent ou permettront de réduire les déversements directs au milieu naturel par temps de pluie (par ex. bassin de pollution de 800 m³ à Marckolsheim mis en service en 2025) et la performance de l'agglomération d'assainissement dans son ensemble (plan d'action « gestion des eaux pluviales urbaines »)

7.Recommandations de la MRAE

L'Ae recommande d'imposer un système de gestion intégrée des eaux pluviales à la source sauf impossibilité technique à démontrer.

Réponse du Maitre d'ouvrage :

Le règlement sera modifié en ce sens à l'issue de l'enquête publique.

8.Recommandations de la MRAE

L'Ae recommande de compléter les indicateurs de suivi par :

- des valeurs de résultats à atteindre ;
- la périodicité du suivi ;
- les mesures correctrices à mettre en œuvre en cas de non-atteinte des résultats.

Réponse du Maitre d'ouvrage :

Le tableau ci-dessous complète celui présenté dans la notice de présentation.

Enjeux	Indicateurs	Définition	Source	Objectif/valeur de référence	Calendrier	Mesures correctrices (le cas échéant)
Préserver la biodiversité, les habitats naturels et les continuités écologiques	Surface en espaces verts dans les zones ouvertes à l'urbanisation	Part de surface en espaces verts dans les opérations d'aménagement	Service instructeur des permis de construire ou d'aménager/communes OCS à grande échelle (IGN)	50% d'espaces verts en pleine terre, arborés et non minéralisés pour les surfaces non comprises dans l'emprise des bâtiments	<i>Au fur et à mesure des permis déposés</i> Et Bilans à : t+3 ans après l'approbation de la modification et/ou lors de la prochaine révision du PLU/élaboration du PLUi t+6 ans	Faire respecter le règlement écrit et exigeant la désimperméabilisation et des plantations

**MODIFICATION N°3 DU PLU DE MARCKOLSHEIM -
OUVERTURE A L'URBANISATION PARTIELLE D'UNE ZONE IIAU**
Évaluation environnementale

Enjeux	Indicateurs	Définition	Source	Objectif/valeur de référence	Calendrier	Mesures correctrices (le cas échéant)
	Habitats semi-naturels préservés et créés dans le secteur	Surfaces et/ou linéaires : <ul style="list-style-type: none"> • De prairie • De haie arbustive et/ou arborée • De verger 	<p>Visite(s) sur site avec photographies par un écologue avec rapport(s)</p> <p>Les surfaces/linéaires observés</p> <p>Les espèces végétales semées et plantées</p> <p>Les espèces animales observées (<i>a minima</i> un passage au printemps)</p> <p>et</p> <p>Photographies aériennes</p>	<p>Bande végétale de 20 m min de largeur attenante au chemin agricole mise en place (dont bande prairiale et bande arbustive et arborée)</p> <p>Verger conservatoire effectif</p> <p>Bande arbustive et arborée en limite Nord (interface avec la zone IAUxa) mise en place</p> <p>Autres secteurs avec plantations arbustives et arborées avec essences locales</p>	<p>Avant les plantations et semis, s'assurer de recourir à des semis adaptés et à des essences locales</p> <p>Bande végétale de 20 m, bande arbustive et arborée en limite Nord, parc et verger conservatoire :</p> <p>Visites et rapport : t+6 à 12 mois après le début des plantations et semis + t+3 et t+6 ans</p>	S'assurer de la vitalité des plants et si besoin replanter

**MODIFICATION N°3 DU PLU DE MARCKOLSHEIM -
OUVERTURE A L'URBANISATION PARTIELLE D'UNE ZONE IIAU
Évaluation environnementale**

Enjeux	Indicateurs	Définition	Source	Objectif/valeur de référence	Calendrier	Mesures correctrices (le cas échéant)
<p>Limiter la consommation des espaces naturels et agricoles et l'étalement urbain</p>	<p>Densité de logements dans le secteur UCb, IAUC et IAUD</p>	<p>Densité de logement exprimée en nombre de logements par ha (brute) dans les secteurs d'extension résidentielle</p>	<p>Commune et aménageurs</p>	<p>30 logements/ha minimum</p>	<p><i>Au fur et à mesure des permis déposés</i></p> <p>Bilan d'étape : t+3 ans après l'approbation de la modification et/ou lors de la prochaine révision du PLU/élaboration du PLUi</p>	<p>Exigences chiffrées supérieures en cas de non-atteinte</p>
	<p>Diversité typologique des nouveaux logements</p>	<p>Part de maisons individuelles dans les secteurs d'extension</p>	<p>Commune et aménageurs</p>	<p>60% minimum de logements intermédiaires et collectifs</p>	<p><i>Idem ci-dessus</i></p>	<p>Exigences chiffrées supérieures en cas de non-atteinte</p>
<p>Protéger la ressource en eau contre toute pollution et maintenir, voire restaurer, la qualité des eaux superficielles et souterraines</p>	<p>Capacité du système d'assainissement collectif</p>	<p>Situation de la station d'épuration en termes de conformité (en performance et en capacité et en réseau de collecte par temps sec et par temps de pluie)</p>	<p>Portail d'information sur l'assainissement communal, Ministère de la Transition écologique et solidaire (mise à jour annuelle) et DDT (réseau par temps de pluie)</p>	<p>Conformité de la station</p>	<p>t+3 ans après l'approbation de la modification et/ou lors de la prochaine révision du PLU/élaboration du PLUi</p>	<p>Programmation de travaux au niveau du système d'assainissement</p>

11 ANNEXES

11.1 Articulation de la procédure avec le SCoT

Orientations du SCoT	Prescription / recommandation	Procédure concernée ?	Extraits concernant la procédure	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
Une place de qualité dans l'armature urbaine alsacienne	Prescription	-		
Promouvoir un urbanisme qualitatif et durable	-	-		
3.1 Par la définition d'une « enveloppe bâtie de référence »	Prescription / recommandation	-		
3.2 En maîtrisant l'étalement urbain	Prescription / recommandation	Oui	<p>Besoins en termes de développement urbain à venir (habitat, services et équipements de proximité (*) et infrastructures liées aux opérations)</p> <p>En cas de blocage foncier dans ces zones prévues aux documents d'urbanisme locaux, de contraintes environnementales nouvelles ou de choix d'urbanisme différents, d'autres solutions pourront alors être envisagées, notamment dans les zones de réserves foncières à long terme. Dans tous les cas de figure, ces extensions urbaines complémentaires devront être réalisées en continuité du tissu bâti existant afin de maintenir le caractère groupé des villes et villages, et privilégier les secteurs proches des moyens de transports en commun performants ou pouvant aisément être desservis par eux (**). Les partis d'urbanisme différents devront être justifiés. La localisation des zones d'extension hors enveloppe bâtie de référence devra également prendre en compte la mise en place ou l'amélioration des réseaux de transports en commun et/ou des circulations douces. [...]</p> <p>L'urbanisation hors enveloppe bâtie de référence par commune devra être compatible avec les surfaces d'urbanisation [suivantes] : 28 ha pour Marckolsheim + X ha parmi 100 ha répartis entre les 9 communes pôles urbains majeurs, Marckolsheim se situant parmi les 4 pôles secondaires ; ils ne devront être affectés qu'à des opérations d'urbanisme proches des gares ou des nœuds de transports et/ou ayant un caractère exemplaire en matière d'organisation et d'aménagement en termes d'extensions (aspects qualitatifs, principes d'aménagement respectueux de la diversité des formes urbaines, durabilité des solutions apportées, etc.). Ils pourront également servir à favoriser une mixité urbaine de type services, équipements, activités et habitat.</p>	<p>Oui</p> <p>La présente modification :</p> <ul style="list-style-type: none"> • se fait dans un contexte de blocage foncier • est réalisée en continuité du tissu bâti existant • se situe à relative proximité d'un arrêt de bus (750 m), son urbanisation justifiant la création d'un nouvel arrêt plus proche <p>D'après l'analyse effectuée dans le cadre de l'approbation du PLU, ce dernier prévoit 26 ha d'extension toutes surfaces confondues, y compris les zones IIAU, sur les 28 ha maximum à l'horizon 2030, auxquels peuvent être ajoutés 100 ha pour les 4 communes « pôles urbains majeurs » dont fait partie Marckolsheim, en cas de besoin avéré et pas avant 2020.</p> <p>La présente procédure réduit l'extension prévue, en reclassant 3,15 ha en zones Nf ou Nj. La procédure paraît ainsi compatible avec le SCoT.</p>
3.3 Par la mise en oeuvre de densités urbaines	Prescription / recommandation	Oui	<p>Le SCOT fixe un objectif de densité moyenne à l'hectare (ha) pour toutes les nouvelles opérations d'urbanisation (hors zones économiques ou d'équipements structurants). Cette densité s'applique à toutes les zones d'extensions hors enveloppe urbaine. À l'intérieur de ces zones, les emprises importantes dévolues à des équipements communs de proximité (*) hors voiries seront toutefois décomptées de la superficie de la zone dite d'extension.</p> <p>30 logements/ha pour Marckolsheim</p> <p>L'ensemble de ces orientations de densités fixés par le SCOT devra être traduit au travers des POS/PLU par le règlement : travail sur la volumétrie, le COS, les possibilités de construire sur la parcelle, ... Ils pourront aussi être transcrits au travers des orientations d'aménagement et de programmation des PLU.</p>	<p>Oui</p> <p>Densité qui figure dans l'OAP</p>
3.4 En offrant un habitat pour tous	-	-		
3.4.1 Accroître le parc de logements de demain	Prescription / recommandation	Oui	<p>La création de nouveaux logements dans le territoire du SCOT de SÉLESTAT et sa région doit permettre de proposer un parc de logements adaptés quantitativement à l'évolution de population estimée à l'horizon 2030. [...] L'objectif global du SCOT est décliné, à titre indicatif, par commune, dans le rapport de présentation du SCOT.</p> <p>870 logements supplémentaires pour la période 2011-2030 pour Marckolsheim (p. 39 du rapport de présentation)</p>	<p>Oui</p> <p>La modification participe à la production de logements prévue avec 150 logements environ</p>

3.4.2 Favoriser un meilleur équilibre social dans le parc de logements	Prescription / recommandation	oui	<p>Part de logements intermédiaires* et/ou collectifs à construire d'ici 2030 en fonction de l'armature urbaine, à l'échelle de la commune :</p> <p>Part minimale de logements intermédiaires et/ou collectifs : 60% pour Marckolsheim</p> <p>Dans les zones d'extension inscrites dans les documents d'urbanisme locaux, toutes les opérations de constructions ou d'aménagement sur une surface de plus de 1 hectare d'un seul tenant, devront comprendre au minimum un pourcentage de 40% de logements intermédiaires et/ou collectifs.</p> <p>* Par habitat intermédiaire (ou habitat individuel groupé) on entend les formes d'habitat individuel autres que le pavillon au milieu de la parcelle : les maisons accolées, maisons jumelées, maisons en bande, ou maisons de villes, bref, toute forme d'habitat qui n'est donc ni du collectif, ni de l'individuel pur.</p> <p>À l'exception des communes ayant déjà au moins 20 % de logements aidés (*) dans leur parc de logements à la date d'approbation du présent SCOT, toutes les communes du SCOT de SÉLESTAT et sa région devront participer à la réalisation de logements aidés, en neuf ou en réhabilitation. Pour ce faire, elles devront prévoir, notamment dans leur document d'urbanisme local ou dans leur PLH, de construire à l'horizon 2030, au travers de leurs opérations de réhabilitations et/ou de constructions de logements neufs, les parts de logements suivantes : 15% pour Marckolsheim</p> <p>De même, les politiques locales de l'habitat favoriseront la production de logements aidés selon les critères suivants : [...] les opérations d'aménagement (à dominante d'habitat) de plus d'un hectare devront comprendre au moins 20% de logements aidés ;</p>	<p>Oui</p> <p>L'OAP précise : « Secteur UCb : regroupe le futur EHPAD, une structure multi accueil, de l'habitat collectif et, dans une proportion très mesurée de l'habitat individuel groupé au Sud-Est. [...] Secteur IAUC : comprend de l'habitat intermédiaire et un espace cultuel. Secteur IAUD : intègre de l'habitat intermédiaire et collectif ».</p> <p>Sur la base de ces éléments et du schéma de l'OAP, la part de logements intermédiaires et collectifs devraient très certainement dépasser les 60 %.</p> <p>L'OAP reprend cette disposition sur le minimum de 20 % de logements aidés</p>
3.5 En favorisant la qualité des opérations d'aménagement et de construction	-	-		
3.5.1 Garantir une plus grande qualité urbaine et une mixité fonctionnelle	Prescription / recommandation	oui	<ul style="list-style-type: none"> Optimiser l'intégration des nouvelles opérations dans les agglomérations existantes, tant au niveau paysager, « naturel », que fonctionnel, y compris par les modes de déplacements doux (cycles, piétons...). Garantir au travers des documents d'urbanisme locaux, et/ou des opérations d'aménagement, une réelle mixité fonctionnelle des sites urbains à bâtir ou à transformer, en y intégrant, le cas échéant, des services, des équipements qui font défaut, des espaces verts, voire des activités compatibles avec un milieu urbain habité. Permettre au travers des règlements d'urbanisme locaux des expressions architecturales contemporaines, notamment dans les zones d'extensions urbaines. Favoriser un urbanisme à densité humaine (parcelles plus petites et/ou habitat en hauteur mixés dans une trame verte urbaine), moins énergivore (petits collectifs, habitat intermédiaire, bonne exposition au soleil, etc.). Traduire, pour chaque extension, hors enveloppe bâtie de référence du SCOT, le projet urbain et paysager : ◦ dans les zones d'urbanisation IAU ou AU alternatif des PLU (*), d'une manière opposable par le biais d'orientations d'aménagement et de programmation. ◦ dans les zones d'urbanisation INA ou NA alternatif des POS (*), par le biais d'esquisses d'aménagement. 	<p>Oui</p> <p>Le règlement des zones IAUC et IAUD autorise la mixité fonctionnelle (« constructions et installations à usage d'habitation, de services publics ou d'intérêt collectif, de commerce, de bureaux et d'artisanat »).</p> <p>Projet qui prévoit la mise en place d'un parc urbain, des jardins partagés et un verger conservatoire</p> <p>« Les surfaces non comprises dans l'emprise des bâtiments doivent être constituées à minima par 50% d'espaces verts en pleine terre, arborés et non minéralisés ». Obligation de planter des haies arbustives en limites séparatives pour les lots intermédiaires et collectifs.</p> <p>La part de logements intermédiaires et collectifs devraient très certainement dépasser les 60 %.</p>
3.5.2 Promouvoir l'innovation et de nouvelles formes de constructions	Prescription	oui	<ul style="list-style-type: none"> Les documents d'urbanisme locaux ne devront pas faire obstacle à la mise en place de panneaux solaires ou photovoltaïques en veillant toutefois à leur bonne intégration paysagère ou urbaine (notamment dans les secteurs patrimoniaux), et plus globalement à l'utilisation des énergies renouvelables et des nouvelles technologies qui leur sont liées. Les documents d'urbanisme locaux veilleront à la récupération des eaux pluviales et l'économie des ressources (énergies, eau, ...) devra être plus généralement prise en compte pour toutes les nouvelles constructions et dans toutes les nouvelles opérations d'aménagement d'ensemble de plus de 50 ares d'un seul tenant. La réalisation des nouvelles opérations devra privilégier des aménagements et constructions de haute qualité environnementale. 	<p>Oui</p> <p>OAP : « Conception bioclimatique obligatoire » Elle recommande le recours aux matériaux biosourcés, la production énergétique issue d'énergies renouvelables dans le bâtiment et/ou le secteur et que les bâtiments tendent à respecter les critères réglementaires d'exemplarité énergétique, environnementale ou de bâtiment à énergie positive</p>

3.6 En accompagnant le développement de la population fragile par un urbanisme et des équipements adaptés	Prescription / recommandation	Oui	<ul style="list-style-type: none"> Optimiser au travers des projets ou des aménagements urbains et/ou des documents d'urbanisme locaux, l'accès à la ville, à ses services, à ses équipements et à ses nœuds de transport pour les personnes les plus fragiles ou dépendantes, a fortiori aux personnes à mobilité réduite, par des aménagements adaptés : zones piétonnes, circulations douces sécurisées, développement des transports en commun ; Développer l'offre d'équipements et de services nécessaires, suffisante aujourd'hui, pour accompagner et intégrer ces populations dans le territoire en privilégiant leur implantation dans les pôles majeurs de l'armature urbaine : crèches et services d'accueil des jeunes enfants, services périscolaires, équipements de sport, loisirs urbains pour les adolescents, services de santé et d'aide à domicile, équipements d'accueil et de résidence, médicalisé ou pas pour les séniors. 	Oui Projet qui inclut un espace multi-accueil, qui s'inscrit dans un pôle majeur du territoire
Offrir une dynamique économique à un territoire attractif	-	-		
4.1 En proposant une offre foncière adaptée aux besoins économiques du territoire	Prescription	-		
4.2 En développant les fonctions métropolitaines du territoire (*)	-	-		
4.2.1 Transformer le quartier de la gare de SÉLESTAT en pôle de développement et d'équipements	Prescription / recommandation	-		
4.2.2 Aménager une zone d'activités de standard technopolitain	Prescription / recommandation	-		
4.2.3 Conforter l'accessibilité internationale du territoire	<i>Orientation générale</i>	-		
4.2.4 Développer la formation et les équipements culturels	Prescription / recommandation	-		
4.2.5 Accompagner le développement des fonctions métropolitaines par une offre résidentielle de haut niveau	Recommandation	-		
4.3 En développant la base économique industrielle et l'emploi artisanal du territoire (*)	-	-		
4.3.1 Valoriser le potentiel foncier du SCoT en le structurant	Prescription / recommandation	-		
4.3.2 Améliorer l'accessibilité multimodale des principaux sites d'activités	Prescription	-		
4.3.3 Soutenir l'accueil et/ou l'émergence de nouvelles activités	Prescription	-		
4.4 En développant des emplois touristiques	-	-		
4.4.1 Développer la capacité d'hébergement	Prescription	-		
4.4.2 Diversifier l'offre touristique en valorisant le patrimoine naturel et architectural	Prescription / recommandation	-		
4.4.3 Favoriser de nouveaux événements sportifs, culturels, touristiques	Recommandation	-		
4.5 En développant les emplois agricoles de la base économique du territoire	Prescription / recommandation	-		
4.6 En développant l'emploi résidentiel commercial (*)	-	-		

4.6.1 Dispositions d'ordre général	Prescription	oui	<p>Le développement commercial, comme réponse aux besoins du territoire (diversification des commerces et évolution de la population) trouvera sa place : [...]</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ à l'intérieur du tissu urbain existant en densification, restructuration, extension ou requalification de friches, ▫ dans le cadre de nouvelles opérations d'aménagement d'ensemble à vocation mixte habitat, équipements, services, activités. <p>Conforter le commerce de proximité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ la création et l'extension de petits commerces sont autorisées dans toutes les communes du SCoT quelle que soit leur place dans l'armature urbaine, ▫ pour développer et favoriser le commerce de proximité, il conviendra d'assurer les conditions d'accueil et de pérennité des activités commerciales et notamment des marchés, ▫ le développement des commerces devra se faire en priorité à l'intérieur du tissu urbain au sein des enveloppes urbaines. ▫ le développement de commerce de proximité dans les zones d'extension devra se faire, dans la mesure du possible, en continuité de l'urbanisation existante ou à venir, ▫ les documents d'urbanisme veilleront à faciliter le réemploi ou le développement des pieds d'immeubles pour de l'activité commerciale ou de services. 	Oui Règlement des zones IAUC et IAUD qui autorise les constructions et installations à usage d'habitation, de services publics ou d'intérêt collectif, de <u>commerce</u> , de bureaux et d'artisanat
4.6.2 Orientations par niveau d'armature urbaine	Prescription	-		
4.6.3 Document d'aménagement commercial (DAC)	Prescription / recommandation	-		
Viser l'excellence paysagère et environnementale				
5.1 En pérennisant la qualité paysagère	-	-		
5.1.1 Pérenniser la qualité paysagère globale du territoire	Prescription / recommandation	oui	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Traiter et soigner les entrées de villes existantes et à venir. ▫ L'aménagement et le traitement paysager des entrées et sorties de villes sont à rechercher à l'échelle de tout le territoire. Celles qui sont repérées sur la figure n° 2 annexée au DOO devront bénéficier d'une attention prioritaire et particulière afin de favoriser et de réaliser une liaison douce entre espaces urbanisés et espaces agricoles et naturels. 	Oui L'orientation 5.1.1 du SCoT visant à une qualité de l'aménagement en entrée de ville (« liaison douce entre espaces urbanisés et espaces agricoles et naturels ») est prise en compte à travers l'OAP : •Alignement d'arbres à créer le long de la RD608, doublant l'alignement arboré existant au niveau du talus, identifié comme « Arbres à conserver » Elle figure également une « Façade urbaine à créer » et un « Effet de porte urbaine » au niveau de l'entrée Sud de la zone (rond-point). L'OAP demande à ce titre « une cohérence architecturale entre les bâtiments présents de part et d'autre de l'entrée du quartier ».
5.1.2 Pérenniser la qualité et l'identité de chaque unité paysagère	Prescription	oui	<p>Le SCOT de SÉLESTAT distingue neuf unités majeures (confer figure n° 3 annexée au DOO) pour lesquelles il édicte des orientations particulières.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Le Ried rhénan et les bords du Rhin : [...] ▫ conserver les alignements d'arbres en bordure des routes, 	Oui L'alignement d'arbres existant le long de la RD608 est préservé et même développé d'après le schéma de l'OAP
5.1.3 Pérenniser la qualité paysagère à l'échelle du domaine bâti	Prescription	-		
5.2 En préservant la biodiversité et la trame verte et bleue	Prescription / recommandation	oui	<ul style="list-style-type: none"> ▫ aménager le réseau de pistes et d'itinéraires cyclables comme support de trame verte ; <p>le SCOT de SÉLESTAT et sa région prescrit des largeurs pour les corridors écologiques à préserver ou à compléter.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ pour les corridors terrestres : un minimum d'une vingtaine de mètres en milieu agricole, entre 5 et 10 mètres en milieu urbain, voire moins en fonction des contraintes techniques et urbaines rencontrées ; ▫ pour les corridors aquatiques identifiés en annexe 2 du DOO à partir de la berge : un minimum de 50 mètres hors milieu urbain, entre 5 et 10 mètres en milieu urbain, voire moins en fonction des contraintes techniques et urbaines rencontrées. <ul style="list-style-type: none"> ▫ Préservation des structures relais (figure n° 4 annexée au DOO) : [...]; ▫ préserver dans la mesure du possible les ceintures de vergers et de prairies (structures relais forestières ou prairiales) aux abords des agglomérations pour maintenir leur rôle de structures relais dans le fonctionnement écologique global du territoire. En cas d'impossibilité, s'appuyer pour partie sur ces structures pour les intégrer partiellement dans le projet urbain des extensions urbaines envisagées (trame verte urbaine). Ces projets mixant l'urbain et le végétal, voire l'agricole, devront être alors précisés au niveau de chaque commune dans les documents d'urbanisme au travers d'orientations d'aménagement et/ou de programmation. 	Oui L'OAP prescrit « une bande végétale parallèle au canal, d'une largeur d'au moins 50 mètres par rapport aux berges sera créée. Elle sera plantée et composée au minimum : - D'une bande prairiale attenante au chemin agricole d'une largeur de 15 mètres minimum ; - D'une bande arbustive et arborée en complément, sur une largeur minimale de 5 mètres ». L'OAP prévoit la préservation du verger abandonné au Nord-Ouest et un verger conservatoire au niveau du verger exploité à l'Est. En outre, plusieurs éléments de végétalisation devraient participer à « compenser » la destruction des haies et prairies en place : - La zone Nf (2,56 ha) devrait comporter une part importante de surface avec strate herbacée, ainsi que des haies arbustives et arborées, identifiées comme « alignement d'arbres à créer » et « plantation arboricole

				<p>paysagère à créer », en utilisant des « essences champêtres, fruitières ou feuillues » comme le stipule le règlement pour cette zone</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les alignements d'arbres, y compris hors zone Nf, peuvent servir d'appui à la présence de haies et de prairies - L'article N13 précise que les plantations devront être réalisées à partir d'essences champêtres, fruitières ou feuillues au sein des zones Nf et Nj
5.3 Assurer un développement équilibré dans l'espace rural	Orientation générale	-		
5.4 En préservant et en gérant de façon économe la ressource en eau	Prescription / recommandation	oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préserver la qualité physicochimique, chimique et biologique des eaux superficielles et souterraines par une gestion adaptée et durable des eaux pluviales, une amélioration et une meilleure performance des dispositifs d'assainissement. L'objectif de qualité pour les cours d'eau et canaux sera au minimum celui fixé par le SDAGE. [...] ▪ Garantir un approvisionnement en eau potable à l'échelle du territoire, notamment dans le Val de Villé et le Val d'Argent (adéquation de la ressource avec les besoins et les projets, etc.). Pour les zones d'extension, les projets de développement urbain et économique hors enveloppes urbaines seront conditionnés à la mise en œuvre d'une alimentation en eau suffisante, sans pour autant privilégier la recherche d'un captage supplémentaire. [...] ▪ Dans le domaine de la gestion des eaux pluviales, le SCOT de SÉLESTAT et sa région prévoit de limiter la consommation et l'artificialisation de l'espace à l'échelle de son territoire, de prévoir des dispositifs de gestion des eaux pluviales dans les règlements les documents d'urbanisme pour les espaces communs et privés, de prendre en compte dans ces mêmes documents, le recours aux techniques alternatives de gestion des eaux pluviales comme les microstockages à la parcelle, en toiture ou sur le terrain, les procédés de biofiltration (fossés, noues, bandes végétalisées, zones humides), les chaussées poreuses, les dispositifs de rétention (bassins paysagers), etc. [...] ▪ Dans des situations de déséquilibre quantitatif sur les ressources ou les rejets en eau, il convient de limiter l'impact des urbanisations et des projets nouveaux. 	<p>Oui</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eau potable : disponibilité suffisante (taux de mobilisation de 19 % en jour moyen et 23 % en jour de pointe en 2023) - Eaux pluviales : <ul style="list-style-type: none"> o le règlement des zones IAUC et IAUD précise que l'infiltration est la règle, sauf impossibilité démontrée o ajout du CBS pour la zone IAUD et dispositions de l'OAP en faveur de la végétalisation, favorables à l'infiltration - Assainissement : <ul style="list-style-type: none"> o station de Marckolsheim conforme en 2022 o zone qui représente environ 550-600 EH, approximativement 5,5 % de la capacité nominale de la station d'épuration, ce qui n'est pas négligeable, les secteurs ouverts à l'urbanisation étant nombreux ne serait-ce qu'à l'échelle communale o Le SDEA indique que la station devrait être en mesure de traiter ces futurs effluents en restant conformes au regard des exigences réglementaires (comm. pers. décembre 2024). o Néanmoins et étant donné les différents projets d'urbanisation en cours ou à venir, il conviendra d'associer le gestionnaire afin de s'assurer que le système d'assainissement sera conforme aux exigences réglementaires, en programmant des travaux le cas échéant
5.5 En gérant les risques et en limitant les nuisances	Prescription / recommandation	oui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prévenir et circonscrire les risques naturels en limitant l'imperméabilisation des sols, en adoptant des modes de gestion alternative des eaux pluviales, en limitant l'érosion des sols par le maintien de surfaces en herbe. Tout nouvel aménagement entraînant une imperméabilisation des sols nécessite des mesures compensatoires adaptées (dispositif de rétention, régularisation du débit de fuite...). [...] ▪ Favoriser la réduction des gaz à effet de serre sur le territoire de SCOT en particulier dans les actions en matière d'urbanisme des différentes collectivités publiques. 	<p>Oui</p> <p>Dispositions du règlement et de l'OAP visant à réduire l'imperméabilisation des sols :</p> <p>Zones 1AUC/1AUD/Nf/Nj : aires de stationnement seront aménagées majoritairement de manière à permettre l'infiltration des eaux pluviales.</p> <p>Coefficient de Biotope par Surface (CBS) minimum de 0,4 par unité foncière sur la zone 1AUD</p> <p>OAP :</p>

				Les surfaces non comprises dans l'emprise des bâtiments doivent être constituées à minima par 50% d'espaces verts en pleine terre, arborés et non minéralisés. Eviter toute forme de revêtement imperméabilisant à l'exception des dessertes VL et des voies de service.
5.6 En maîtrisant les dépenses et les besoins en énergie	Prescription / recommandation	oui	<u>Recommandation</u> Le SCOT de SÉLESTAT et sa région recommande : ▫ d'intégrer le principe d'économie d'énergie dans le développement et l'aménagement du territoire (nouvelles formes urbaines, modes de déplacements alternatifs, intégration des énergies renouvelables dans les constructions, limitation de l'étalement l'urbain au profit de la densification du tissu urbain, ...) ; ▫ de permettre la géothermie en plaine et plus précisément dans le Ried, le solaire thermique et photovoltaïque dans l'ensemble du territoire ; [...] ▫ les documents d'urbanisme locaux chercheront à traduire et à transposer ces objectifs en rendant notamment possible la prise en compte des démarches de développement durable dans l'habitat.	Oui OAP : « Conception bioclimatique obligatoire » Elle recommande le recours aux matériaux biosourcés, la production énergétique issue d'énergies renouvelables dans le bâtiment et/ou le secteur et que les bâtiments tendent à respecter les critères réglementaires d'exemplarité énergétique, environnementale ou de bâtiment à énergie positive
Structurer et amplifier l'offre de transport au profit du territoire, de ses habitants et de ses forces vives	-	-		
6.1 En consolidant l'organisation actuelle des transports publics	<i>Orientation générale</i>	-		
6.1.1 Valoriser et structurer le système de transports autour de la gare de SÉLESTAT	Prescription / recommandation	-		
6.1.2 Développer l'usage des transports collectifs et des modes doux pour limiter l'utilisation de la voiture	Prescription / recommandation	oui	▫ Les documents d'urbanisme locaux devront inscrire les infrastructures nécessaires au développement de ce réseau cyclable et préconiser des largeurs de pistes suffisantes et les aménagements adaptés aux contextes urbains ou naturels traversés.	Oui OAP qui prévoit une trame dédiée aux liaisons douces
6.1.3 Garantir la qualité du réseau actuel d'infrastructures routières	Prescription / recommandation	-		
6.1.4 Développer un territoire numérique	Prescription / recommandation	-		
6.2 En répondant plus justement aux nouvelles problématiques de transit et de déplacements	<i>Orientation générale</i>	-		
6.2.1 Apporter des réponses concrètes au développement des transits, notamment de marchandises	Prescription	-		
6.2.2 Aménager et intégrer les infrastructures afin de limiter leur impact	Prescription / recommandation	-		
6.3 En visant une stratégie globale d'excellence	-	-		
6.3.1 Faire de la gare de SÉLESTAT une gare TGV	Prescription	-		
6.3.2 Optimiser développement urbain et réseau de transport	Prescription / recommandation	oui	<u>Recommandation</u> ▫ Favoriser la mise en œuvre, dans les nouvelles opérations d'habitat, d'aires de stationnement communes et la réalisation de parkings et/ou de locaux vélos dans chaque opération d'habitat collectif.	Oui Stationnement mutualisé : l'OAP demande d'analyser l'opportunité de mutualiser le stationnement entre l'EHPAD et la structure multi-accueil
6.3.3 Engager l'avenir en préservant de nouvelles possibilités de transports à long terme	Prescription / recommandation	oui	▫ La préservation du canal désaffecté du Rhône au Rhin et de ses emprises pour pouvoir l'aménager au profit du tourisme fluvial ou le transformer en axe de transport en site propre. La valorisation immédiate de cet axe, pour partie déjà effectuée, par les circulations douces doit être poursuivie et amplifiée.	Oui Absence d'impact sur le canal

11.2 Expertise zones humides

11.2.1 Critères de caractérisation et délimitation d'une zone humide

Les critères qui permettent de caractériser une zone humide sont définis au sein de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, à savoir des critères liés à la végétation ou aux types de sols. La **circulaire du 18 janvier 2010** expose les conditions de mise en œuvre des dispositions figurant dans cet arrêté.

La vérification d'un seul de ces critères permet de caractériser et délimiter une zone humide. Ce caractère alternatif, qui avait été annulé suite à une jurisprudence du Conseil d'Etat du 22 février 2017 (n°386325), a été rétabli à travers la Loi n° 2019-773 portant création de l'Office français de la biodiversité, entrée en vigueur le 26 juillet 2019.

11.2.1.1 Critère de végétation


Le critère floristique peut être interprété de deux manières, soit directement à partir d'un relevé floristique, soit de manière indirecte via un inventaire des habitats présents sur la zone d'étude.

La caractérisation par le critère habitat nécessite de déterminer si l'habitat est caractéristique des zones humides, c'est-à-dire coté « H » dans la table figurant à l'annexe 2.2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.


Dans certains cas, l'habitat ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte), une expertise des espèces végétales doit être effectuée. Dans ce cadre, il faut qu'au moins la moitié des espèces présentes dans chaque strate, et ayant un pourcentage de recouvrement important, fassent partie de la liste des espèces indicatrices des zones humides (liste d'espèces fournie à l'annexe 2.1.2 de l'arrêté). Il est important de noter que le relevé de végétation doit être réalisé sur une placette de 1,5 à 10 mètres, selon la strate de végétation étudiée (herbacée, arbustive ou arborescente).

11.2.1.2 Critères pédologiques


Quatre critères pédologiques permettent de déterminer une zone humide :

- l'**accumulation de matières organiques** (horizon H : ) due à un engorgement permanent, caractéristique de tous les **Histosols** ou les **sols à tourbes**.



- l'apparition de traits réductiques (horizon G : ) débutant à moins de 50 cm de profondeur, due à un engorgement permanent en eau à faible profondeur, caractéristique de tous les Réductisols ou les sols composés par un horizon de gley bien marqué. L'engorgement permanent de la partie inférieure du sol entraîne un processus de réduction et de mobilisation du fer.



- l'apparition de traits rédoxiques (horizon g : ) débutant à moins de 25 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, issus d'un engorgement temporaire du sol, anciennement qualifié de « pseudo-gley ». Les engorgements temporaires du sol provoquant une alternance entre périodes de saturation en eau de la porosité du sol, ce qui entraîne une réduction du fer, et des périodes de réoxygénation, qui provoquent une oxydation du fer.



- l'apparition de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur, issus également d'un engorgement temporaire du sol, anciennement nommé « hydromorphe ou à gley ».

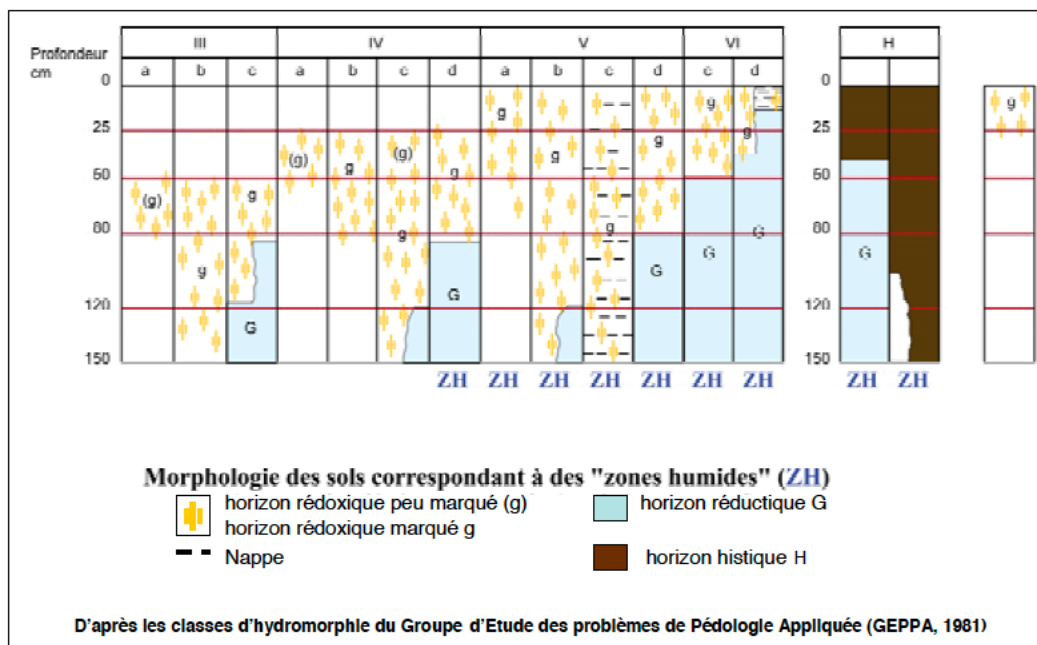


Illustration issue du Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides
(MEDDE, GIS Sol. 2013)

A noter que certains sols ne présentent pas de traits d'hydromorphie même en cas d'engorgement :

- Matériaux contenant très peu de fer (sols sableux ou limons, blanchis, lessivés)
- Matériaux contenant du fer sous forme peu mobile (sols très calcaires, très argileux)
- Matériaux ennoyés dans une nappe circulante bien oxygénée (sol alluviaux)

En présence de ces types de sols, une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

11.2.1.3 Caractérisation et délimitation

Le périmètre des zones humides correspond aux limites des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation définis précédemment.

11.2.2 Méthodologie utilisée

11.2.2.1 Analyse des données bibliographiques

Les données bibliographiques suivantes ont été consultées pour préparer ces sondages ou aider à leur analyse :

- carte d'Etat Major établie au cours du 19^{ème} siècle (renseigne sur la présence de zones humides « historiques », c'est-à-dire des zones bleues correspondant à des zones inondables, des secteurs marécageux, ou autres terrains difficilement franchissables par les armées),
- carte géologique au 1/50 000^{ème} du BRGM, qui indique la nature de la couche sur laquelle repose le sol et peut préciser sa texture (argiles, limons, sable, galets),
- carte pédologique des sols d'Alsace établie au 1/100 000^{ème} par l'ARAA et publiée en 2015, qui renseigne notamment sur la texture du sol, les horizons et l'hydromorphie éventuelle,
- guide des sols d'Alsace Petite région naturelle « Plaine Centre Alsace » et sa carte, document produit en 2004 par l'ARAA pour le compte de la région Alsace, qui délivrent des informations sur la nature des profils de sols et l'hydromorphie éventuelle⁷⁸,
- microtopographie via l'outil de profil altimétrique du Géoportail, qui permet d'appréhender la microtopographie de la zone d'étude,

⁷⁸ Données plus anciennes et a priori moins précises d'un point de vue géographique que la carte pédologique de 2015.

- visualiseur cartographique de l'APRONA, qui informe sur la profondeur de la nappe (modélisations des cotes en Basses, Moyennes et Hautes Eaux et données des piézomètres localisés à proximité de la zone d'étude)

L'analyse de ces données a révélé les informations ci-après.

- **Occupation du sol ancienne (carte d'Etat Major)**

Aucune zone humide historique d'après cette carte.

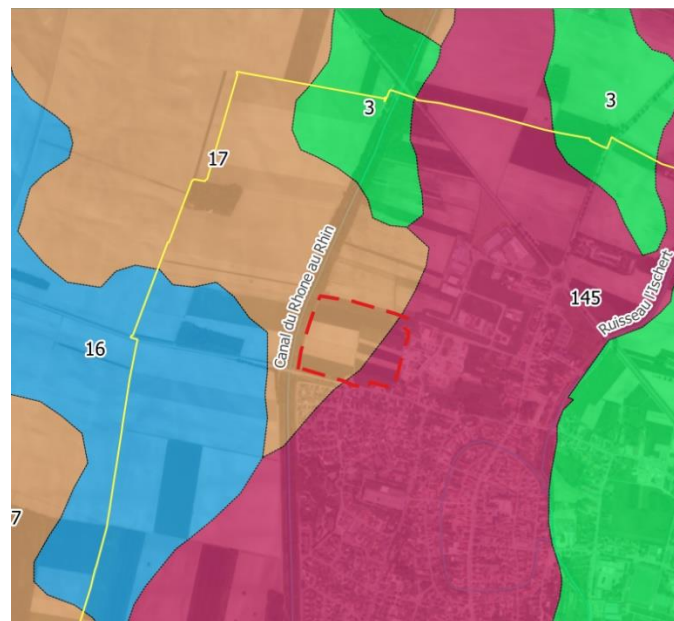
- **Géologie selon carte géologique du BRGM**

En partie Ouest : Cailloutis d'origine alpine (FyR'), épais de 0,4 à 1 m

En partie Est : Alluvions subactuelles : Sables et graviers (« Ried rhénan ») (Fz4R)

- **Sol d'après la carte pédologique ARAA**

Zone IIAU concernée majoritairement par une UCS (unité cartographique du sol), une autre UCS concerne la zone IIAU à la marge, dans sa pointe Sud-Est (en ayant à l'esprit les limites liées à l'échelle de lecture de la carte) :

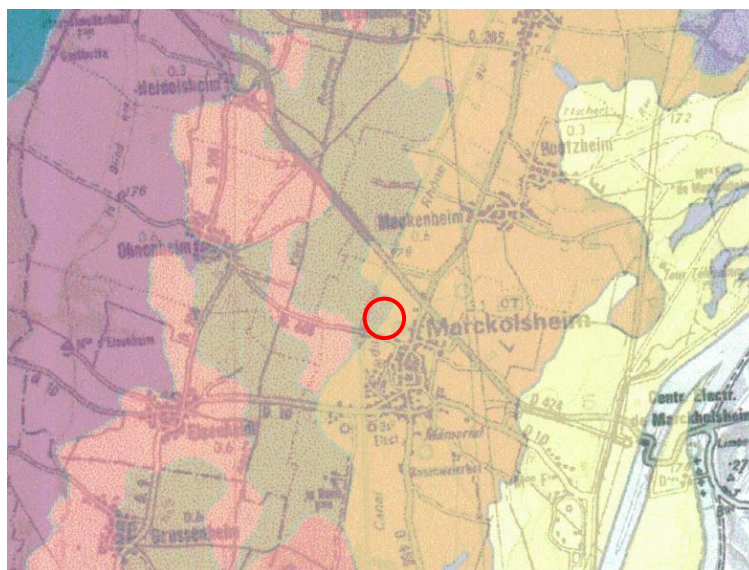


- 17 - Sols limoneux, profonds, calcaires, liés aux méandres d'inondation du Rhin (UCS majoritaire) :
 - profondeur : 110-120 cm
 - texture dominante : Lsa
 - drainage favorable et aucune trace d'hydromorphie constatée
- 145 - Sols sableux à limono-sableux, calcaires, superficiels, sur alluvions sableuses du Rhin :

- profondeur : 30-40 cm (90% de la surface de l'UCS), 70-80 cm (10% restants)
- texture dominante : Lsa
- le drainage qualifié « d'excessif » pour environ 90% de sa surface (1 105 ha), et imparfait sur le reste (présence de traits rédoxiques entre 40 et 80 cm⁷⁹)

- **Guide des sols d'Alsace**

Zone d'étude à l'interface entre deux unités :



Terrasse caillouteuse du Rhin

- 16 - Limon argilo-sableux, caillouteux, calcaire sur alluvions caillouteuses du Rhin (Ried brun caillouteux)
- 17 - Limon argilo-sableux, profond, calcaire, des méandres d'inondation du Rhin (Ried brun profond)

Plaine sableuse du Rhin

- 18 - Sable à sable argilo-limoneux, profond, calcaire sur alluvions sableuses du Rhin
- 19 - Sable, peu profond, caillouteux, calcaire sur alluvions sableuses du Rhin

- Limon argilo-sableux, profond, calcaire, des méandres d'inondation du Rhin (ried brun profond) (17), calcosol fluviq ; profondeur : 100 cm ou plus
- Sable à sable argilo-limoneux, profond, calcaire, sur alluvions sableuses du Rhin (18), calcosol fluviq ; 50-60 à 100 cm au plus

Les caractéristiques hydromorphiques signalées pour ces unités sont les suivantes :

- 17 : variable, absence de traces à traces apparaissant vers 20-30 cm
- 18 : absence de traces

⁷⁹ Les sols qui présentent des traits rédoxiquement au-delà de 50 cm ne sont pas des sols de zones humides réglementaires. Par ailleurs, ceux qui présentent des traits rédoxiques à partir de 40 cm ne sont pas systématiquement des sols de zones humides. Ces traits doivent être marqués et se prolonger en profondeur, avec apparition de traits réductiques avant 120 cm.

- **Microtopographie**

La zone étudiée est plane, entre 176 et 177 m NGF. Le chemin agricole orienté Nord-Sud se distingue, étant situé environ 1 m au-dessus des sols cultivés qui l'entourent.

- **Piézométrie**

D'après les données de modélisation de l'APRONA (2009), le projet est localisé dans un secteur où le toit de la nappe en moyennes eaux se situe aux environs de 174 m NGF. On peut donc déduire que la nappe se trouve à une profondeur moyenne comprise entre 2 et 3 mètres.

Par ailleurs, la remontée annuelle de la nappe par rapport à son niveau moyen (demi-battement) est généralement comprise entre 25 et 50 cm, selon les données d'un piézomètre localisé à proximité⁸⁰.

11.2.2.2 Inventaire de terrain : relevés de la végétation et du sol

- **Relevé de la végétation : 1^{er} juin et 7 juillet 2022**
- **Relevés pédologiques : 6 octobre 2022**

Au total, 11 sondages pédologiques ont été réalisés à l'aide d'une tarière pédologique.

Deux d'entre eux ont été effectués à proximité d'une dépression en eau localisée au niveau de la pointe Nord-Ouest de la zone IIAU, dont l'alimentation en eau provient de fuites présentes au niveau du canal (sa ligne d'eau est 1-1,5 m plus haute que le niveau des parcelles cultivées au sein de la zone IIAU) ; les autres sondages ont visé à quadriller la zone.

11.2.3 Résultats

11.2.3.1 Relevés de végétation

Comme indiqué plus haut, la zone IIAU est composée majoritairement par des monocultures intensives, à raison de 5,3 ha sur les 6 ha au total (carte disponible dans le chapitre relatif au milieu naturel). On y recense également :

- deux parcelles de vergers en bande, l'une au Nord-Ouest et l'autre qui est à cheval entre la limite Est avec la zone IAU, en partie médiane
- une haie qui longe la limite Nord de cette dernière parcelle de verger
- une prairie de fauche au Nord de cette haie
- une friche herbeuse dans la pointe Sud
- un chemin agricole orienté Nord-Sud, entre le giratoire au Sud et le verger qui concerne la limite Est avec la zone IAU, dont une partie est en eau au niveau de la pointe Nord-Ouest de la zone IIAU (cf. remarque ci-dessous et carte des sondages pédologiques)

⁸⁰ Données statistiques du piézomètre 03424X0029 / 203 (code BSS), localisé à environ 1,5 km au NOO de la zone.

Le tableau ci-dessous récapitule les habitats rencontrés sur cette zone.

Type d'habitat	Code EUNIS	Code Corine	Code N2000	Critère habitat	ZNIEFF Alsace	LR Alsace
Prairies de fauche xéromésophiles planitiaires médio-européennes	E2.221	38.22	6510	p.		VU
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87	NA	p.		
Haies	FA	84	NA	p.		
Vergers d'arbres fruitiers	G1.D4	83.15	NA	p.		
Monocultures intensives	I1.1	82.11	NA	p.		

Tableau. Habitats recensés au sein de la zone IIAU

Aucun habitat n'est caractéristique d'une zone humide d'après le critère réglementaire relatif aux habitats.

Remarque

Comme signalé précédemment et développé dans l'analyse des sondages pédologiques ci-après, une partie du chemin agricole qui constitue la limite Ouest de la zone IIAU était en eau au cours des différents passages sur site, sur une longueur d'environ 85 m. La zone IIAU n'est concernée que marginalement par cette étendue en eau, étant en limite Sud de ce qui ressemble à une dépression en eau.

Nous n'avons rattaché cette zone avec engorgement à aucun habitat spécifique. On peut néanmoins indiquer qu'elle accueille une flore caractéristique des milieux rudéraux hydromorphes et eutrophes. Son pourtour est colonisé par le chiendent des chiens (*Elymus caninus*) qui apprécie les sols frais mais bien drainés. Sur la partie centrale, qui se situe en dehors de la zone IIAU (quelques 30-40 mètres au Nord), on rencontre des espèces hygrophiles capables de supporter une exondation saisonnière, principalement le panic des marais (*Echinochloa crus-galli*), qui domine le cortège des graminées avec quelques espèces vivaces des roselières et mégaphorbiaies comme la massette (*Typha latifolia*), l'épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), la salicaire (*Salicaria officinalis*) ou encore le liseron des haies (*Calystegia sepium*).

11.2.3.2 Relevés pédologiques

Comme indiqué précédemment, 11 sondages pédologiques ont été réalisés.

Aucun profil de sol n'est caractéristique des zones humides.

Le tableau ci-dessous précise les caractéristiques des sondages ; il est suivi d'une carte avec leur localisation, ainsi que les limites de la dépression en eau mentionnée ci-dessus.

**MODIFICATION N°3 DU PLU DE MARCKOLSHEIM -
OUVERTURE A L'URBANISATION PARTIELLE D'UNE ZONE IIAU
Évaluation environnementale**

N°	Profondeur d'apparition des traces (cm)				Profondeur atteinte (cm)	Texture du sol	Commentaires	Classe de sol	Sol de ZH
	rédoxique peu intense	rédoxique intense	réductique	histique					
1	70-75				115	0-50 : La 50-80 : Las 80-115 : SI	A environ 1 m à l'Est d'une dépression en eau ; terre fraîche	IIIa	non
2					90 (refus)	0-40 : La 40-70 : Las 70-90 : SI	A environ 70-80 cm à l'Est d'une dépression avec sol mouillé (sans lame d'eau) ; terre légèrement moins fraîche que sondage 1 ; refus dû à un couche indurée ; présence de morceau de tuile (remblai)		non
3	70-75	80			105	0-40 : La 40-60 : Las 60-105 : Sla-Las	Sol compact dès 60-70 cm ; terre fraîche ; traces rédoxiques intenses de 80 à 105 cm	IIIa/IIIb	non
4					50 (refus)	0-50 : La-Las	Refus dû à la forte compaction du sol ou à un galet ; terre fraîche		non
5					90	0-30 : AI 30-60 : Lsa 60-90 : SI	Quasi-refus vers 90 cm ; couche compacte : terre fraîche		non
6	70				75 (refus)	0-30 : AI 30-60 : Las 60-75 : SI	Refus à 75 cm car sol très compact	IIIa	non
7					60 (refus)	0-30 : La 30-50 : Las 50-60 : SI	Refus à 60 cm car sol très compact, avec galets ; terre légèrement fraîche		non
8					50 (refus)	0-30 : La-Las 30-50 : SI-Ls	Refus à 50 cm car sol très compact, avec quelques graviers ; terre peu fraîche		non
9					50 (refus)	0-50 : La	Refus à 50 cm car sol très compact, avec galets ; terre légèrement fraîche ; présence de morceau de tuile (remblai)		non
10	55-60				60 (refus)	0-60 : La	Refus à 60 cm car sol très compact	IIIa	non
11					60 (refus)	0-40 : Lsa 40-60 : Ls	Refus à 60 cm car sol très compact		non

Textures du sol :

A : argileux

As : argilo-sableux

Al : argilo-limoneux

La : limono-argileux

Laf : limono-argileux fins

Las : Limono-argileux sableux

L : limoneux

Ls : limono-sableux

Lfa : limoneux fins argileux

Lf : limoneux fins

Ltf : limoneux très fins

Sl : sablo-limoneux

S : sable



Figure 46. Localisation des sondages

La plupart des sondages présentent une **texture limono-argileuse à limono-argilo-sableuse sur les 30 à 70 cm premiers centimètres**. La présence d'argile en surface semble un peu plus importante pour deux sondages situés à l'Est (5 et 6), tandis que le sable est plus présent sur le sondage 11, le plus méridional.

Les sondages ont généralement dû être arrêtés à cause de refus constatés **entre 50 et 90 cm**, s'expliquant le plus souvent par une **couche indurée de sables et graviers**, voire de galets, couche **qui constitue le substrat alluvionnaire**, couche précédée souvent par une couche sablo-limoneuse. Les sondages 1 et 3 sont des exceptions, où les sondages ont pu dépasser le mètre.

Quatre sondages comprennent des traces rédoxiques : 1, 3, 6 et 10. Ces traces sont peu intenses, voire très peu intenses, et ont été observées entre 55 et 75 cm, avant la couche alluvionnaire, sauf pour le sondage 1, pour lequel les traces ne se poursuivent pas dans la profondeur de sol restante.

Un de ces sondages, le n°3, comprend des traces rédoxiques intenses à partir de 80 cm, qui se prolongent jusqu'à 105 cm.

Comme indiqué précédemment, **aucun sondage n'est caractéristique de zone humide du point de vue règlementaire**.

De manière générale, **la texture est trop sableuse pour occasionner la rétention au moins temporaire d'eau superficielle**, à l'exception de très rares ornières créées dans les chemins agricoles par le tassement liées à la circulation des engins. Pour qu'une telle rétention se produise, il faudrait que la nappe souterraine soit bien moins profonde que les 2-3 m où elle se trouve, et/ou la présence d'un sol plus argileux en surface et présentant une microtopographie marquée, et non plane.

On observe néanmoins une exception, dans un secteur qui représente une portion très marginale de la zone IIAU, dans le coin Nord-Ouest. Sur environ 60-65 m² de la zone IIAU, une dépression est en eau la totalité voire la quasi-totalité de l'année. Cette dépression s'étend le long du chemin agricole qui longe le canal et se situe entre ce dernier et les parcelles cultivées, sur un linéaire d'environ 85 m. Selon la période de l'année, l'eau peut plus ou moins se diffuser au sein des parcelles agricoles localisées au Nord de la limite de la zone IIAU, en reprenant notamment un fossé existant.

Elle se forme à cause d'un écoulement que l'on peut qualifier d'artificiel ; l'eau provient d'une ou de plusieurs fuites sur la berge Est du canal, dont le cours se situe à moins de 30 m et environ 1 m plus haut. Cet écoulement semble dater de moins de 10 ans d'après les photographies aériennes ; on peut supposer que lors de la génération de la fuite, l'écoulement a emporté une partie de la vase présente dans le canal, donc une certaine quantité d'argile. Ces particules d'argile se sont sédimentées sur les sols relativement drainants du secteur, limitant ainsi l'infiltration de l'eau. Un flux d'eau a été constaté lors des visites sur site, au Nord de la zone IIAU. La variation de l'étendue de la zone en eau semble ainsi liée directement au débit et à la ligne d'eau du canal.

Comme indiqué plus haut, les sondages 1 et 2 ont été effectués à proximité directement de cette dépression, afin de délimiter la limite de la zone humide du point de vue règlementaire, respectivement à 1 m de la limite en eau et à 70-80 cm de la limite avec sol engorgé (sans lame d'eau). Aucun des deux ne présente des traces d'hydromorphie typiques d'une zone humide règlementaire.

Cette dépression constitue vraisemblablement une zone humide règlementaire, qui résulte d'un équilibre dynamique entre la rétention du flux constant due à une couche superficielle plus argileuse, donc moins perméable que le sol limono-argileux observé à côté, et l'infiltration liée à la texture plus sableuse constatée vers 40-50 cm de profondeur. Le caractère règlementaire est ici lié à la présence d'eau dans les 50 premiers centimètres du sol de façon constante ou quasi-constante.

11.2.4 Conclusion

La zone IIAU ne présente pas de sol ou de végétation caractéristique d'une zone humide du point de vue règlementaire. Les conditions ne sont pas favorables à la présence de zones humides règlementaires d'origine naturelle. Le terrain est plat, le sol trop filtrant, et la nappe trop profonde.

Néanmoins, on peut signaler la présence très marginale d'une dépression en eau – qui constitue une zone humide règlementaire d'origine artificielle – dans la pointe Nord-Ouest de la zone IIAU (sur environ 60-65 m²), liée à un écoulement en continu en provenance du canal (fuites), très proche.

11.3 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques (ou enjeux de conservation) sont caractérisés sous l'angle du niveau de patrimonialité de chaque espèce protégée recensée au sein de l'aire d'étude. Ce dernier est établi sur la base de l'indice de Vulnérabilité défini selon la méthodologie proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (BARNEIX & GIGOT, 2013⁸¹), qui se base sur les Listes rouges nationales et régionales.

Cet indice « définit un niveau de vulnérabilité pesant sur les espèces présentes en région. Comme il est important pour la définition des enjeux de prendre en considération des échelles de perception plus larges, les catégories de la Liste rouge régionale sélectionnées, sont associées aux évaluations d'une Liste rouge supérieure. Une espèce peut être menacée à partir de l'évaluation régionale et ne pas risquer pour autant de disparaître car ces populations locales ne sont qu'un élément de populations plus vastes, pouvant présenter un risque d'extinction faible (De Thiersant et Deliry, 2008). Ce cas se présente potentiellement pour des populations en limite d'aire de répartition ou isolées. Bien que la méthode UICN convienne à l'échelle régionale, son principe suivant des seuils quantitatifs fixes pour toutes les échelles géographiques a tendance à augmenter localement le niveau de menace (Milner- Gulland et al., 2006) (Annexe 5). On peut considérer que ce biais est limité du fait que la méthode de l'UICN recommande de tenir compte des échanges populationnels (UICN, 2003). Cependant ce principe demande également de disposer de données extrarégionales fiables et exploitables.

Dans cette approche nous cherchons donc à différencier une espèce menacée à l'échelle locale et menacée au niveau supérieur, d'une espèce localement menacée mais sans préoccupation majeure au niveau supérieur ».

Indice de Vulnérabilité	Liste rouge nationale				
	LC	NT/DD	VU	EN	CR
Liste rouge régionale					
CR	2	4	5	5	5
EN	2	3	4	5	5
VU	2	3	4	4	5
NT/DD	1	3	3	3	4
LC	1	1	2	2	2

⁸¹ Barneix M. et Gigot G., 2013. Listes rouges des espèces menacées et enjeux de conservation : Etude prospective pour la valorisation des Listes rouges régionales – Propositions méthodologiques. SPN-MNHN, Paris. 63 p.

**MODIFICATION N°3 DU PLU DE MARCKOLSHEIM -
OUVERTURE A L'URBANISATION PARTIELLE D'UNE ZONE IIAU**
Évaluation environnementale

Indice de Vulnérabilité	Description du niveau de vulnérabilité
5	Niveau de vulnérabilité alarmant
4	Niveau de vulnérabilité préoccupant
3	Niveau de vulnérabilité significatif
2	Niveau de vulnérabilité notable
1	Niveau de vulnérabilité faible

La transposition de cet indice de vulnérabilité en niveau d'enjeu écologique se fait en réhaussant le niveau de certains croisements, pour les espèces concernées par des statuts CR et EN au sein d'une liste rouge et évaluées comme LC ou NT/DD dans l'autre liste rouge, ou encore pour les espèces évaluées LC au niveau national et NT/DD au niveau régional.

Indice de Vulnérabilité adapté	Liste rouge nationale				
	LC	NT/DD	VU	EN	CR
Liste rouge régionale					
CR	<u>4</u>	4	5	5	5
EN	<u>3</u>	3	4	5	5
VU	2	3	4	4	5
NT/DD	<u>2</u>	3	3	3	4
LC	1	1	2	<u>3</u>	<u>3</u>

Indice de Vulnérabilité adapté	Niveau d'enjeu écologique
5	Très fort
4	Fort
3	Moyen
2	Faible
1	Très faible

Les enjeux écologiques sont transposés au niveau des habitats de vie des espèces considérées, utilisés pour la reproduction, le repos ou l'alimentation.

11.5 Listes des espèces de faune recensées sur la zone

11.5.1 Oiseaux

Nom commun	Nom latin	DO	PN	LRF	LRA	Enjeu de conservation
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Art. 3	VU	VU	Fort
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Art. 3	LC	LC	Très faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	VU	LC	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-		LC	LC	Très faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-		LC	LC	Très faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Art. 3	LC	LC	Très faible
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	-	Art. 3	LC	NT	Très faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-		LC	LC	Très faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	Art. 3	LC	LC	Très faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-		LC	LC	Très faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Art. 3	LC	LC	Très faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Art. 3	LC	LC	Très faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	Art. 3	LC	LC	Très faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Art. 3	LC	LC	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-		LC	LC	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Art. 3	LC	LC	Très faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Art. 3	LC	LC	Très faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Art. 3	LC	LC	Très faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	-	Art. 3	NT	LC	Très faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Art. 3	LC	LC	Très faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Art. 3	VU	LC	Faible

Tableau 7. Espèces d'oiseaux nicheuses observées dans le cadre de l'étude d'impact de 2017 (zone d'étude élargie)

Légende :

DO : Directive « Oiseaux » n° 2009/147/CEE du Conseil du 20/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages : le tableau n'identifie que les espèces concernées par l'annexe I

Annexe I : Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS)

PN : Protection nationale : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

Art 3 : individus strictement protégés, aire de repos et sites de reproduction strictement protégés

Listes Rouges :

LRF : Liste Rouge Nationale (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : DD : Données insuffisantes, LC : Préoccupation mineure (faible risque de disparition), NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger

LRA : Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs (LPO Alsace/ODONAT, 2014) : idem ci-dessus

11.5.2 Insectes

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	Habitats ou micro-habitats
Odonates (Libellules et Demoiselles)						
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste des milieux aquatiques
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste des milieux aquatiques
Ischnure élégante	<i>Ishnura elegans</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste des milieux aquatiques
Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste des milieux aquatiques
Rhopalocères (Papillons de jour)						
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	Prairies et friches fleuries
Azuré de l'ajonc (Petit Argus)	<i>Plebejus argus</i>	-	-	LC	LC	Prairies et friches fleuries
Azuré des coronilles	<i>Plebejus argyrognomon</i>	-	-	LC	LC	Prairies et friches fleuries
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	LC	LC	Fourrés et lisières
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	-	-	LC	LC	Prairies et friches fleuries
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC	Prairies et friches fleuries
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	Prairies et friches fleuries
Fadet commun (Procris)	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	Prairies et friches fleuries
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	-	-	LC	LC	Prairies et friches fleuries
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Paon du jour	<i>Agalis io</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	-	-	LC	LC	Prairies et friches fleuries
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	LC	LC	Fourrés et lisières
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	LC	NT	Prairies et friches fleuries
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC	Fourrés et lisières
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Orthoptères (Criquets, Sauterelles et Grillons)						
Aiolope émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>	-	-	4	NT	Milieux pionniers hygrophiles à xéro-mésophiles
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des milieux pionniers
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	4	LC	Milieux herbacés hygrophiles à mésophiles
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	4	NA	Ubiquiste des milieux herbacés
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des milieux herbacés
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des milieux herbacés
Criquet des roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>	-	-	4	NT	Milieux herbacés hygrophiles
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des milieux pionniers
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des milieux herbacés
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	4	NT	Milieux herbacés hygrophiles à mésophiles

**MODIFICATION N°3 DU PLU DE MARCKOLSHEIM -
OUVERTURE A L'URBANISATION PARTIELLE D'UNE ZONE IIAU**
Évaluation environnementale

Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	4	LC	Milieux herbacés hygrophiles à mésophiles
Decticelle bicolor	<i>Metrioptera bicolor</i>	-	-	4	LC	Milieux herbacés mésophiles à xérophiles
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-	4	LC	Lisières, fourrés, ronciers
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-	4	LC	Lisières, fourrés, ronciers
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	4	LC	Milieux herbacés mésophiles à xérophiles
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-	4	LC	Lisières, fourrés, ronciers
Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>	-	-	4	LC	Lisières, fourrés, ronciers
Œdipode turquoise	<i>Œdipoda caerulescens</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des milieux pionniers
Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-	4	LC	Lisières, fourrés, ronciers

Tableau 8. Espèces d'insectes observées dans le cadre de l'étude d'impact de 2017

Légende :

DH : Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

LgF : Protection nationale : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Listes Rouges :

LRF : Listes Rouges Nationales

Odonates (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : DD : Données insuffisantes, LC : Préoccupation mineure (faible risque de disparition), NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger

Rhopalocères (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014) : idem ci-dessus

Orthoptères (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004) : Indices de priorité des espèces, au niveau de l'Hexagone et, si différent, précision pour le domaine néomoral (auquel appartient l'Alsace) ; 3 : espèces menacées, à surveiller, 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

LRA : Liste Rouge Régionale (IMAGO/ODONAT, 2014) : idem LR France

Nom commun	Nom latin	DH	PN	LRF	LRA	Enjeu de conservation	Habitats ou micro-habitats
Rhopalocères							
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Milieux boisés, clairières, parcs urbains
Odonates							
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Cours d'eau
Agrion de Vander Linden	<i>Erythromma lindenii</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Ubiquiste des milieux aquatiques
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Milieux stagnants
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Milieux stagnants
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Milieux stagnants
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Milieux stagnants
Orthétrum bleuisant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Milieux stagnants

Tableau 9. Espèces de rhopalocères et d'odonates additionnelles recensées en 2022 au sein de la zone d'étude⁸²

Légende : cf. tableau ci-dessous

⁸² Les espèces déjà recensées en 2017 ne sont pas reprises dans ce tableau.

11.5.3 Reptiles

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	Habitats
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	Ubiquiste
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	Ann. 4	Art. 2	NT	LC	Ubiquiste

Tableau 10. Espèces de reptiles observées dans le cadre de l'étude d'impact de 2017

Légende :

DH : Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages :

Ann. 4 : espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

LgF : Protection nationale : arrêté du 18 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection :

Art 2 : individus strictement protégés, aire de repos et sites de reproduction strictement protégés

Listes Rouges :

LRN : Listes Rouges Nationales

Liste Rouge Nationale (UICN, 2015) : LC : Préoccupation mineure (faible risque de disparition), NT : Quasi menacée

LRA : Liste Rouge Régionale (BUFO/ODONAT, 2014) : idem LR France

11.6 *Articulation de la procédure avec le SDAGE Rhin-Meuse*

TABLES DES ORIENTATIONS ET DISPOSITIONS EN LIEN AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME
Annexe 1 du Tome 3 : Orientations fondamentales et dispositions du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 approuvé

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
Thème 1 : Eau et Santé	T1 - O1.1	Prendre, en amont des captages* d'eau destinée à la consommation humaine, des mesures préventives permettant de limiter et de réduire significativement les traitements ainsi que les substitutions de ressources.	T1 - O1.1 - D5bis (modifiée)	<p>Lors de l'élaboration ou de la révision de leur Plan local d'urbanisme* (PLU et PLUi), les communes ou les intercommunalités sont invitées, le cas échéant, à prévoir, en concertation avec les acteurs locaux concernés, un zonage destiné à compléter la protection réglementaire du (des) captage(s) implanté(s) sur leur territoire (Aires d'alimentation de captages, etc.).</p> <p>Lors de l'élaboration ou de la révision de leur Plan local d'urbanisme* (PLU ou PLUi), les communes ou les intercommunalités sont invitées, le cas échéant, à prévoir, en concertation avec les acteurs locaux concernés, une cartographie destinée à mieux connaître le fonctionnement hydrologique du (des) bassin(s) d'alimentation du (des) captage(s) implanté(s) sur leur territoire. Cette cartographie peut être le support d'une action d'information et de sensibilisation à destination des élus, des gestionnaires et du grand public dans un objectif de prévention.</p>	x	x	Non	-
Thème 1 : Eau et Santé	T1 - O1.1	Prendre, en amont des captages* d'eau destinée à la consommation humaine, des mesures préventives permettant de limiter et de réduire significativement les traitements ainsi que les substitutions de ressources.	T1 - O1.1 – D5ter (modifiée)	Les Etablissements publics, les services de l'État et les collectivités encourageront la mise en herbe, les cultures à Bas niveau d'impact * et le boisement des périmètres de protection ainsi que la pérennisation de ces pratiques, ou, au moins, en lien avec les préconisations des plans d'actions sur les aires d'alimentation des captages prioritaires ou sensibles, la mise en place d'un usage du sol et de pratiques culturelles compatibles avec la protection ou la restauration de la ressource. Tous les moyens d'actions disponibles peuvent être envisagés et seront encouragés (préemption et échanges de parcelles, Obligation réelle environnementale, campagne de sensibilisation, plans d'actions sur les Aires d'alimentation de captages, zonage et règlement du Plan local d'urbanisme, etc.).		x	Non	-
Thème 1 : Eau et Santé	T1 - O1.1	Prendre, en amont des captages* d'eau destinée à la consommation humaine, des mesures préventives permettant de limiter et de réduire significativement les traitements ainsi que les substitutions de ressources.	T1 - O1.1 - D9	<p>Certaines zones de sauvegarde ont déjà été définies. Ces zones de sauvegarde doivent faire l'objet d'une politique publique prioritaire de préservation. S'agissant des enveloppes maximales des zones restant à déterminer en vue de leur utilisation pour l'alimentation en eau potable dans le futur, elles constituent, en l'état, des zones de « signalement ». Dans ces zones, qui présentent un intérêt stratégique potentiel pour l'eau potable, pourront être délimitées des zones de sauvegarde.</p>	x	x	Non	-
Thème 1 : Eau et Santé	T1 - O1.1	Prendre, en amont des captages* d'eau destinée à la consommation humaine, des mesures préventives permettant de limiter et de réduire significativement les traitements ainsi que les substitutions de ressources.	T1-O1.1-D10 (nouvelle)	Informers les collectivités concernées de l'existence des zones de sauvegarde et inciter à la préservation de ces zones en les intégrant dans les politiques d'aménagement du territoire.		x	Non	-
Thème 2 : Eau et Pollution	T2 - O1.1 (modifiée)	Poursuivre les efforts de réduction des pollutions d'origines industrielle, domestique ou encore issues du ruissellement pluvial pour atteindre au moins les objectifs de qualité* des eaux fixés par le SDAGE*.	T2-O1.1-D4 (nouvelle)	Toute opération de construction ou d'aménagement, publique ou privée, y compris celles soumises à autorisation environnementale, enregistrement, déclaration au titre des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ou au titre de la Loi sur l'eau (Installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA), présente les solutions visant à réduire les risques de pollutions liées au ruissellement des eaux de pluie, en tenant compte des effets potentiels du changement climatique*.		x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				Il s'agit notamment de favoriser, dans les cas favorables, l'infiltration et/ou la réutilisation des eaux de pluie au plus près de l'endroit où elles tombent, au minimum pour les pluies fréquentes dites « pluies courantes* » sauf cas particulier soumis à la validation des services de l'État tel que la compatibilité avec l'arrêté ministériel du 10/07/1990 modifié relatif aux rejets de certaines substances dans les eaux souterraines. Pour le bassin Rhin-Meuse, cette valeur sera au minimum de 10 mm /j de hauteur cumulée .				
Thème 2 : Eau et Pollution	T2 - O1.2	Limitier les dégradations des masses d'eau par les pollutions intermittentes* et accidentelles.	T2-01.2-D3 (nouvelle)	Toute opération de construction ou d'aménagement, publique ou privée, y compris celles soumise à autorisation environnementale, enregistrement, déclaration au titre des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ou au titre de la Loi sur l'eau (Installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA), doit prévoir des solutions pour limiter les conséquences des phénomènes climatiques exceptionnels sur les milieux aquatiques. Il en va de même en ce qui concerne les phénomènes accidentels (dispositifs de confinement et de stockage des fuites de produits polluants et des eaux d'extinction d'incendie, protection des forages, etc.). Ces décisions doivent être proportionnées pour tenir également compte de l'intérêt d'infiltrer au maximum les pluies courantes (exclusion des parkings ne présentant pas de risque par exemple).		x	Non	-
Thème 2 : Eau et Pollution	T2 – O3.3 (modifiée)	Améliorer la prise en compte des eaux pluviales dans les zones urbanisées* et à urbaniser, en privilégiant, si possible, les techniques alternatives* (préférentiellement fondées sur la nature*) Ces zones doivent pouvoir être entretenues sans l'usage de produits phytosanitaires.	-	-		x	Oui	
Thème 2 : Eau et Pollution	T2 - O3.3.1	Rechercher la diminution des volumes à traiter en limitant l'imperméabilisation des surfaces et en déconnectant des réseaux urbains, les apports d'eau pluviale de bassins versants extérieurs aux agglomérations.	T2 - O3.3.1 - D1 (modifiée)	Rechercher, lors des travaux d'extension urbaine et plus généralement à l'occasion de tout renouvellement de structure de chaussées, la limitation de l'imperméabilisation effective des surfaces par la mise en œuvre de techniques appropriées : techniques de stockage, d'infiltration. Il s'agit de viser comme minima l'infiltration des pluies les plus fréquentes également appelées « pluies courantes » qui représentent en moyenne sur le bassin Rhin-Meuse, 80 % des volumes pluviométriques annuel. Les pluies courantes correspondent au niveau de pluie N1 du rapport « La ville et son assainissement – Principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau - L'essentiel ; Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU ; Ministère chargé de l'écologie ; juin 2003 – 15 pages »). Pour le bassin Rhin-Meuse, cette valeur sera au minimum de 10 mm /j de hauteur cumulée.		x	Non	-
Thème 2 : Eau et Pollution	T2 - O4.2.5	Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques notamment dans un contexte de changement climatique* pouvant entraîner des conditions favorisant ces transferts.	T2 - O4.2.5 - D1 (modifiée)	Pour limiter les transferts de polluants par le drainage des terres agricoles, il est fortement recommandé : - De mettre un terme au développement de nouveaux drainages ; - De rendre inopérants les dispositifs de drainage ne s'avérant plus nécessaires, notamment dans les zones à enjeu fort (eaux destinées à l'alimentation en eau potable, etc.) ; - Qu'il n'y ait pas de rejets de drain en nappe ou directement dans les cours d'eau pour tous nouveaux dispositifs de drainage et pour toute		x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				<p>rénovation de drains existants ; -Que l'installation des nouveaux dispositifs s'arrête à au moins 10 mètres des cours d'eau.</p> <p>- De manière générale, se s'assurer de la compatibilité des nouveaux drainages avec les objectifs de qualité du milieu, notamment lorsque la masse d'eau est d'ores et déjà dégradée.</p> <p>L'aménagement des dispositifs tampons (prairie inondable, mare végétalisée, enherbement des fossés, etc.), à l'exutoire des réseaux, permettant la décantation et la filtration des écoulements avant rejet au milieu naturel, est fortement recommandé lors de travaux d'installation ou de rénovation et encouragé pour les systèmes existants.</p>				
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O.2.2	Favoriser la déclinaison dans les programmes d'intervention des maîtres d'ouvrage des actions prioritaires en termes de contenu et de localisation telles que mentionnées dans l'orientation T3 - O1.3.	T3 - O2.2 - D1 (modifiée)	<p>La gestion des plans d'eau, des cours d'eau et zones humides et plus largement du bassin versant doit en priorité permettre d'améliorer les fonctionnalités naturelles des écosystèmes. En effet, des écosystèmes fonctionnels constituent des infrastructures naturelles qui viennent compléter, notamment en termes d'autoépuration et d'alimentation des nappes, les actions engagées par ailleurs. Un point d'attention est également porté sur la notion de sols vivants qui contribuent fortement aux fonctions mentionnées (rôle d'éponge, infiltration, blocage et digestion des pollutions, etc.).</p> <p>Ces opérations de gestion seront conduites en partenariat avec l'ensemble des acteurs et en tenant compte des usages et autres contraintes existantes : agriculture, forêt, protection des personnes et des biens, transport fluvial, production d'énergie, zone de rétention des crues*, extractions de matériaux, etc.</p> <p>Les actions prioritaires pour améliorer les fonctionnalités des écosystèmes sont : - Assurer un suivi et une gestion pérenne des milieux restaurés ou en bon état afin d'éviter leur dégradation. Dans les secteurs à moindre enjeux, des stratégies de nonintervention seront développées afin de favoriser une dynamique spontanée des milieux ;</p> <p>- Préserver, par l'application de la réglementation et par une gestion adaptée, les milieux présentant un risque de dégradation en lien avec notamment les usages qui les bordent (volonté de protection de berges, de curage*, de suppression de la végétation de la part des usagers et/ou des riverains, etc.) ;</p> <p>- Reconstituer une diversité et restaurer les secteurs banalisés et altérés par des actions hydrauliques anciennes. Il s'agira alors de rediversifier les berges, le lit, les écoulements, etc. afin de reconstituer un fonctionnement le plus proche possible d'une situation avant dégradation et compatible avec le bon état*.</p> <p>On recherchera, sur des secteurs présentant des dégradations importantes du milieu physique, une forte plus-value biologique sans se contenter de gérer par un simple entretien de la végétation les problèmes limités, d'écoulement par exemple, qui pourraient toucher ces espaces.</p> <p>Dans beaucoup de ces zones, sur des portions de lit élargi, plus ou moins rectilignes et dont les berges souvent dévégétalisées induisent une forte eutrophisation, il est indispensable d'agir sur ces facteurs de dégradation avant de pouvoir réellement et durablement améliorer la qualité de l'eau ;</p>		x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				- Procéder, à l'issue de ces travaux à un suivi et si besoin à un entretien régulier et léger des milieux afin de garantir le maintien de l'équilibre mis en place et d'éviter une nouvelle dégradation de ces espaces ; Gérer, à l'échelle des bassins versants, la reconstitution des multiples filtres (haies, zones humides associées, sols vivants non dégradés par les pratiques, etc.) permettant de reconstituer un système durablement fonctionnel plutôt que de privilégier les solutions de stockage des ruissellements, notamment à l'occasion des aménagements fonciers.				
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O3.1.1.1 (modifiée)	Poursuivre la délimitation des fuseaux de mobilité et bien connaître les zones mobiles sur les cours d'eau peu ou pas décrits actuellement.	T3 - O3.1.1.1 - D1 (modifiée)	<p>L'Agence de l'eau, les autres établissements publics de l'État compétents, les services de l'État, les collectivités locales et les acteurs concernés par la gestion des vallées alluviales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientent et déterminent les études complémentaires à réaliser sur les cours d'eau mobiles ; - Valident la méthodologie à appliquer localement pour définir les fuseaux de mobilité, sur la base de la méthode actualisée par l'Agence de l'eau ; - Délimitent les fuseaux de mobilité des cours d'eau qui le nécessitent ; - Améliorent les connaissances sur les zones mobiles et réactualisent au besoin, en fonction des données nouvelles et validées, les périmètres des fuseaux de mobilité. Ces périmètres des fuseaux de mobilité seront validés par les Missions interservices de l'eau et de la nature (MISEN), après consultation des acteurs et usagers concernés (exploitants de carrières, acteurs de l'urbanisme, profession agricole, etc.). <p>Ils s'appuient pour ce faire sur la méthodologie type définie par l'Agence de l'eau, sur la typologie des cours d'eau et au besoin sur des études particulières plus détaillées. <i>Pour les modalités d'application de cette disposition, se référer au Guide des bonnes pratiques pour la gestion des milieux aquatiques : La morphologie des cours d'eau / Les actions concrètes / 3 - Cas des cours d'eau mobiles.</i></p> <p>A l'issue de la réalisation de ces études, trois types de secteurs seront définis en vue d'une gestion durable des vallées alluviales à lit mobile :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les zones ne présentant pas ou peu de caractère de mobilité, dites « non mobiles » ; - Les zones de mobilité fonctionnelles représentant des secteurs sur lesquels la mobilité est encore existante à une échelle suffisante et sur lesquelles la préservation sera la priorité ; - Les zones potentiellement mobiles mais dégradées ou contraintes par des aménagements et sur lesquelles la mobilité ne peut plus s'exprimer. Sur ces zones, la priorité, en concertation avec les acteurs locaux et en fonction de la faisabilité technique et économique, sera la restauration ou la gestion de l'existant de manière durable. L'élaboration des SAGE* par les acteurs de proximité et l'adoption de documents approuvés constituent des outils adaptés à la délimitation de ces fuseaux de mobilité partagés. 		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O3.1.1.2	Tenir compte, dans les documents d'urbanisme impactés par le SDAGE* et les décisions administratives dans le domaine de l'eau, des zones de mobilité des cours d'eau et de leur nécessaire préservation, de façon à ne pas perturber leur	T3 - O3.1.1.2 - D1	Les Schémas de cohérence territoriale (SCOT)*, ou à défaut les Plans locaux d'urbanisme (PLU)* ou PLUi et les documents en tenant lieu ainsi que les cartes communales*, pourront prévoir respectivement, des orientations et objectifs, des prescriptions, et devront être compatibles avec l'objectif de préservation des zones de mobilité des cours d'eau. A cette fin, ils peuvent en particulier identifier les zones de mobilité des cours d'eau et adopter un classement permettant leur	x	x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
		fonctionnement, et ce au niveau des zones latérales, mais aussi, dans le lit du cours d'eau lui-même.		préservation en fonction des résultats des études menées en vertu de la disposition T3 - O3.1.1.1 - D1.				
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O3.1.1.3	Limiter strictement les aménagements dans les zones actuellement mobiles en poursuivant l'objectif de préservation du lit des cours d'eau et des zones latérales.	T3 - O3.1.1.3 - D1 (modifiée)	Eviter toute création, dans le lit majeur et dans le lit mineur des cours d'eau mobiles, de points de fixation du lit (barrages, seuils*, digues, merlons, etc.) et toute rehausse d'ouvrages existants. A ce titre, il est rappelé l'interdiction d'exploiter de nouvelles exploitations de matériaux (gravières, sablières, etc.) dans le lit mineur et au sein des fuseaux de mobilité fonctionnels des cours d'eau définis à l'article 11 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié et par l'étude des fuseaux de mobilité et des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse (AERM – Fluvial.IS – Février 2017 – 78 pages + annexes) .		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O3.1.1.3	Limiter strictement les aménagements dans les zones actuellement mobiles en poursuivant l'objectif de préservation du lit des cours d'eau et des zones latérales.	T3 - O3.1.1.3 - D2 (modifiée)	Eviter la dégradation des fuseaux de mobilité fonctionnels des cours d'eau en limitant, à l'intérieur des fuseaux, les installations dont la présence et les aménagements de protection à mettre en œuvre pour garantir leur maintien, viendraient perturber le fonctionnement de ces espaces. Si une telle installation s'avère absolument nécessaire pour l'intérêt général, en particulier en matière d'alimentation en eau potable ou de prévention des inondations, son impact devra être évalué et le cas échéant compensé par la restauration d'un espace de mobilité, par exemple par élimination de points durs, sur le même cours d'eau.		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O3.1.1.4	Réhabiliter les zones de mobilité dégradées, reconstituer des sites à vocation environnementale et/ou reconquérir des zones de liberté.	T3 - O3.1.1.4 - D2 (modifiée)	Mettre en place une gestion adaptée et concertée des points durs existants, qui concernent les aménagements d'intérêt général ne pouvant être remis en cause tels que les routes, ponts, lotissements, etc. L'autorisation d'exploitation des équipements et aménagements implantés dans les cours d'eau mobiles prévoit des conditions de remise en état permettant de restaurer le site concerné après exploitation, afin de l'intégrer globalement dans le fonctionnement hydraulique, hydromorphologique et biologique du bassin versant (plantations, diversification de la morphologie du fond et des berges pour les ballastières, etc.).		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O3.1.3 (nouvelle)	Intégrer les espaces de bon fonctionnement* des cours d'eau dans les programmes de gestion/restauration de bassin versant et dans les projets d'aménagement du territoire.	T3 - O3.1.3 - D1 (nouvelle)	Engager de manière concertée l'étude et la délimitation de l'Espace de bon fonctionnement (EBF) à l'échelle des vallées alluviales, en priorité sur des cours d'eau peu mobiles mais qui présentent des enjeux en matière d'expansion des crues, de restauration de milieux humides latéraux, d'urbanisation, etc. Les méthodes actuelles n'étant pas figées, les études engagées permettront de faire évoluer l'approche selon les retours d'expériences des gestionnaires et des opérateurs de terrain.		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O3.1.3 (nouvelle)	Intégrer les espaces de bon fonctionnement* des cours d'eau dans les programmes de gestion/restauration de bassin versant et dans les projets d'aménagement du territoire.	T3 - O3.1.3 – D3 (nouvelle)	Les documents de planification et d'urbanisme qui sont impactés par le SDAGE* et plus largement les décisions administratives dans le domaine de l'eau veilleront à formaliser les voies par lesquelles ils tiennent compte des Espaces de bon fonctionnement des cours d'eau afin que la préservation et la restauration des cours d'eau, et de leur espace de (bon) fonctionnement soient intégrées au sein des politiques d'aménagements et d'activités structurant les territoires : urbanisation, voies de communication, protection face aux inondations, activités économiques, touristiques, etc.	x	x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O4.1	Limiter au maximum les opérations conduisant à une banalisation, une artificialisation ou une destruction des écosystèmes.	T3 - O4.1 - D3 (modifiée)	<p>Les procédures d'aménagements fonciers, et en particulier les procédures de classement des haies importantes pour la gestion de l'eau prises par le Préfet dans ce cadre, privilégieront l'interdiction de l'arrachage et/ou de la coupe systématique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De la végétation rivulaire ; - Des haies jouant un rôle dans la gestion des écoulements ; - Des forêts alluviales* ; - etc. ; au profit d'un entretien sélectif visant à l'équilibre de ces espaces qui contribuent au bon fonctionnement du bassin versant (voir Orientation T3 - O3.2.3 – D2). <p>Cette disposition ne s'appliquera pas sur les secteurs sur lesquels la présence d'une ripisylve peut mettre en péril la stabilité d'un ouvrage (exemple des digues du Rhin).</p>		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O4.1	Limiter au maximum les opérations conduisant à une banalisation, une artificialisation ou une destruction des écosystèmes.	T3 - O4.1 - D4 (modifiée)	<p>Les décisions et programmes pris dans le domaine de l'eau en matière de planification et de gestion forestière prévoient, d'interdire, y compris en période de crise (exemple des tempêtes) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les débardages et passages dans le lit des cours d'eau ; - Les stockages de grumes dans le lit ou sur le haut des berges des cours d'eau ; - Les tracés de pistes d'exploitation dans le sens de la pente favorisant l'arrivée de fines et le drainage du massif. <p>Ces mêmes décisions privilégieront, notamment afin de limiter les effets négatifs de la gestion et de l'exploitation forestière :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La création de zones tampons* en bordure de berges ; - La prise en compte des cours d'eau et zones humides dans les plans forestiers, y compris dans les programmes de gestion de crise ; - La gestion des arrivées latérales de débits entraînant des fines par érosion (création de zones humides, enherbement). <p>Il est, par ailleurs, proposé de capitaliser au sein d'un guide technique de référence et d'animer le déploiement des solutions opérationnelles d'amélioration des pratiques de gestion forestière et des réseaux de dessertes afin de limiter les impacts des phénomènes d'érosion (perte de sol et fonctions associées, perturbation hydromorphologique des cours d'eau, apports de matières organiques dans les milieux aval récepteurs, etc.), de destruction d'habitats (petit chevelu hydrographique et complexe de milieux humides non inventorié de têtes de bassins versant), comme de contamination par des maladies ou ravageurs des bois (scolytes, etc.).</p>		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O4.1	Limiter au maximum les opérations conduisant à une banalisation, une artificialisation ou une destruction des écosystèmes.	T3 - O4.1 - D6	<p>Lors de la mise en place nécessaire d'un aménagement important ayant un impact négatif sur l'écologie d'un tronçon de cours d'eau déjà dégradé, des mesures d'évitement, voire de réduction d'impact, ou en dernier lieu, de compensation seront prévues en tenant compte des effets directs et indirects de l'opération sur le cours d'eau. Ces mesures tiendront particulièrement compte de la nécessaire atteinte des objectifs environnementaux fixés par le présent SDAGE*, au-delà des nouvelles dégradations dont les corrections seront réglementées en priorité.</p> <p>Concrètement, il s'agit alors de poursuivre la réhabilitation du milieu en tenant compte des effets directs et indirects des aménagements visés ci-dessus. Ces effets indirects sont susceptibles d'impacter</p>		x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				l'ensemble des compartiments faisant partie de l'écosystème et pas uniquement le compartiment qui fait l'objet de nouvelles dégradations				
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O4.2	Mettre en place des codes de bonnes pratiques pour certains aménagements, tels que les gravières, les étangs* et le drainage ayant un impact négatif particulièrement fort sur les cours d'eau ainsi que les points de rejets* d'assainissement et de drainage*.	T3 - O4.2 - D1 (modifiée)	Limiter au maximum le mitage de l'espace en concentrant les nouveaux sites d'extraction de matériaux sur les zones dont la fonctionnalité globale est déjà perturbée par des sites existants, voire en travaillant à des plans de réaménagement prévoyant la restitution ultérieure des surfaces extraites en zones « naturelles » soit par le biais de remblaiements et /ou par des opérations de génies écologiques (plantation de haies, création de zones prairiales, etc.).		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O4.2	Mettre en place des codes de bonnes pratiques pour certains aménagements, tels que les gravières, les étangs* et le drainage ayant un impact négatif particulièrement fort sur les cours d'eau ainsi que les points de rejets* d'assainissement et de drainage*.	T3 - O4.2 – D2	En zone de mobilité dégradée, les autorisations prises dans le domaine de l'eau ainsi que les schémas des carrières* : - N'autoriseront que des aménagements qui permettent de gérer le risque hydraulique lié à la proximité d'un cours d'eau très dynamique ; - Viseront à éviter tout impact négatif à l'amont ou à l'aval ; - Prescriront des mesures permettant de préserver, de reconstituer ou de créer une biodiversité maximale.		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O4.2	Mettre en place des codes de bonnes pratiques pour certains aménagements, tels que les gravières, les étangs* et le drainage ayant un impact négatif particulièrement fort sur les cours d'eau ainsi que les points de rejets* d'assainissement et de drainage*.	T3 - O4.2 – D9	Dans un objectif de limiter les impacts des rejets d'eaux pluviales, de stations d'épuration ou de drainage agricole sur le réseau hydrographique, sera recherchée la « déconnexion » des rejets vers le milieu naturel au travers de la création de zones tampons (voir dispositions du thème « Eau et pollution » T2 - O3.2 - D4 et T2 - O4.2.5 - D1). Voir guides réalisés sur le bassin Rhin-Meuse relatifs à la création de Zones de rejets végétalisées (ZRV) et de Zones tampons végétalisées en sortie de drains agricoles (ZTVA) .		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O7.4	Stopper la dégradation et la disparition des zones humides.	-	Exposé des motifs Malgré les avancées notables en matière de préservation des zones humides, le déclin de ces milieux se poursuit encore largement aujourd'hui. Des investigations sur les zones humides remarquables* ont démontré une dégradation qualitative (disparition ou banalisation des milieux) et quantitative (diminution des surfaces). Les zones humides ordinaires* sont quant à elles d'autant plus vulnérables, qu'elles ne sont généralement pas identifiées et qu'aucun suivi de leur évolution n'a été mis en place. Y compris au cours de cette dernière décennie, les remblaiements, l'urbanisation et les pratiques agricoles plus intensives intégrant les retournements de prairies, les modifications et ruptures de fonctionnement hydraulique, etc. ont contribué à une réduction significative de la surface et de la qualité des zones humides. Il est donc urgent d'enrayer la dégradation des milieux encore existants en mettant un frein à certaines pratiques comme l'imperméabilisation des sols, le remblaiement, le retournement des prairies et le drainage des sols. Une attention particulière sera portée sur les prairies		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O7.4	Stopper la dégradation et la disparition des zones humides.	T3 - O7.4 - D2	La préservation des zones humides remarquables* ou ordinaires est considérée comme une priorité au regard de leur caractère d'infrastructures naturelles. A ce titre, des priorités d'intervention seront définies, à la fois pour les zones humides remarquables* et les zones humides ordinaires*.		x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O7.4	Stopper la dégradation et la disparition des zones humides.	T3 - O7.4 - D2bis (nouvelle)	En lien avec les résultats de l'observatoire des prairies, des plans d'actions prioritaires visant la préservation et/ou la restauration de ces zones seront mis en œuvre soit préventivement, soit en réaction à des tendances à la dégradation, par l'ensemble des acteurs concernés et notamment les Conseils départementaux, dans le cadre de leurs politiques sur les Espaces naturels sensibles (ENS)*, les Établissements publics territoriaux de bassin (EPTB*) et les Établissements publics d'aménagement et de gestion des eaux (EPAGE*), les SAGE* et les structures porteuses de Plans locaux d'urbanisme* intercommunaux (PLUi).	x	x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O7.4	Stopper la dégradation et la disparition des zones humides.	T3 - O7.4 - D3 (modifiée)	L'émergence de maîtres d'ouvrage ou d'opérateurs, dont les compétences sont adaptées aux enjeux de la préservation des zones humides, est favorisée, notamment ceux exerçant la compétence Gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI).		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O7.4	Stopper la dégradation et la disparition des zones humides.	T3 - O7.4 - D3bis (nouvelle)	Des volets « zones humides » (préservation, renaturation) seront systématiquement intégrés : - Aux programmes de restauration, renaturation de milieux ainsi que de gestion des crues ; - A la conception de tout bassin ou de tout aménagement créé à la fois pour la gestion des crues, des ruissellements, des sorties de drains ou de déversoirs d'assainissement, ainsi qu'à la gestion de l'eau en ville, en visant une création et un fonctionnement de type « zone humide ».	x	x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O7.4.4	Préserver les zones humides en garantissant leur prise en compte dans les documents de planification.	T3 - O7.4.4 - D1 (modifiée)	Les maîtres d'ouvrage, dans le cadre de l'élaboration ou de la révision de tout nouveau document de planification (SCOT* ou à défaut PLU*, PLUi, et document en tenant lieu ou carte communale*, SAGE*, schéma des carrières, etc.) impacté par le présent SDAGE*, veillent à prendre en compte les zones humides, et leurs aires de bon fonctionnement (liées notamment à leur alimentation en eau), dès la phase des études préalables. Il est recommandé que les zones humides fassent partie des données de conception des documents de planification ou d'urbanisme au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit en priorité s'attacher à éviter les impacts sur les zones humides, y compris au niveau des choix fondamentaux liés à la planification. Les études préalables permettent au maître d'ouvrage : - De justifier des raisons (techniques, réglementaires, etc.) pour lesquelles, eu égard aux impacts sur les zones humides et au regard des solutions alternatives qu'il a étudiées, ces choix de planification ont été retenus ; - De choisir la localisation des projets futurs permettant de ne pas porter atteinte aux zones humides ; - De préconiser les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable. Le maître d'ouvrage privilégiera les solutions respectueuses des zones humides, en apportant la preuve qu'une alternative plus favorable aux zones humides est impossible à coût raisonnable. Afin de garantir la bonne prise en compte des zones humides dans ces documents, le maître d'ouvrage se basera sur : - La cartographie de signalement, qui constitue un outil d'alerte sur la probabilité de présence de zones humides. Des compléments d'étude	x	x	Oui	Oui Un inventaire des zones humides réglementaires été réalisé dans le cadre de l'évaluation environnementale relative à la procédure. Une zone humide règlementaire a été identifiée au niveau de la pointe Nord-Ouest de la zone (60-65 m²) constituée par une dépression en eau, liée à des fuites du canal. Elle a été préservée via le classement en zone Nf et par la bande végétale parallèle au canal, d'une largeur d'au moins 25 mètres à partir du bord droit du chemin agricole.

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				<p>pourront s'avérer nécessaires, lorsqu'une cartographie de signalement mentionne la présence d'une zone potentiellement humide sur le territoire concerné ;</p> <p>- Les inventaires des zones humides remarquables ou ordinaires. Il veillera notamment à respecter le principe d'une préservation stricte des zones humides remarquables*, et de la préservation de la fonctionnalité des zones humides ordinaires*, en particulier les fonctionnalités hydrologique et biogéochimique.</p> <p>L'ensemble des inventaires validés sera mis à disposition sur GéoRM, le portail cartographique du système d'information sur l'eau Rhin-Meuse (http://rhinmeuse.eaufrance.fr/).</p>				
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O7.4.5	Préserver les zones humides en garantissant leur prise en compte dans les projets d'aménagement du territoire, d'urbanisation, etc.	T3 - O7.4.5 - D1	<p>Dans les zones humides remarquables*, les décisions administratives impactées par le présent SDAGE* interdiront toute action entraînant leur dégradation tels que les remblais, excavations, étangs, gravières, drainage, retournement de prairies, recalibrages de cours d'eau*, etc. sauf dans le cas d'aménagements ou de constructions majeurs d'intérêt général, ou si le pétitionnaire démontre que son projet ne dégradera pas les fonctionnalités et la qualité environnementale de la zone humide concernée.</p>	x	x	Oui	Oui Aucune zone humide remarquable au niveau de la zone d'étude ou à proximité
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	Orientation T3 - O7.4.5	Préserver les zones humides en garantissant leur prise en compte dans les projets d'aménagement du territoire, d'urbanisation, etc.	T3 - O7.4.5 - D2 (modifiée)	<p>Les décisions administratives devant être compatibles avec le présent SDAGE* s'attacheront à préserver la fonctionnalité des zones humides ordinaires*, en particulier les fonctionnalités hydrologique et biogéochimique, et limiter au maximum les opérations entraînant leur dégradation.</p> <p>Les décisions administratives devant être compatibles avec le présent SDAGE* veilleront à la prise en compte de ces fonctionnalités dans les opérations de remblais, excavations (étangs, gravières, etc.), et limiteront les opérations d'intensification et la modification des pratiques (création de fossés, curages et recalibrages de cours d'eau, retournement des prairies, plantation massive, etc.).</p> <p>En outre, dans chaque département, il est préconisé que les Missions interservices de l'eau et de la Nature (MISEN) élaborent, avec l'appui de groupes techniques associant la profession agricole, des doctrines visant à encadrer les drainages de terres agricoles et dans ce cadre à limiter, voire interdire les drainages des zones humides selon des critères et des modalités précises.</p> <p>Une méthodologie et un cadrage pour l'élaboration de ces doctrines sera élaboré au préalable au niveau bassin Rhin-Meuse par un groupe technique dédié.</p>		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O7.4.5	Préserver les zones humides en garantissant leur prise en compte dans les projets d'aménagement du territoire, d'urbanisation, etc.	T3 - O7.4.5 - D4 (modifiée)	<p>Pour tout projet susceptible d'avoir un impact sur une zone humide (dont les aménagements fonciers et les plans de drainage agricole), les dispositions suivantes s'appliqueront :</p> <p>- Les zones humides doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit en priorité s'attacher à éviter les impacts sur les zones humides, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité). La phase amont doit permettre au maître d'ouvrage :</p> <p>- De justifier des raisons (techniques, réglementaires, etc.) pour lesquelles, eu égard aux impacts sur les zones humides et au regard des solutions alternatives qu'il a étudiées, le projet a été retenu ;</p>		X	Oui	Oui Cf ci-dessus.

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				<p>- De choisir la localisation du projet permettant de ne pas porter atteinte aux zones humides eu égard à la qualité de ces zones, et aux autres contraintes pesant sur le projet ;</p> <p>- De retenir les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable.</p> <p>Le pétitionnaire devra donc privilégier les solutions respectueuses des zones humides, en apportant la preuve qu'une alternative plus favorable aux zones humides est impossible à coût raisonnable. L'analyse doit être proportionnée à la qualité initiale des zones humides concernées.</p> <p>-Les études d'impact, et les dossiers de déclaration ou de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau et des installations classées devront :</p> <p>* Déterminer l'intérêt et les fonctions des zones humides touchées (selon le meilleur état de l'art en la matière au moment de l'élaboration de l'étude d'impact* ou du dossier réglementaire) ainsi que leur valeur par rapport aux autres zones humides présentes sur le bassin versant ;</p> <p>* Déterminer la nature des impacts du projet sur les zones humides concernées. Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés ;</p> <p>* Proposer, en priorité, des mesures d'évitement des impacts identifiés. En second lieu, si et seulement si l'évitement n'est pas possible, des mesures de réduction de ces impacts devront être proposées ;</p> <p>Enfin, en dernier lieu, pour les impacts résiduels qui ne pourront être ni supprimés ni réduits, des mesures compensatoires seront proposées. Celles-ci devront respecter les principes fixés par la disposition T3 – O7.4.5 – D5.</p>				
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O7.4.5	Préserver les zones humides en garantissant leur prise en compte dans les projets d'aménagement du territoire, d'urbanisation, etc.	T3 - O7.4.5 – D4bis	Les services de l'État élaboreront et actualiseront régulièrement les documents visant à accompagner les maitres d'ouvrage dans la réalisation des études nécessaires préalables à tout projet susceptible d'avoir un impact sur les zones humides (cahier des charges décrivant les démarches à suivre, méthodologie et protocoles à employer, données disponibles, etc.).		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O7.4.5	Préserver les zones humides en garantissant leur prise en compte dans les projets d'aménagement du territoire, d'urbanisation, etc.	T3 - O7.4.5 - D5 (modifiée)	<p>Les propositions de mesures compensatoires figurant dans les études d'impact et les dossiers de déclaration ou de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau et des installations classées devront respecter les principes suivants :</p> <p>- Les mesures proposées seront basées sur le principe de l'équivalence en termes de fonctionnalité globale.</p> <p>La dégradation d'une ou plusieurs fonctions remplies par la zone humide touchée devra être compensée dans une approche globale. Une évaluation des fonctions (écologiques, hydrologiques et biogéochimiques) de la zone humide touchée, et de la zone humide ciblée pour la mesure compensatoire, devra donc être réalisée. L'évaluation de ces fonctions sera réalisée selon le meilleur état de l'art en la matière au moment de l'élaboration de l'étude d'impact ou du dossier réglementaire.</p> <p>Ainsi, le milieu humide restauré ou recréé dans le cadre de la mesure compensatoire devra être majoritairement du même type que celui qui sera touché par le projet (hors champs cultivés). Les atteintes portées à un milieu prairial, par exemple, ne pourront pas être</p>	x	x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				<p>compensées en totalité par la restauration ou la recréation d'un milieu de type étang ou forestier même s'il peut être qualifié de zone humide et que des mesures accompagnatrices permettraient de créer une biodiversité intéressante sur le secteur.</p> <p>L'évaluation de la fonctionnalité globale sera examinée au cas par cas avec les porteurs de projet. - Les mesures compensatoires proposées devront être localisées dans le même bassin versant de masse d'eau. Si l'un des deux principes précédents ne peut être respecté (pour des raisons qui devront être dûment justifiées), un coefficient surfacique de compensation au moins égal à 2 devra être proposé. Dans le cas où la compensation amènerait à une fonctionnalité globale de la zone humide restaurée ou recréée supérieure à celle de la zone humide touchée par le projet, un ratio surfacique inférieur à 1 pourra être proposé.</p> <p>Les mesures compensatoires proposées pourront être une combinaison de modalités, dans ou en dehors du site concerné, telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La recréation de zones humides ; - La restauration ou amélioration de zones humides dégradées ; - La préservation pérenne de zones humides existantes, présentant un intérêt, en assurant une gestion adaptée et une meilleure fonctionnalité du site. <p>Cette dernière modalité ne pourra constituer à elle seule un programme de compensation, conformément aux lignes directrices de la séquence « éviter, réduire, compenser ». Elle sera mise en œuvre en accompagnement d'une des deux autres modalités précitées, pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.</p> <p>Le pétitionnaire devra justifier de la faisabilité (technique et financière), de la pérennité et de l'efficacité des mesures proposées, en proposant notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un dispositif de suivi dans le temps (précisant les modalités d'information des services instructeurs) ; <p>Un calendrier de réalisation. A ce titre, dans la mesure du possible, les travaux de compensation devront être réalisés préalablement ou de manière concomitante avec les travaux à l'origine de la dégradation (conformément à la circulaire du 21 janvier 2008) .</p>				
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O7.4.5	Préserver les zones humides en garantissant leur prise en compte dans les projets d'aménagement du territoire, d'urbanisation, etc.	T3 - O7.4.5 - D6 (modifiée)	<p>Dans les actes administratifs (autorisations préfectorales, etc.), il est préconisé que soient précisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les objectifs que doivent atteindre les mesures compensatoires ; - Les moyens à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs ; - Les modalités de suivi de la réalisation et de l'efficacité des mesures ; - Le calendrier de réalisation des mesures ; - Leur géolocalisation ; - Les modalités d'information des services instructeurs quant au suivi et à l'efficacité des mesures mises en œuvre. <p>La non-atteinte des objectifs fixés malgré la mise en œuvre des mesures prescrites pourra donner lieu à une analyse des causes de cette situation qui permettra, le cas échéant, d'adapter les mesures pour respecter les objectifs fixés initialement ou bien de revoir les objectifs si ceux fixés initialement sont non atteignables. La démonstration de l'impossibilité d'atteindre les objectifs devra être faite par le pétitionnaire au regard des critères de faisabilité technique et des coûts engendrés.</p>		x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O7.4.5	Préserver les zones humides en garantissant leur prise en compte dans les projets d'aménagement du territoire, d'urbanisation, etc.	T3 - O7.4.5 - D7	Les SAGE* et les décisions administratives dans le domaine de l'eau au titre du Code de l'environnement, en s'appuyant sur les données disponibles sur les zones humides (cartographies de signalement, inventaires de zones humides, etc.), veillent à identifier et hiérarchiser, en concertation avec les acteurs concernés, les secteurs nécessitant des actions de connaissance, de préservation ou de restauration des zones humides. Les Commissions locales de l'eau et les autorités compétentes dans le domaine de l'eau au titre du Code de l'environnement organisent la mise en œuvre des actions nécessaires sur ces secteurs, si besoin en réalisant un inventaire plus précis des zones humides.		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 – O8.1 (nouvelle)	Assurer la convergence des politiques publiques de gestion de l'eau, des milieux aquatiques et des inondations et de reconquête de la Trame verte et bleue (TVB)*.	T3 – O8.1 - D1 (nouvelle)	La Trame verte et bleue (TVB)* locale et ses services écosystémiques associés seront pris en compte dans les politiques et les financements de l'ensemble des acteurs concernés du territoire (tant en termes de préservation que de non-dégradation).		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 – O8.1 (nouvelle)	Assurer la convergence des politiques publiques de gestion de l'eau, des milieux aquatiques et des inondations et de reconquête de la Trame verte et bleue (TVB)*.	T3 – O8.1 - D2 (nouvelle)	Garantir une maîtrise d'ouvrage en capacité de mettre en synergie les politiques de gestion des eaux, d'aménagement du territoire et de reconquête de la Trame verte et bleue (TVB)*. Les services de l'État, de l'Agence de l'eau et de la Région Grand Est veilleront à l'émergence et à la mobilisation de maîtres d'ouvrage ou d'opérateurs, dont les compétences sont adaptées aux enjeux de la préservation des réseaux de milieux naturels (Trame verte et bleue*) dans tous les territoires en favorisant ceux exerçant la compétence GEMAPI.		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 - O8.2 (nouvelle)	Décliner localement et améliorer la connaissance de la Trame verte et bleue (TVB)*.	T3 - O8.2 - D1 (nouvelle)	Systematiser la déclinaison locale de la Trame verte et bleue (TVB)* aux échelles opérationnelles locales (territoire de pays, de bassins versants, de SAGE*, territoire couvert par un SCOT*, intercommunalités). L'État, la Région Grand Est, l'Agence de l'eau et l'ensemble des établissements publics concernés s'attacheront à recommander et favoriser la réalisation d'une étude de déclinaison locale de la Trame verte et bleue (TVB)* à toutes les échelles opérationnelles, en commençant par les Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) compétents pour les Plans locaux d'urbanisme* intercommunaux (PLUi). La déclinaison locale de la Trame verte et bleue (TVB)* s'appuiera sur les méthodes d'évaluation fonctionnelle issues du meilleur état de l'art proposé par le centre de ressource national pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue, l'État (doctrine de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, DREAL) ou la Région Grand Est. Cette déclinaison visera notamment à : - Cartographier les différents types de réseaux de milieux naturels constituant la Trame verte et bleue (TVB)* (sous-trames) à des échelles spatiales permettant leur intégration opérationnelle dans les documents d'urbanisme (PLUi notamment) et la construction de programmes globaux d'actions en faveur de la TVB*. Cette étape de cartographie intégrera une phase d'inventaire de terrain sur tous les réseaux de milieux le nécessitant (zones humides et prairies notamment) ; - Apprécier l'état de fonctionnement de chaque type de réseau de milieux naturels (sous-trame), en intégrant notamment, l'état des populations des espèces du territoire, la densité, l'organisation spatiale, la connectivité des habitats, l'état de réalisation de leurs	x	x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				fonctions (dégradée/préservée) et l'identification des pressions (drainage, comblement, retournement, coupe rase, obstacle à la continuité écologique, etc.) ; Définir, hiérarchiser et prioriser les actions de préservation, restauration et gestion à mettre en œuvre sur chacune des sous-trames de la Trame verte et bleue (TVB)* locale.				
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 – 08.3.1 (nouvelle)	Garantir l'intégration de la Trame verte et bleue (TVB)* dans les documents de planification	T3 – 08.3.1-D1 (nouvelle)	Les maîtres d'ouvrage, dans le cadre de l'élaboration ou de la révision de tout document de planification urbaine ou d'aménagement impacté par le présent SDAGE*, veillent à prendre en considération la Trame verte et bleue (TVB) locale dès la phase des études préalables.	x	x	Oui	Oui Procédure qui renforce le corridor fonctionnel constitué par le canal à l'ouest et préserve un corridor à restaurer au sud, qui préserve les vergers existants et renforce la trame arborée et arbustive interne à la zone
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 – 08.3.2 (nouvelle)	Garantir l'intégration de la Trame verte et bleue (TVB)* dans les projets d'aménagements	T3 - 08.3.2 - D1 (nouvelle)	Dans chaque département, il est préconisé que les Missions interservices de l'eau et de la nature (MISEN) élaborent, avec l'appui de groupes techniques associant la profession agricole, les associations de protection de l'environnement, etc., des doctrines visant à encadrer les retournements de prairies et la destruction des infrastructures écologiques associées (arrachages des haies, boisements, drainage, busage des fossés et cours d'eau de tête de bassin versant, comblement de mares, coupes à blanc, etc.). Une méthodologie et un cadrage pour l'élaboration de ces doctrines seront élaborés au préalable au niveau du bassin Rhin-Meuse par un groupe technique dédié.		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 – 08.3.3 (nouvelle)	Mettre en œuvre et optimiser les divers outils existants de protection de la Trame verte et bleue (TVB)*.	T3 - 08.3.3 - D1 (nouvelle)	L'utilisation des outils réglementaires ou contractuels détaillés pour la préservation des zones humides est à développer et à adapter aux milieux constitutifs de la Trame verte et bleue (TVB)* par le biais d'animations territoriales dédiées. Des modalités de gestion adaptées au contexte des différentes infrastructures écologiques seront à développer (en contexte agricole intensif, contexte urbain, contexte agricole extensif, etc.). Sur les territoires concernés, un suivi dans le temps sera assuré avec la mise en œuvre de plans de gestion adaptés.		x	Non	-
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 – 08.4 (nouvelle)	Consolider, restaurer et densifier le réseau de milieux naturels local (Trame verte et bleue)*.	T3 – 08.4- D1 (nouvelle)	Favoriser l'émergence de projet en faveur de la consolidation, restauration, densification de la Trame verte et bleue (TVB)*. L'État, la Région Grand Est, l'Agence de l'eau et l'ensemble des établissements publics concernés par la mise en œuvre du présent SDAGE* recommande l'intégration des programmes de restauration de la Trame verte et bleue (TVB)* : - Au sein des dynamiques globales de gestion des milieux aquatiques et des inondations pour les EPCI disposant de la GEMAPI ; - Au sein des projets de territoires visant la revalorisation du paysage, l'adaptation au changement climatique*, ou le soutien aux filières agricoles cherchant à s'appuyer sur un réseau d'habitats fonctionnels et la conservation du sol ; - Au sein des études de conception de futurs projets d'aménagement visant un gain écologique net ; - Au sein de la recherche de mesures compensatoires liées à des destructions d'habitats ; Dans tous les cas, en capitalisant et déployant les bonnes pratiques de plantation et de gestion des zones en herbe.		x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
Thème 3 : Eau, Nature et Biodiversité	T3 – 08.4 (nouvelle)	Consolider, restaurer et densifier le réseau de milieux naturels local (Trame verte et bleue*).	T3 – 08.4- D2 (nouvelle)	<p>Intégrer des objectifs de consolidation, restauration et densification du réseau de milieux naturels local dans les politiques sectorielles. (...)</p> <p>- Une stratégie Trame verte et bleue (TVB)* à construire et déployer pour les milieux urbains (requalification de quartier, reconversion de friche urbaine ou industrielle, etc.), pour laquelle il s'agit de :</p> <p>* Promouvoir et recommander la gestion alternative des eaux pluviales comme un levier majeur de restauration de la biodiversité des sols et de leurs fonctions associées, notamment au profit de la gestion de l'eau et cela, dès la phase d'étude préalable de toute révision ou création de document de planification ;</p> <p>* Intégrer la Trame verte et bleue (TVB)* dans les plans de formation de l'ensemble des corps de métier intervenant dans la conception de nouveaux aménagements (urbaniste, architecte, maître d'œuvre, etc.) ;</p> <p>Systematiser le recours aux techniques de génie écologique (ou solutions fondées sur la nature*) pour la conception de tout aménagement urbain et cela dès les études préalables.</p>		x	Non	-
Thème 4 : Eau et Rareté	T4 - O2	Evaluer l'impact du changement climatique* et des activités humaines sur la disponibilité des ressources en assurant les suivis des eaux de surface et des eaux souterraines.	T4 - O2 - D5	Veiller à la prise en considération de l'impact du climat sur les eaux dans les Schémas de cohérence territoriale (SCOT)*, dans les PLU*, les PLU(i), les cartes communales* ainsi que dans tout autre plan de développement économique et touristique.	x	x	Oui	Oui Analyse menée dans le cadre de la procédure. Prise en compte à travers les dispositions relatives à la gestion intégrée des eaux pluviales, à l'existence d'une marge en termes de ressource AEP, à l'augmentation de la végétalisation de la zone, etc.
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5A – O4 (modifiée) (Objectif 4.1 du PGRI)	Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	-	<p>Exposé des motifs</p> <p>Lorsqu'un cours d'eau sort de son lit, il envahit l'espace alentour, c'est-à-dire la « zone d'expansion de la crue ». Ce stockage momentané de l'eau permet de réduire la hauteur d'eau transmise à l'aval et donc d'écarter la crue.</p> <p>Au-delà de la prévention des inondations, préserver les zones d'expansion de crues bénéficie à de multiples autres enjeux (consommation d'espace, protection des milieux/habitats naturels, humides et de la biodiversité associée, qualité des eaux, etc.). Leur recensement, leur protection au travers des documents d'urbanisme, leur préservation voire leur restauration ou optimisation constituent des leviers prioritaires pour agir sur la réduction des conséquences négatives des inondations.</p> <p>On peut croire au premier abord que l'effet de chaque construction en zone inondable*, pris isolément, est négligeable sur les lignes d'eau et les vitesses d'écoulement. Cependant, répété sur plusieurs années et cumulé à l'échelle d'un même bassin versant, cet effet devient significatif et indispensable à prendre en compte.</p> <p>Ainsi, il apparaît indispensable d'identifier les zones susceptibles de constituer des zones d'expansion des crues, de les préserver et, dès que possible, de les reconquérir.</p> <p>Par ailleurs les installations, ouvrages, travaux et aménagements dans le lit majeur* des cours d'eau sont susceptibles d'aggraver l'aléa de débordement de cours d'eau : augmentation des niveaux en amont, accélération des vitesses d'écoulement au droit des installations.</p>	x	x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				<p>En application des articles L.214-1 à L.214-6 et suivants du Code de l'environnement, l'implantation d'installations, d'ouvrages, de remblais dans le lit majeur des cours d'eau est soumise à autorisation ou déclaration sous la rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 de ce même code.</p> <p>Il est important de prendre en compte les enjeux relatifs à la biodiversité et aux paysages le plus en amont possible du projet, afin de mobiliser la donnée existante, de réaliser les inventaires nécessaires, de construire la séquence « éviter, réduire, compenser » et d'étudier si nécessaire des solutions alternatives.</p>				
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	Orientation T5A – O4 (modifiée) (Objectif 4.1 du PGRI)	Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	T5A- O4 - D1 (Disposition 32 (modifiée) du PGRI 2016-2021 – Disposition O4.1 – D1 du PGRI 20222027)	<p>Des zones naturelles ou agricoles susceptibles de constituer des zones d'expansion de crues, induites éventuellement par des dispositifs contrôlés d'écrêtement et d'épandage des crues, sont recensées à l'échelle d'un bassin de risque pertinent notamment dans le cadre des Stratégies locales de gestion du risque d'inondation (SLGRI) ou à l'initiative des collectivités en charge de l'élaboration ou la révision des Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT)* par les structures porteuses de programmes d'actions ((Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI), etc.) ou les Commissions locales de l'eau (CLE) des SAGE*.</p> <p>En effet, ces nouvelles zones d'expansion de crues ainsi recensées pourront être remobilisées dans le cadre d'une obligation réglementaire de compensation des volumes soustraits aux crues suite à une opération d'aménagement conduite par une collectivité ; aussi, même si on privilégie les zones à proximité immédiate des opérations réalisées, l'occupation du sol et la topographie justifieront parfois un relatif éloignement géographique sur le même bassin versant.</p> <p>Les projets de remobilisation de ces zones d'expansion des crues compareront les avantages et inconvénients, notamment socio-économiques, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la zone ainsi remobilisée.</p> <p>Ces zones d'expansion de crues sont catégorisées et cartographiées, selon leur fonctionnalité au regard de la gestion des inondations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les zones d'expansion de crues où se répandent les eaux lors du débordement des cours d'eau ; - Les zones d'expansion de crues dont les fonctionnalités sont dégradées, en raison de la présence par exemple de remblais, voire inopérantes. 	x	x	Non	-
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5A – O4 (modifiée) (Objectif 4.1 du PGRI)	Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	T5A - O4 - D2 (Disposition 33 (modifiée) du PGRI 2016-2021 – Disposition O4.1 – D2 du PGRI)	<p>Les Stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI) prévoient des actions de remobilisation des zones d'expansion de crues, par la sensibilisation des acteurs locaux et des porteurs de projet et par l'élaboration d'études techniques et méthodologiques à l'échelle de bassins versants.</p> <p>Cette sensibilisation mettra en valeur les « bonnes pratiques », notamment les opérations déjà réalisées par certains maîtres d'ouvrage, et s'appuiera sur une large communication vers le « grand public » quant à la fonction possible de ces zones d'expansion de crues.</p>		x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
			PGRI 20222027)	Les collectivités territoriales ou leurs groupements compétents en matière de prévention des inondations, les structures porteuses de programmes d'actions (PAPI, etc.), les Commissions locales de l'eau (CLE) de SAGE* et les maîtres d'ouvrage concernés sont invités : - À étudier, en lien avec les acteurs concernés, les possibilités de mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues, notamment celles soustraites à l'inondation en raison, par exemple, de l'existence de merlons ou remblais, en tenant compte des impacts éventuels sur les activités existantes. En particulier, les collectivités territoriales ou leurs groupements compétents en matière de prévention des inondations sont encouragés à examiner la mise en transparence (effacement, etc.) des digues ou des portions de digues établies antérieurement à l'entrée en vigueur du décret n°2015-526 du 12 mai 2015 qui bénéficiaient d'une autorisation mais qui ne seront pas intégrées dans un système d'endiguement autorisé ; - À déployer, en concertation avec les propriétaires et exploitants concernés, les moyens pour mobiliser ces nouvelles capacités d'expansion des crues (conventions, etc.) ; À mettre en œuvre un suivi de l'évolution des surfaces de zones d'expansion des crues et de milieux humides.				
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	Orientation T5A – O4 (modifiée) (Objectif 4.1 du PGRI)	Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	T5A - O4 – D2bis (nouvelle) (Disposition O4.1 – D3 (nouvelle) du PGRI 20222027)	Les structures porteuses de programmes d'actions (PAPI, etc.), les CLE de SAGE* et les maîtres d'ouvrage concernés veillent à la préservation des zones d'expansion de crues et des milieux humides (zones humides, têtes de bassin versant, annexes fluviales, étangs, tourbières, forêts alluviales, etc.) qui concourent au ralentissement des écoulements. Dans ce contexte, ceux-ci sont encouragés à y mettre en place ou à accompagner les acteurs locaux dans la mise en œuvre de mesures de gestion pérennes (Mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC), contrats « Obligation réelle environnementale » (ORE), Paiements pour services environnementaux (PSE), politique de gestion des espaces naturels sensibles, etc.). Le levier de l'acquisition foncière peut également être mobilisé, en concertation avec les propriétaires et exploitants concernés, comme outil de préservation et de gestion de ces espaces.		x	Non	-
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5A – O4 (modifiée) (Objectif 4.1 du PGRI)	Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	T5A - O4 – D3 (nouvelle) (Disposition O4.1 – D4 (nouvelle) du PGRI 2022-2027)	Dans cette disposition, il s'agit d'éviter, réduire et compenser les impacts des installations en lit majeur des cours d'eau. Les aménagements dans le lit majeur des cours d'eau (installations, ouvrages, remblais déclarés et autorisés au titre de la loi sur l'eau figurant actuellement sous la rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement) doivent satisfaire un principe de neutralité hydraulique pour la crue de référence*. Si la transparence hydraulique n'est pas techniquement réalisable (notamment pour les systèmes d'endiguement relevant de la rubrique 3.2.6.0 de la nomenclature précitée), il conviendra de rechercher la neutralité hydraulique par des modes de compensation adéquats. Les aménagements dans le lit majeur des cours d'eau ne doivent pas aggraver le phénomène d'inondation et ses impacts potentiels en amont et en aval, à l'exception de ceux conçus pour stocker temporairement les écoulements des crues ou les ruissellements pour prévenir les inondations. Ils doivent être examinés au regard de leurs impacts propres mais également du risque de cumul des impacts de		x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				<p>projets successifs, même indépendants. De plus, ils ne doivent pas compromettre les capacités d'expansion des crues.</p> <p>Pour satisfaire ce principe, une réflexion doit être menée sur l'implantation des aménagements et leur conception.</p> <p>S'il n'est pas possible d'éviter l'implantation de ces aménagements dans le lit majeur des cours d'eau, leurs impacts sur l'écoulement des crues doivent être réduits. Les impacts de ces aménagements qui ne pourraient pas être réduits font l'objet de mesures compensatoires permettant de restituer intégralement au lit majeur du cours d'eau les surfaces d'écoulement et les volumes de stockage soustraits à la crue. La recherche de compensations des impacts hydrauliques doit être mobilisée en dernier recours. En application de la législation et de la réglementation relatives à l'eau, certains projets d'aménagement peuvent faire l'objet de mesures compensatoires prescrites par arrêté préfectoral. La compensation des impacts doit être justifiée afin de garantir la transparence hydraulique du projet. Cette transparence est demandée afin de ne pas réduire les capacités naturelles d'expansion des crues dans le lit majeur et ne pas aggraver les impacts négatifs des inondations. Elle peut intervenir par restitution soit des volumes, soit des volumes et surfaces soustraits à la crue par le projet.</p> <p>Afin de garantir l'efficacité des mesures compensatoires, il est recommandé de les regrouper sur un même site à proximité des projets d'aménagement. Toutefois, dans le cadre de projets d'aménagement de bassin versant à une échelle plus large (PAPI notamment), les mesures compensatoires pourront être recherchées sur l'ensemble du bassin versant dès lors qu'ils remplissent les objectifs de compensation explicités ci-après. Lorsque l'aménagement se situe dans un champ d'expansion de crues, la compensation doit être totale sur les deux points ci-dessus, c'est-à-dire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absence d'impact vis-à-vis de la ligne d'eau en amont et en aval ; - En termes de volume soustrait aux capacités d'expansion des crues, se faire dans la zone d'impact hydraulique du projet ou dans le même champ d'expansion des crues. <p>La compensation en volume correspond à 100 % du volume prélevé sur le champ d'expansion de crues pour la crue de référence* et doit être conçue de façon à être progressive et également répartie pour les événements d'occurrence croissante : compensation « cote pour cote ».</p> <p>Dans certains cas, et sur la base de la démonstration de l'impossibilité technico-économique d'effectuer cette compensation de façon stricte, il peut être accepté une surcompensation des événements d'occurrence plus faible (vingtennale ou moins) mais en tout état de cause le volume total compensé correspond à 100 % du volume soustrait au champ d'expansion de crues.</p> <p>Lorsque l'aménagement se situe dans un champ d'expansion des crues protégé par un ouvrage de protection, ou un système de protection, de niveau de protection* au moins égal à la crue de référence*, et de niveau de sûreté au moins égal à la crue exceptionnelle, l'objectif à rechercher est la transparence hydraulique, l'absence d'impact sur la ligne d'eau, et une non aggravation de l'aléa.</p>				

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5A – O4 (modifiée) (Objectif 4.1 du PGRI)	Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	T5A - O4 – D4 (nouvelle) (Disposition O4.1 – D5 (nouvelle) du PGRI 20222027)	<p>A l'occasion de la mise en œuvre d'un ouvrage construit ou aménagé jouant un rôle de prévention des inondations par débordement de cours d'eau ou par ruissellement, et dans le cadre des programmes globaux intégrant la réalisation de ces aménagements, les maîtres d'ouvrage sont invités à intégrer des actions concernant l'amélioration de la qualité des milieux humides, favorisant la biodiversité, selon le Guide des bonnes pratiques pour la gestion des milieux aquatiques dans les districts du Rhin et de la Meuse (tome 14 – document d'accompagnement du SDAGE* 2022-2027) élaboré dans le cadre du thème « Eau, nature et biodiversité » qui pourra être valorisé (en relation avec le thème « Eau, nature et biodiversité » du SDAGE* 2022/2027).</p> <p>Ils sont notamment invités à conduire des études de connaissance des milieux et des inventaires naturalistes dès l'émergence de ces programmes globaux, de manière proportionnée, et à une échelle adaptée, et à les mettre à jour au fur et à mesure de la concrétisation des projets jusqu'à la phase d'exploitation.</p> <p>Ces études devront s'intéresser aux effets positifs attendus pour la biodiversité, en particulier pour les projets les plus ambitieux en termes d'amélioration de la fonctionnalité écologique des cours d'eau.</p> <p>Ces démarches en amont pourront permettre de trouver des solutions privilégiant l'évitement des impacts, ou le cas échéant de mieux justifier la solution retenue et notamment justifier que ses impacts résiduels sont issus d'une application de la séquence éviter, réduire, compenser à chaque phase itérative des programmes et projets, depuis l'intention jusqu'à la réalisation.</p> <p>Les gains environnementaux et socio-économiques sont à prendre en compte dans la comparaison des différentes alternatives et le choix du scénario final.</p> <p>Les structures porteuses de programmes d'actions et les maîtres d'ouvrage pourront être accompagnés par les services de l'État dans la définition des études et inventaires à mener.</p>		x	Non	-
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5A – O5 (modifiée) (Objectif 4.2 du PGRI)	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques.	T5A-O5 - D1 (modifiée) (Disposition 34 (modifiée) du PGRI 2016-2021 – Disposition O4.2 – D1 du - OPGRI 20222027)	<p>Sur l'ensemble du territoire, l'infiltration des eaux pluviales, au maximum de ce qu'il est techniquement et économiquement soutenable, le stockage et la réutilisation des eaux pluviales et in fine, pour la partie des écoulements qu'il n'aura pas été possible d'infiltrer, stocker ou réutiliser, la limitation des débits de rejet dans les cours d'eau sont des objectifs à intégrer par toutes les collectivités locales et tous les porteurs de projet dans une logique de gestion intégrée des eaux pluviales.</p>		x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5A – O5 (modifiée) (Objectif 4.2 du PGRI)	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques.	T5A-O5 – D2 (modifiée) (Disposition 35 (modifiée) du PGRI du PGRI 2016-2021– Disposition O4.2 -D2 du PGRI 2022-2027)	Les Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) ou les communes dont le territoire est concerné par l'enjeu de maîtrise du ruissellement pluvial sont encouragés à réaliser des schémas directeurs de gestion des eaux pluviales et, en application de l'article L.2224-10 du Code général des collectivités territoriales, des zonages pluviaux intégrant les principes de gestion intégrée des eaux pluviales, en prenant en compte le contexte pédologique et géologique.		x	Non	-
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5A – O5 (modifiée) (Objectif 4.2 du PGRI)	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques.	T5A-O5 – D3 (modifiée) (Disposition 36 (modifiée) du PGRI 2016-2021– Disposition O4.2 – D3 du PGRI 20222027)	<p>Dans les bassins versants caractérisés par des risques forts et répétés d'inondations par ruissellement ou coulées d'eau boueuse, les SCOT* devront comporter des orientations visant à préserver les territoires de ces risques. Ces orientations du SCOT* s'imposeront aux PLU*/PLUi, cartes communales*, ainsi qu'aux plans, programmes, opérations foncières ou d'aménagement, autorisations et permis de construire mentionnés aux articles L142-1 et R142-1 du Code de l'urbanisme.¶</p> <p>À défaut de SCOT*, les PLU*/PLUi et cartes communales* seront compatibles avec les objectifs et dispositions du PGRI en application des articles L131-6 et L131-1 10° du Code de l'urbanisme.¶</p> <p>Cela pourra se traduire par des règles visant à favoriser l'infiltration, le stockage et à limiter le débit des eaux pluviales rejetées directement ou indirectement dans les cours d'eau de manière renforcée par rapport aux objectifs généraux édictés à la disposition 34 du PGRI. A cet effet, les SCOT*, ou à défaut les PLUi, PLU* ou cartes communales*, sont fortement encouragés à intégrer des zonages pluviaux dans leur règlement.</p> <p>Les nouvelles ouvertures à l'urbanisation sont assorties de dispositions visant à favoriser l'infiltration et à limiter le débit des eaux pluviales rejetées dans les cours d'eau.</p>	x	x	Non	-
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5A – O5 (modifiée) (Objectif 4.2 du PGRI)	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques.	T5A-O5 – D4 (nouvelle) (Disposition O4.2 – D4 (nouvelle) du PGRI 2022-2027)	<p>Les collectivités et porteurs de projets sont encouragés à mettre en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales dans le cadre des projets et opérations d'aménagement selon les dispositions du paragraphe suivant.</p> <p>Les projets nécessitant déclaration ou autorisation au titre du Code de l'environnement sont assortis de dispositions visant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - À gérer les pluies faibles et moyennes (période de retour jusqu'à 10 ans) de manière à éviter tout rejet final vers le milieu, soit en favorisant l'infiltration sur le périmètre de projet soit en conduisant les écoulements vers une zone d'infiltration qui peut être extérieure au périmètre de projet (espaces verts par exemple), soit en combinant ces deux approches ; - À limiter le débit de fuite pour les pluies d'intensité supérieure. Il s'agit de réduire les impacts des pluies d'intensité forte (période de retour jusqu'à 30 ans) en mettant en place des dispositifs de contrôle, stockage temporaire, tamponnement des eaux pluviales et ruisselées ; - À appréhender l'écoulement des eaux pluviales pour les pluies d'intensité exceptionnelle (période de retour supérieure à 30 ans). 	x	x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				Des doctrines à destination des porteurs de projet et des services instructeurs viendront préciser les modalités pratiques et techniques attendues pour une bonne prise en compte des dispositions ci-dessus dans les dossiers de déclaration et d'autorisation au titre du Code de l'environnement. Parmi l'ensemble des solutions envisageables, les solutions fondées sur la nature* seront prioritairement à mettre en œuvre.				
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5A – O5 (modifiée) (Objectif 4.2 du PGRI)	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agro écologiques.	T5A-O5 – D5 (nouvelle) (Disposition O4.2 – D5 (nouvelle) du PGRI 2022-2027)	Les décisions administratives dans le domaine de l'eau relatives à des opérations d'aménagement foncier doivent prendre en compte les principes suivants : - Préserver les capacités de rétention existantes et améliorer la rétention des eaux sur l'ensemble du bassin versant par la préservation des prairies, la restauration des réseaux de haies et par la mise en valeur et le maintien des zones humides ; - Développer la mise en place d'aménagements permettant de limiter et ralentir les ruissellements.	x	x	Non	-
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5A – O5 (modifiée) (Objectif 4.2 du PGRI)	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques.	T5A-O5 – D6 (nouvelle) (Disposition O4.2 – D6 (nouvelle) du PGRI 2022-2027)	Les documents d'urbanisme (SCOT*, et PLU*(i) en l'absence de SCOT) exposeront, dans leurs documents de présentation, de quelle manière les principes d'une gestion intégrée des eaux pluviales sont traduits dans leurs différentes orientations et dans leurs partis d'aménagement. Il s'agira notamment de préciser de quelle manière ces documents prévoient de compenser les surfaces imperméabilisées qui seront générées par l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation en vue d'atteindre une compensation à hauteur de 150% des surfaces imperméabilisées en milieu urbain, et de 100 % en milieu rural. Une capitalisation des expériences de la traduction dans les documents d'urbanisme de mesures d'évitement de nouvelles surfaces imperméabilisées et des modalités de compensation de l'imperméabilisation qui n'a pu être évitée sera recherchée en synergie avec les outils mis en place pour suivre la mise en œuvre du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Grand Est. Des outils (guides, fiches techniques) partagés avec la Région Grand est seront mis à disposition des collectivités, des bureaux d'études afin d'accompagner la mise en œuvre de cette disposition. Ces outils aborderont les différentes solutions entrant dans le champ de la compensation des surfaces imperméabilisées.	x	x	Non	Cette disposition cible les SCOT et les PLU(i) dans le cadre de leur élaboration. Néanmoins, ce sujet est pris en considération par la procédure à travers plusieurs dispositions : - Zone 1AUd Ajout du coefficient de biotope par surface (CBS) : il doit atteindre au minimum 0,4 par unité foncière (le mode de calcul figure en annexe du règlement). Cette règle ne s'applique pas aux constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. - Zones UCb, IAUD (article 13.4) et Nf et Nj (article N12) : « Les aires de stationnement seront systématiquement aménagées de manière à permettre l'infiltration des eaux pluviales ». OAP : - Les surfaces non comprises dans l'emprise des bâtiments doivent être constituées à minima par 50% d'espaces verts en pleine terre, arborés et non minéralisés. - Eviter toute forme de revêtement imperméabilisant à l'exception des dessertes VL et des voies de service. Règlement : - Ajout dans le règlement des zones IAUC et IAUD (article 4.2) : l'infiltration des eaux pluviales est la règle, sauf impossibilité démontrée - Zones UCb, IAUD (article 13.4) et Nf et Nj (article N12) : « les aires de stationnement seront systématiquement aménagées de manière à permettre l'infiltration des eaux pluviales ».
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5A – O7 (modifiée) (Objectif 4.4 du PGRI)	Prévenir le risque de coulées d'eaux boueuses.	T5A-O7 – D1 (modifiée) (Disposition 38 (modifiée) du PGRI)	Les études accompagnant les nouveaux projets d'infrastructure visant à protéger les biens et les personnes des coulées d'eau boueuse, notamment les ouvrages pouvant jouer un rôle de stockage temporaire des eaux de crue ou de ruissellement :		x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
			PGRI du PGRI 2016-2021 – Disposition O4.3 – D1 du PGRI 2022-2027)	- Intègrent des mesures permettant de réduire à la source les problèmes liés au ruissellement (notamment érosion et transport de pollutions) ; - Proposent des mesures naturelles de ralentissement des écoulements ; - Démontrent, le cas échéant, que ces nouveaux projets sont nécessaires pour protéger les biens et les personnes des impacts résiduels qui n'ont pu être évités ou réduits au regard de l'objectif de protection recherché. Elles sont conduites en associant, au travers de comités de pilotage réguliers, l'ensemble des parties prenantes concernées par la gestion de ces risques (population, agriculteurs notamment).				
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5A – O7 (modifiée) (Objectif 4.4 du PGRI)	Prévenir le risque de coulées d'eaux boueuses.	T5A-O7 – D2 (nouvelle) (Disposition O4.3 – D2 (nouvelle) du PGRI 2022-2027)	Face à l'augmentation des phénomènes de coulées d'eau boueuse et à leur extension sur les bassins, une meilleure connaissance de celles-ci est indispensable. Dans les zones à enjeux, une cartographie pourra être établie. Les bonnes pratiques de lutte contre les coulées d'eau boueuse, anciennes, actuelles et futures, seront recensées.		x	Non	-
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5B - O1.1 (modifiée)	-	-	Dans les zones caractérisées par un risque de déséquilibre entre les prélèvements effectués dans une nappe souterraine et les conditions de recharge de cette même nappe, les projets nécessitant déclaration ou autorisation soumise au Code de l'environnement* doivent être accompagnés de dispositions visant à assurer au maximum l'infiltration des eaux pluviales ou des eaux résiduaires ne nécessitant pas ou plus d'épuration. Dans ces zones, les SCOT*, ou à défaut les Plans locaux d'urbanisme* (PLU) ou intercommunaux (PLUi)*, devront être compatibles avec l'objectif de non aggravation de la situation. A ce titre, ils pourront prévoir des orientations et prescriptions correspondantes comme par exemple en assortissant les documents opposables (Document d'orientation et d'objectifs (DOO) des SCOT*, règlement des PLU* ou PLUi) de dispositions visant à assurer au maximum l'infiltration des eaux pluviales ou des eaux résiduaires ne nécessitant pas ou plus d'épuration. Dans les zones caractérisées par un déséquilibre avéré entre les prélèvements effectués dans une nappe souterraine et les conditions de recharge de cette même nappe, les nouvelles ouvertures à l'urbanisation et les projets nécessitant déclaration ou autorisation soumise au Code de l'environnement doivent être accompagnés de dispositions visant à assurer au maximum le recueil et la réutilisation des eaux pluviales ou les eaux de process industriel, afin de limiter les prélèvements dans les ressources surexploitées. Pour les territoires en déficit ou en tension forte, ces dispositions peuvent se réfléchir dans le cadre d'une gestion quantitative globale de l'eau avec la mise en œuvre de projet pour la gestion économe de la ressource en eau, à l'échelle du territoire approprié (orientation T4 - O1.6). Pour assurer l'infiltration des eaux pluviales, il est nécessaire que les capacités d'infiltration du sol soient étudiées. Il est précisé qu'en	x	x	Non	Zone non concernée

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				général, à partir d'un coefficient de perméabilité de 10-6 et/ou en l'absence de nappe affleurante et/ou en présence d'un projet de densité faible à moyennement forte, l'infiltration des eaux pluviales peut être réalisée sans grande difficulté. La réutilisation des eaux s'effectue notamment dans le cadre de process industriels, ou dans les habitations, pour des usages extérieurs (arrosage des jardins, etc.) .				
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5B - O1.2	-	-	<p>Dans les bassins versants caractérisés par un déséquilibre important entre les volumes d'eaux pluviales interceptées et les volumes rejetés (prélèvement des eaux pluviales dans un bassin versant et rejet dans un autre bassin versant), les projets nécessitant déclaration ou autorisation soumise au Code de l'environnement doivent être accompagnés de dispositions visant à assurer le maintien des eaux pluviales dans le bassin versant où elles ont été recueillies.</p> <p>Dans ces zones, les Schémas de cohérence territoriale* (SCOT), ou à défaut les Plans locaux d'urbanisme (PLU)* ou les Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) ainsi que les cartes communales*, devront prévoir respectivement des orientations et objectifs, des prescriptions et devront être compatibles avec l'objectif de non aggravation du déséquilibre dans les bassins versants concernés. La non aggravation de la situation pourra être atteinte en assortissant, par exemple les documents opposables (Document d'orientation et d'objectifs (DOO) des SCOT*, règlement des PLU* ou PLUi) de dispositions visant à assurer au maximum le maintien des eaux pluviales dans le bassin versant où elles ont été recueillies.</p>	x	x	Non	-
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5B - O1.3 (modifiée)		-	<p>Sur l'ensemble du territoire, l'infiltration le plus en amont possible des eaux pluviales, la récupération et la réutilisation des eaux pluviales et/ou la limitation des débits de rejet dans les cours d'eau et dans les réseaux doivent être privilégiées, auprès de toutes les collectivités et de tous les porteurs de projet.</p> <p>Toute exception doit être dûment justifiée.</p>	x	x	Oui	Oui L'article 4.2 de la zone AU précise, pour les zones IAUC et IAUD, que l'infiltration est la règle, sauf impossibilité démontrée.
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5B - O2.1 (modifiée)	-	-	<p>Les SAGE* identifient les zones de mobilité, veillent dans leur règlement à leur préservation et prévoient les modalités de réhabilitation en vue d'assurer un fonctionnement écologique optimal.</p> <p>Dans les zones de mobilité encore fonctionnelle, les SCOT*, ou à défaut les Plans locaux d'urbanisme (PLU)* ou les Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi)* et les documents en tenant lieu ainsi que les cartes communales*, poursuivent l'objectif de préservation de l'intégrité du lit du cours d'eau et des zones latérales contre toute atteinte. Cet objectif peut notamment être satisfait par l'interdiction de tout nouvel aménagement et de toute nouvelle construction dans des zones bien définies et après concertations avec tous les acteurs.</p> <p>Sous réserve d'assurer la sécurité des personnes, de limiter la vulnérabilité* des biens et activités, cet objectif est compatible avec la possibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'extensions limitées de constructions ou d'activités existantes ; - De reconstructions après sinistre, lorsque l'origine du sinistre n'est pas une inondation. 	x	x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				Dans les zones de mobilité dégradées que les acteurs locaux ont décidé de restaurer totalement ou partiellement, un objectif analogue est poursuivi, destiné à éviter toute dégradation de la situation existante.				
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5B - O2.2 (modifiée)	-	-	<p>Les documents de planification dans les domaines de l'eau et de l'urbanisme contribuent à l'amélioration de la connaissance des zones humides par la capitalisation et la valorisation de la connaissance disponible (inventaires existants) dans les différents éléments constitutifs de ces documents (rapports de présentation, document d'orientation et d'objectif, règlements, zonages). Lorsque ces éléments existants méritent d'être complétés, la réalisation d'inventaires à une échelle adaptée est encouragée et fait l'objet d'un accompagnement. Selon leurs prérogatives respectives, ils veillent à protéger les zones humides en privilégiant l'évitement au travers de leurs outils opposables. A défaut, ils prévoient les mesures de réduction et le cas échéant de compensation des impacts.</p> <p>Les SAGE* réalisent des inventaires des zones humides en distinguant les zones humides remarquables* ou ordinaires* selon les modalités définies à la disposition T3 – O7.4.4 – D1. Ils préservent, au travers de leur règlement, ces zones et prévoient des modalités de reconquête.</p> <p>Tous nouveaux éléments concernant l'identification de ces zones seront portés à connaissance des collectivités.</p> <p>Les SCOT* sont invités également à contribuer à l'amélioration de la connaissance des zones humides. Ils veilleront à intégrer les zones humides dans leurs Trames verte et bleue (TVB). Aux travers de leurs documents d'orientation et d'objectifs, ils pourront identifier les zones humides à préserver et à restaurer. Ils pourront édicter des principes de localisation des projets de développement privilégiant l'évitement des impacts sur les zones humides, principes qui seront traduits par les Plan locaux d'urbanisme* intercommunaux (PLUi). Ces principes viseront notamment une protection stricte des zones humides remarquables* du SDAGE*, à l'exception des projets présentant un caractère majeur d'intérêt général.</p> <p>Les PLU*, PLUi et cartes communales* sont invités également à contribuer à l'amélioration de la connaissance des zones humides. Celles-ci pourront faire l'objet d'un zonage spécifique dans les documents graphiques du règlement comme espace nécessaire ou contribuant aux continuités écologiques, etc.</p> <p>Ces zones pourront être protégées au travers du règlement et des autres outils opposables du PLU(i) (orientation d'aménagement et de programmation, emplacements réservés, etc.). L'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation sera recherchée préférentiellement en dehors de ces zones, et de manière stricte en dehors des zones humides remarquables*, à l'exception des projets présentant un caractère majeur d'intérêt général.</p> <p>Tout projet d'aménagement, de construction susceptible d'avoir un impact sur une zone humide remarquable* ou ordinaire* nécessite que la séquence éviter, réduire, compenser soit appliquée conformément aux dispositifs actuellement en vigueur (étude d'impact, étude d'impact au cas par cas, dossier loi sur l'eau, dérogation espèces protégées, défrichement, etc.). Le porteur de projet doit donc rechercher une autre implantation afin d'éviter d'impacter une zone humide. A défaut d'alternative avérée il devra</p>	x	x	Oui	<p>Oui</p> <p>Un inventaire des zones humides réglementaire été réalisé dans le cadre de l'évaluation environnementale relative à la procédure.</p> <p>Une zone humide réglementaire a été identifiée au niveau de la pointe Nord-Ouest de la zone (60-65 m²) constituée par une dépression en eau, liée à des fuites du canal. Elle a été préservée via le classement en zone Nf et par la bande végétale parallèle au canal, d'une largeur d'au moins 25 mètres à partir du bord droit du chemin agricole.</p>

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
				réduire les impacts après avoir analysé l'état et les fonctionnalités de la zone humide et compenser les impacts résiduels selon les modalités énoncées dans l'orientation T3-O7.4-5.				
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5B - O2.3	-	-	En rive de cours d'eau, la préservation de la végétation rivulaire est attentivement prise en considération, afin de préserver au maximum son intérêt pour la diversité biologique, pour la qualité des paysages, pour la préservation des berges du cours d'eau et pour l'absorption des pollutions diffuses*.		x	Non	-
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	Orientation T5B - O2.4 (modifiée)	-	-	<p>Les SCOT, ou à défaut les Plans locaux d'urbanisme (PLU)* ou Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi)* et les documents en tenant lieu ainsi que les cartes communales*, devront être compatibles avec l'objectif de préservation des végétations rivulaires et des corridors biologiques, la préservation de la qualité paysagère et l'entretien des cours d'eau, et devront prévoir respectivement, des orientations et objectifs, des prescriptions comme par exemple, la possibilité d'interdire toute construction nouvelle sur une largeur nécessaire par les documents opposables (Document d'orientation et d'objectifs (DOO) des SCOT*, règlement des PLU).</p> <p>Toutefois, cet objectif sera néanmoins atteint lorsque, sous réserve d'assurer la sécurité des personnes, de limiter la vulnérabilité des biens et activités, des extensions limitées de constructions ou activités existantes seront permises, ainsi que des reconstructions après sinistre, lorsque l'origine du sinistre n'est pas une inondation.</p> <p>Dans les zones non urbanisées et dans les zones de faible ou moyenne densité urbaine, il paraît raisonnable d'envisager, à défaut d'analyse particulière des enjeux locaux, une bande inconstructible d'au minimum six mètres de large, de part et d'autre du cours d'eau.</p> <p>Dans les zones urbanisées* denses et dans les centres urbains, lorsqu'il y a un intérêt fort à poursuivre des constructions en bord immédiat de cours d'eau, cette marge de recul peut être ajustée, sous réserve de la prise en compte du risque d'inondation.</p>	x	x	Oui	<p>L'OAP prescrit « une bande végétale parallèle au canal, d'une largeur d'au moins 50 mètres par rapport aux berges sera créée. Elle sera plantée et composée de semences et essences locales adaptées, avec au minimum :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'une bande prairiale attenante au chemin agricole d'une largeur de 15 mètres minimum ; - D'une bande arbustive et arborée en complément, sur une largeur minimale de 5 mètres ». <p>Elle respecte ainsi le SCOT, qui fixe pour une largeur à préserver d'un minimum de 50 mètres hors milieu urbain à partir de la berge (orientation 5.2) la plus proche du Canal du Rhône au Rhin, corridor identifié par le SRADDET.</p>
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5C - O1 (modifiée)	-	-	L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si la collecte et le traitement des eaux usées (assainissement collectif ou non collectif) qui en seraient issus ne peuvent pas être assurés dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements.	x	x	Oui	<p>En 2023, la charge organique de la station de Marckolsheim sur les 2 paramètres observés (DCO, DBO5) était en moyenne en dessous de la capacité maximum (96% et 70%), témoignant cependant d'une capacité de traitement presque atteinte pour la DCO.</p> <p>Une note technique produite par le SDEA (gestionnaire) mi-2025 et jointe en annexe met en avant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur les années 2020 à 2024, trois années ont présenté des non-conformités - La principale raison repose sur le non-respect des seuils fixés par l'arrêté préfectoral pour le paramètre azote (sauf en 2024, en raison d'une pluviométrie exceptionnellement élevée – environ 800 mm en 2024 contre 550 mm en 2023 – combinée à une nappe haute), ceci à cause de problèmes de

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
								traitement dès que les températures de l'eau descendent en dessous de 12°C - En 2023, la station a reçu une charge organique d'environ 70% pour la DBO ₅ et d'environ 96 % pour la DCO Des travaux sont prévus en 2026 afin d'augmenter la capacité de traitement d'environ 14%, ce qui permettra de faire passer les deux ratios de charge traitée/capacité de la station à 61% (DBO ₅) et 84% (DCO) - Ces modifications permettront de disposer d'une marge suffisante sur la capacité de traitement pour environ une quinzaine d'années, permettant d'absorber le développement des communes concernées pour l'équivalent de 2500 à 3000 habitants - En parallèle, des travaux récents ou programmés permettent ou permettront de réduire les déversements directs au milieu naturel par temps de pluie (par ex. bassin de pollution de 800 m ³ à Marckolsheim mis en service en 2025) et la performance de l'agglomération d'assainissement dans son ensemble (plan d'action « gestion des eaux pluviales urbaines »)
Thème 5 : Eau et Aménagement du Territoire	T5C - O2	-	-	L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si l'alimentation en eau potable de ce secteur ne peut pas être effectuée dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de distribution et de traitement.	x	x	Oui	Oui Aucune problématique qualitative ou quantitative notable quant à la ressource AEP.
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6-O1.2 (orientation T6 – O2.2 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Développer et renforcer la gouvernance locale de l'eau à l'échelle de bassins versants.	T6-O1.2-D4 (disposition T6-O2.2-D4 dans le SDAGE* 20162021)	La mobilisation des structures susceptibles d'agir au niveau des bassins versants (notamment les EPTB*, EPAGE* et autres intercommunalités) doit être activement recherchée. Là où des SAGE* existent, leur contribution dans la définition et la mise en œuvre des mesures du Plan d'action opérationnel territorialisé (PAOT)* doit être mobilisée et le cas échéant, renforcée. Là où des SCO*T existent, la contribution de leur structure porteuse dans la définition et la mise en œuvre des mesures du PAOT* doit être mobilisée et le cas échéant, renforcée.	x	x	Non	-
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6-O1.2 (orientation T6 – O2.2 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Développer et renforcer la gouvernance locale de l'eau à l'échelle de bassins versants.	T6-O1.2-D6 (disposition T6-O5-D3 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Le Comité de bassin identifie les Commissions locales de l'eau (CLE) des SAGE*, les EPTB* et les structures porteuses de SCOT* et des animateurs des SLGRI comme des acteurs essentiels dans la mise en œuvre de la DCE* et de la DI à l'échelle des bassins hydrographiques (coordination des actions à l'échelle des territoires). Les programmes d'actions et les feuilles de route des SAGE*, EPTB*, SCOT, SLGRI intègrent une déclinaison territoriale du Programme de mesures (le PAOT*). Ceci pourra faire l'objet d'une convention entre le Comité de bassin et les différentes structures existantes précisant les conditions de mise en œuvre de cette coopération. Les partenaires institutionnels pourront accorder des aides financières majorées pour les actions s'inscrivant dans ce cadre de coopération visant la prise en compte des PAOT* à une échelle adéquate.	x	x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6 - O1.3 (orientation T6 – O5 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Favoriser l'articulation entre les acteurs afin de relever, avec une vision globale, partagée et avec efficacité, les défis de la gestion des eaux.	T6-O1.3-D1 (disposition T6- O5-D1 dans le SDAGE* 20162021)	A l'échelle du bassin, le Comité de bassin recommande d'associer une représentation des CLE des SAGE*, EPTB*, EPAGE* et structures porteuses des SCOT* et des animateurs des Stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI) aux travaux du Secrétariat technique de bassin (STB)* composé d'établissements publics et des services de l'Etat (Agence de l'eau, Office français de la biodiversité*, DREAL, ARS, DDT, DRAAF, MISEN, ASN) et de ses groupes de travail (inondations, hydromorphologie*, surveillance, etc.) afin d'améliorer la coordination des acteurs de l'eau et les modalités d'animation des différentes instances dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE* et de la DI.		x	Non	-
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6 - O1.3 (orientation T6 – O5 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Favoriser l'articulation entre les acteurs afin de relever, avec une vision globale, partagée et avec efficacité, les défis de la gestion des eaux.	T6-O1.3-D2 (disposition T6- O5-D2 dans le SDAGE* 20162021)	A l'échelle des départements, le Comité de bassin souligne que les MISEN gagnent à associer des représentants des CLE des SAGE*, EPTB*, EPAGE*, les structures porteuses des SCOT, les Pôles d'équilibre territorial et rural (PETR) et des animateurs des SLGRI à leurs travaux afin d'améliorer la déclinaison territoriale de la mise en œuvre de la DCE* et de la DI.		x	Non	-
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6 - O1.3 (orientation T6 – O5 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Favoriser l'articulation entre les acteurs afin de relever, avec une vision globale, partagée et avec efficacité, les défis de la gestion des eaux.	T6-O1.3-D3 (disposition T6- O5-D4 dans le SDAGE* 20162021)	Constatant que les EPTB* sont déjà représentés dans les CLE des SAGE*, le Comité de bassin recommande qu'il y ait une représentation des CLE concernés dans les EPTB* et les structures porteuses des SCOT* de son territoire et une représentation des SCOT* dans les CLE des SAGE*.		x	Non	-
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6 - O1.3 (orientation T6 – O5 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Favoriser l'articulation entre les acteurs afin de relever, avec une vision globale, partagée et avec efficacité, les défis de la gestion des eaux.	T6 - O1.3 – D6 (nouvelle)	Lorsque plusieurs politiques publiques sont concernées, il convient d'élargir des instances de concertation à des acteurs institutionnels sectoriels (énergie, climat, jeunesse, sports, tourisme, agriculture, etc.). Les opérateurs territoriaux doivent s'organiser, en termes de gouvernance et de mise en œuvre des actions, pour répondre aux défis territoriaux qui les concernent dans toutes leurs dimensions sectorielles.		x	Non	-
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6 – O2.1 (orientation T6 – O4 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Mieux connaître pour mieux gérer.	T6 – O2.1 – D4 (disposition T6 – O1.2 - D1 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Les institutions publiques sont invitées à développer une analyse prospective des mutations et évolutions de toute nature, y compris celles liées au changement climatique*, susceptibles d'aggraver les pressions* sur l'eau, de manière à mieux anticiper les mesures à prendre. Des études de vulnérabilité au changement climatique* pourront ainsi être menées afin d'identifier les réactions du système actuel (hydrologique, économique, agricole, etc.) au climat attendu à différents horizons temporels. Les maîtres d'ouvrage de projets sont aussi incités à évaluer, lors des études de définition, dans quelle mesure le projet qu'ils portent est adapté au climat attendu, ou, si au contraire, il contribue à dégrader encore plus ce climat.		x	Non	-
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6 – O2.1 (orientation T6 – O4 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Mieux connaître pour mieux gérer.	T6 – O2.1 – D5 (disposition T6 – O1.2 – D3 dans le SDAGE* 20162021)	L'Agence de l'eau développe des partenariats sur des programmes de recherche/développement et des procédés innovants dans l'objectif d'anticiper sur les changements climatiques et mutations susceptibles d'impacter à terme l'eau et sa gestion.		x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6 – O2.2 (nouvelle)	Intégrer les enjeux de long terme dans la planification et la contractualisation.	T6 – O2.2 - D1 (nouvelle)	Afin d'intégrer les effets du changement climatique*, les acteurs de l'eau, des milieux aquatiques et de la prévention des inondations sont incités à collaborer avec ceux en charge de l'urbanisme, de l'aménagement du territoire, des transports, de l'énergie, de l'agriculture, etc. Cette collaboration peut se faire à toutes les échelles mais les intercommunalités sont particulièrement identifiées dans la mesure où elles disposent de nombreuses compétences tant dans le domaine de l'eau que de l'aménagement du territoire. Elles sont donc encouragées à mettre en place une gouvernance multi-acteurs pour ce faire. Les Plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) sont en particulier l'occasion de dresser un diagnostic de vulnérabilité au changement climatique* des ressources en eau et milieux aquatiques. Ils permettent aussi d'avoir une vision globale à l'échelle d'un territoire des enjeux sectoriels (air, énergie, adaptation au changement climatique*, stockage du carbone, sol, eau, alimentation, etc.) et de viser leur conciliation. Ils permettent : - De définir des ambitions locales sur les enjeux de l'adaptation et de l'atténuation au changement climatique*, notamment en termes de déploiement de solutions à co-bénéfices multiples ; - De discuter et fixer plus précisément les ambitions locales sur ces enjeux d'adaptation* et de prévention en y intégrant la problématique de l'eau et des milieux aquatiques.		x	Non	-
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6 – O2.2 (nouvelle)	Intégrer les enjeux de long terme dans la planification et la contractualisation.	T6 – O2.2 – D2 (disposition T6 – O1.1 - D1 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Les documents de planification et les outils de contractualisation, élaborés à toutes les échelles, prennent en compte les thématiques suivantes : - Le maintien ou la restauration des fonctionnalités des milieux naturels et des zones humides, voire lorsque cela est pertinent ou possible, de leur naturalité ; - La limitation à la source des polluants émergents* et en particulier des substances prioritaires* et dangereuses prioritaires* définies par la DCE* ; - L'évolution des pratiques agricoles pour qu'elles limitent pollutions et coulées d'eau boueuse notamment en préservant les prairies existantes et les infrastructures agroécologiques* ; - La réduction de la dépendance à l'eau et les économies d'eau ; - La protection des Aires d'alimentation de captage* ; - L'urbanisation intégrant mieux la gestion de l'eau et la prévention des inondations ; - La limitation de l'imperméabilisation des sols mais aussi la désimperméabilisation de certaines surfaces urbaines existantes ; - La réduction de la vulnérabilité* au risque d'inondation des enjeux existants ; - La préservation ou la recréation des zones d'expansion de crues.	x	x	Oui	Oui Procédure qui a pris en compte les enjeux qui la concernent : <ul style="list-style-type: none"> dispositions pour préserver la végétation existante et/ou la développer et préciser que l'infiltration des eaux pluviales est la règle ; zones Nf/Nj : « îlot de nature à créer : parc, verger, jardins familiaux », dont verger conservatoire au niveau du verger actuellement exploité et préservation du verger abandonné au Nord-Ouest alignements d'arbres à créer et des plantations arboricoles paysagères à créer plantations d'essences champêtres, fruitières ou feuillues » plantation systématique de haies arbustives constituées d'essences locales en limites séparatives pour les lots intermédiaires et collectifs dispositions pour limiter les effets du risque de remontée de nappe
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6 – O2.2 (nouvelle)	Intégrer les enjeux de long terme dans la planification et la contractualisation.	T6 – O2.2 – D4 (disposition T6 – O3.1- D3 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Les SAGE* et autres documents stratégiques de portée locale sont invités à intégrer des éléments d'éducation à l'environnement, à la transition écologique et solidaire et à l'adaptation au changement climatique*.	x	x	Non	-

Titre du Thème SDAGE 22-27	Numéro de l'Orientation fondamentale	Titre de l'Orientation fondamentale	Numéro de la Disposition	Texte de la Disposition	Compatibilité avec les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, ...)	Urbanisme / Aménagement	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6 – O2.3 (nouvelle)	Concevoir des dispositifs d'aides encourageant la prise en charge des enjeux de long terme.	T6 – O2.3 – D4 (disposition T6 – O1.1 – D2 dans le SDAGE* 20162021)	Autant que le permettent les réglementations existantes, les organismes publics donnent l'exemple et appliquent le principe de prévention et d'action à la source en le mettant en œuvre, dans divers domaines les concernant directement, tels que la gestion des bâtiments, des déchets, des équipements bureautiques, d'achats publics, de transports collectifs, ainsi que la gestion de la voirie ou des espaces verts.		x	Non	-
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6 - O3.1 (orientation T6 – O3.1 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Informier, sensibiliser, toutes générations confondues, aux questions liées à l'eau, aux milieux naturels et au changement climatique, et à la solidarité transgénérationnelle et susciter l'engagement.	T6 - O3.1 - D1 (disposition T6 – O3.1 - D1 dans le SDAGE* 2016-2021, modifiée)	Des actions de sensibilisation, de formation, d'éducation et d'information sur les enjeux de l'eau et de l'adaptation au changement climatique* sont à promouvoir. Ces actions pourront utilement être complétées ou relayées par les collectivités ou leur groupement.		x	Non	-
Thème 6 : Eau et Gouvernance	T6 - O3.2 (orientation T6 – O3.2 dans le SDAGE 20162021, modifiée)	Encourager les initiatives de gestion participative de l'eau et des milieux naturels.	T6 - O3.2 – D9 (disposition T6 – O3.2 – D9 dans le SDAGE 2016-2021)	Les collectivités en charge des problématiques relatives à la gestion de l'eau et des milieux aquatiques ou de la prévention des inondations sont invitées à associer à leurs travaux les différents usagers et acteurs du territoire.		x	Non	-

11.7 *Articulation de la procédure avec le PGRI Rhin-Meuse*

Récapitulatif des dispositions du PGRI 2022-2027 approuvé
Annexe D.6 PGRI 2022-2027 approuvé

Objectifs	Sous-objectifs	Dispositions	Résumé	A quoi/qui s'adresse la disposition	Acteurs principaux concernés	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?	
OBJECTIF 1 : FAVORISER LA COOPÉRATION ENTRE LES ACTEURS	O.1.1	Organiser la concertation entre acteurs à différentes échelles pour garantir une vision partagée et une gestion intégrée des risques d'inondation	O.1.1-D1	Associer l'ensemble des parties prenantes à l'élaboration et la révision des SLGRI	SLGRI	Structures porteuses de SLGRI, gestionnaires de réseaux, représentant des associations, des chambres consulaires, des gestionnaires des ouvrages de prévention des inondations.	Non	-
	O.1.1	Organiser la concertation entre acteurs à différentes échelles pour garantir une vision partagée et une gestion intégrée des risques d'inondation	O.1.1-D2	Améliorer la coordination des acteurs de l'eau et de la gestion des risques à l'échelle des territoires	MISEN, CDRNM, STB DI	Services et opérateurs de l'État, représentant de la société civile et des acteurs en charge de la prévention du risque inondation ; structures porteuses de SLGRI, PAPI et SCoT ; CLE de SAGE	Non	-
	O.1.1	Organiser la concertation entre acteurs à différentes échelles pour garantir une vision partagée et une gestion intégrée des risques d'inondation	O.1.1-D3	Capitaliser et partager les informations issues des retours d'expériences pour mieux prévenir le risque inondation et améliorer la résilience du territoire	CDRNM	Préfet de département	Non	-
	O.1.1	Organiser la concertation entre acteurs à différentes échelles pour garantir une vision partagée et une gestion intégrée des risques d'inondation	O.1.1-D4	Connaître et coordonner les politiques sectorielles concernées par la prévention du risque inondation	Transversalité interpolitiques publiques	Acteurs des politiques publiques ayant une interface avec la gestion du risque d'inondation	Non	-
	O.1.1	Organiser la concertation entre acteurs à différentes échelles pour garantir une vision partagée et une gestion intégrée des risques d'inondation	O.1.1-D5	Développer la pratique de l'évaluation et du partage des retours d'expériences	Pratique évaluative, amélioration continue	Structures porteuses de SLGRI et PAPI ; Préfet, services et opérateurs de l'État, représentant de la société civile et des acteurs en charge de la prévention du risque inondation.	Non	-
	O.1.1	Organiser la concertation entre acteurs à différentes échelles pour garantir une vision partagée et une gestion intégrée des risques d'inondation	O.1.1-D6	Mettre en cohérence les SAGE avec les PAPI et les SLGRI, notamment au travers de la déclinaison de l'objectif 4 du PGRI commun au SDAGE	SLGRI, PAPI, SAGE	Structures porteuses de SLGRI, PAPI et CLE de SAGE	Non	-
	O.1.1	Organiser la concertation entre acteurs à différentes échelles pour garantir une vision partagée et une gestion intégrée des risques d'inondation	O.1.1-D7	Veiller à la cohérence des SAGE avec le PGRI	CLE de SAGE	Membres des CLE de SAGE	Non	-
	O.1.2	Organiser la gouvernance de la prévention des inondations et les maîtrises d'ouvrage opérationnelles	O.1.2-D1	Organiser la gouvernance de la prévention des inondations en vue de sa mise en œuvre opérationnelle sur les différents bassins.	Collectivités territoriales, services de l'État	Structures porteuses de la compétence GEMAPI, Préfets de département, services et opérateurs de l'État.	Non	-
	O.1.2	Organiser la gouvernance de la prévention des inondations et les maîtrises d'ouvrage opérationnelles	O.1.2-D2	Structurer les systèmes d'endiguement sur les territoires à forts enjeux d'inondation, en particulier sur les TRI.	GEMAPI	EPCI, syndicats mixtes	Non	-

Objectifs	Sous-objectifs	Dispositions	Résumé	A quoi/qui s'adresse la disposition	Acteurs principaux concernés	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?	
	O.1.2	Organiser la gouvernance de la prévention des inondations et les maîtrises d'ouvrage opérationnelles	O.1.2-D3	Pérenniser la mission d'appui technique de bassin (MATB) pour accompagner les collectivités dans la prise en compte de la compétence GEMAPI	Comité de bassin, Préfet coordonnateur de bassin	Membres de la MATB	Non	-
	O.1.3	Assurer une coordination des mesures ayant un impact transfrontalier à l'échelle des districts hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse	O.1.3-D1	Coordonner les mesures ayant un impact potentiel transfrontalier dans le cadre des documents faitiers	Coordination internationale	Membres des commissions internationales (CIPMS, CIPR, CIM)	Non	-
	O.1.3	Assurer une coordination des mesures ayant un impact transfrontalier à l'échelle des districts hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse	O.1.3-D2	Développer le partage d'informations et de données au niveau international	Coordination internationale	Membres des commissions internationales (CIPMS, CIPR, CIM)	Non	-
	O.1.3	Assurer une coordination des mesures ayant un impact transfrontalier à l'échelle des districts hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse	O.1.3-D3	Favoriser les cofinancements internationaux liés à l'eau	Fonds européens (FEDER, FEADER, FESI, etc.)	Conseil régional, Commissariat général l'égalité des territoires (CGET)	Non	-
OBJECTIF 2 : AMÉLIORER LA CONNAISSANCE ET DÉVELOPPER LA CULTURE DU RISQUE	O.2.1	Améliorer la connaissance des aléas	O.2.1-D1	Élaborer un retour d'expérience à l'occasion de toute nouvelle inondation majeure.	Retour d'expérience (pratique évaluative et amélioration continue)	Préfet de département, services et opérateurs de l'État, structures porteuses de SLGRI et PAPI, représentant de la société civile et des acteurs en charge de la prévention du risque inondation.	Non	-
	O.2.1	Améliorer la connaissance des aléas	O.2.1-D2	Améliorer des atlas des zones inondables (AZI) et capitalisation de la connaissance	AZI	DREAL, DDT, structures porteuses de SLGRI et PAPI	Non	-
	O.2.1	Améliorer la connaissance des aléas	O.2.1-D3	Développer et capitaliser la connaissance sur les zones inondables	Modélisation hydraulique, ZIP, ZICH	DREAL, DDT, structures porteuses de SLGRI et PAPI	Non	-
	O.2.2	Améliorer la connaissance de la vulnérabilité	O.2.2-D1	Améliorer la connaissance de la vulnérabilité du territoire aux inondations, notamment les réseaux	Enjeux, vulnérabilité	Services de l'État, structures porteuses de SLGRI et PAPI, gestionnaires de réseaux	Non	-
	O.2.2	Améliorer la connaissance de la vulnérabilité	O.2.2-D2	Lors de l'élaboration des PPRI, cartographier les enjeux en cohérence avec ce qui est fait pour les TRI	PPRI	DDT, communes,	Non	-
	O.2.3	Capitaliser les éléments de connaissances sur les aléas, les enjeux et la vulnérabilité	O.2.3-D1	Communiquer les données relatives à la prévention du risque inondation aux services de l'État (SPC, DDT) en charge de leur capitalisation et valorisation.	BDHI, Base nationale des repères de crues, Géorisques	Structures porteuses de PAPI, SPC, RDI	Non	-
	O.2.4	Informier le citoyen, développer la culture du risque	O.2.4-D1	Établir un plan de communication à destination du grand public.	PAPI, DICRIM	Structures porteuses de PAPI, commune	Non	-
	O.2.4	Informier le citoyen, développer la culture du risque	O.2.4-D2	Sensibiliser les maires à l'importance de leur rôle de relais d'information auprès du citoyen et de leur responsabilité dans la gestion de crise.	Formation, maire	Préfet, association des maires, structures porteuses de PAPI	Non	-

Objectifs	Sous-objectifs	Dispositions	Résumé	A quoi/qui s'adresse la disposition	Acteurs principaux concernés	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?	
	O.2.4	Informier le citoyen, développer la culture du risque	O.2.4-D3	Sensibiliser les gestionnaires d'ouvrage de prévention des inondations à l'importance d'informer les citoyens concernés.	Information communication, DICRIM	Gestionnaires des ouvrages de prévention des inondations, commune	Non	-
	O.2.4	Informier le citoyen, développer la culture du risque	O.2.4-D4	Encourager le repérage des crues.	Maire	Structures porteuses de SLGRI et PAPI	Non	-
	O.2.4	Informier le citoyen, développer la culture du risque	O.2.4-D5	Développer des initiatives pour développer la culture du risque.	Plans de gestion crise inondation, DICRIM, PCS	Inspecteurs de l'éducation nationale, chefs d'établissement scolaire, directeurs de structure sanitaire, responsables des établissements publics et privés, collectivités territoriales, profession agricole	Non	-
	O.2.4	Informier le citoyen, développer la culture du risque	O.2.4-D6	Établir un dialogue entre les services en charge du logement, de l'urbanisme et ceux en charge de la prévention du risque inondation afin de réduire la vulnérabilité des bâtiments ou des réseaux.	Logement, urbanisme, réseaux	Services de l'État, collectivités territoriales, ANAH, ANRU, ADIL, ATE, assureurs, associations	Non	-
OBJECTIF 3 : AMÉNAGER DURABLEMENT LES TERRITOIRES	O.3.1	Préserver les zones d'expansion des crues en milieu non urbanisé et ne pas augmenter les enjeux en zone inondable	O.3.1-D1	Déterminer l'aléa de référence.	PPRi, PLU(i), carte communale, DDRM	Tous détenteurs de la connaissance utile (services de l'État, collectivités ou groupements exerçant la compétence GEMAPI, etc.)	Non	-
	O.3.1	Préserver les zones d'expansion des crues en milieu non urbanisé et ne pas augmenter les enjeux en zone inondable	O.3.1-D2	Énoncer les grands principes de constructibilité en zone inondable pour l'aléa de référence.	PPRi, SCoT, PLU(i), carte communale	DDT, communes, EPCI, porteurs de SCoT	Non	Zone non concernée par un risque d'inondation par débordement
	O.3.1	Préserver les zones d'expansion des crues en milieu non urbanisé et ne pas augmenter les enjeux en zone inondable	O.3.1-D3	Par dérogation, pouvoir construire ou aménager en zone inondable.	PPRi, SCoT, PLU(i), carte communale	DDT, communes, EPCI, porteurs de SCoT	Non	Idem ci-dessus
	O.3.2	Privilégier le ralentissement des écoulements	O.3.2-D1	Encourager les solutions de stockage temporaire des eaux de crues ou de ruissellement afin de réguler les débits lors des épisodes de crues.	SLGRI, PAPI, GEMAPI	Structures porteuses de SLGRI et PAPI, communes, EPCI, syndicats mixtes	Non	-
	O.3.2	Privilégier le ralentissement des écoulements	O.3.2-D2	Étudier et mettre en œuvre l'ensemble des options disponibles de gestion du risque d'inondation, dont les solutions fondées sur la nature.	Actions de prévention des inondations (dont PAPI)	Structures porteuses de SLGRI et PAPI, communes, EPCI, syndicats mixtes	Non	-
	O.3.2	Privilégier le ralentissement des écoulements	O.3.2-D3	Ne pas prendre en compte en matière d'urbanisme l'effet écrêteur d'un dispositif de stockage temporaire des eaux de crue ou de ruissellement.	PPRi, SCoT, PLU(i), carte communale	DDT, communes, EPCI, porteurs de SCoT	Non	-
	O.3.2	Privilégier le ralentissement des écoulements	O.3.2-D4	Mettre à disposition l'ensemble des éléments qui permettent de traduire les effets d'un dispositif de stockage temporaire des eaux de crue ou de ruissellement sur l'aléa « inondation ».	Études hydrauliques, PAPI, PPRi, SCoT, PLU(i), carte communale	Structures porteuses de PAPI, DDT, communes, EPCI, porteurs de SCoT	Non	-
	O.3.3	Limiter le recours aux aménagements de protection localisée ne réduisant pas l'aléa	O.3.3-D1	Privilégier le principe d'action à la source.	SLGRI, PAPI, GEMAPI	Structures porteuses de SLGRI et PAPI, communes, EPCI, syndicats mixtes	Non	-

Objectifs	Sous-objectifs	Dispositions	Résumé	A quoi/qui s'adresse la disposition	Acteurs principaux concernés	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?	
	O.3.3	Limitier le recours aux aménagements de protection localisée ne réduisant pas l'aléa	O.3.3-D2	Justifier le besoin d'un nouveau système d'endiguement et évaluer les impacts hydrauliques amont-aval, et les éventuelles mesures compensatoires nécessaires.	SLGRI, PAPI, GEMAPI	Structures porteuses de SLGRI et PAPI, communes, EPCI, syndicats mixtes	Non	-
	O.3.4	Intégrer le risque de défaillance des ouvrages construits ou aménagés jouant un rôle de prévention des inondations	O.3.4-D1	Afficher un aléa correspondant à des scénarios de défaillance pour les secteurs bénéficiant de l'effet des ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations.	PPRI, SCoT, PLU(i), carte communale, GEMAPI	DDT, communes, EPCI, porteurs de SCoT, syndicats mixtes	Non	-
	O.3.4	Intégrer le risque de défaillance des ouvrages construits ou aménagés jouant un rôle de prévention des inondations	O.3.4-D2	Définir le scénario de défaillance lié au fonctionnement hydraulique du site.	PPRI, SCoT, PLU(i), GEMAPI	DDT, communes, EPCI, porteurs de SCoT, syndicats mixtes	Non	-
	O.3.4	Intégrer le risque de défaillance des ouvrages construits ou aménagés jouant un rôle de prévention des inondations	O.3.4-D3	Prendre en compte dans les PPRI et/ou les documents d'urbanisme le sur-aléa induit par la défaillance des ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations.	PPRI, SCoT, PLU(i)	DDT, communes, EPCI, porteurs de SCoT	Non	-
	O.3.4	Intégrer le risque de défaillance des ouvrages construits ou aménagés jouant un rôle de prévention des inondations	O.3.4-D4	Définir les modalités de calcul de la largeur de la bande de précaution.	PPRI, SCoT, PLU(i)	DDT, communes, EPCI, porteurs de SCoT	Non	-
	O.3.5	Réduire la vulnérabilité des enjeux aux inondations	O.3.5-D1	Prescrire des mesures compensatoires et/ou correctrices afin de ne pas aggraver l'aléa.	PPRI, SCoT, PLU(i)	DDT, communes, EPCI, porteurs de SCoT	Non	<p>Zone non concernée par un risque d'inondation par débordement</p> <p>Nappe se trouvant à une profondeur moyenne comprise entre 2 et 3 mètres (modélisation) et zone étant potentiellement sujette aux débordements de nappe, avec un niveau de fiabilité fort (cartographie nationale) ; en extrapolant des données de battement d'un piézomètre proche, une remontée de la nappe aux environs de 1 m de profondeur est envisageable en cas d'évènement extrême.</p> <p>Afin de s'assurer de la bonne prise en compte du risque d'inondation par remontée de la nappe, le règlement précise, pour toute nouvelle construction au sein des zones UCb et IAUD :</p> <p>Le ou les niveaux réalisés sous le terrain naturel ne pourront être destinés qu'à des parkings ou des équipements techniques et doivent respecter les prescriptions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - être construits selon un système de cuvelage étanche ; - disposer de réseau électriques descendants, séparés du réseau hors d'eau et munis d'un dispositif de coupure automatique en cas d'inondation, placé au-dessus de la cote du terrain naturel avant aménagement ; - lorsque la desserte de ces niveaux est assurée par un dispositif mécanique de type ascenseur, celui-ci doit rester fonctionnel en cas d'inondation sans desservir ces niveaux.
	O.3.5	Réduire la vulnérabilité des enjeux aux inondations	O.3.5-D2	Ne pas aggraver la vulnérabilité des territoires	PPRI, SCoT, PLU(i)	DDT, communes, EPCI, porteurs de SCoT	Non	-
	O.3.5	Réduire la vulnérabilité des enjeux aux inondations	O.3.5-D3	Prescrire prioritairement sur les TRI les mesures de réduction de la vulnérabilité	PPRI, SCoT, PLU(i)	DDT, communes, EPCI, porteurs de SCoT	Non	-
	O.3.5	Réduire la vulnérabilité des enjeux aux inondations	O.3.5-D4	Réaffirmer le rôle des collectivités et de leurs groupements, ainsi que des chambres	SLGRI, PAPI, GEMAPI	Structures porteuses de SLGRI et PAPI,	Non	-

Objectifs	Sous-objectifs	Dispositions	Résumé	A quoi/qui s'adresse la disposition	Acteurs principaux concernés	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?	
			consulaires en matière de réduction de la vulnérabilité.		collectivités territoriales, chambres consulaires			
	O.3.5	Réduire la vulnérabilité des enjeux aux inondations	O.3.5-D5	Encourager les porteurs de SLGRI ou de PAPI à réaliser des diagnostics de vulnérabilité et accompagner sa réduction.	SLGRI, PAPI, référentiel de vulnérabilité	Structures porteuses de SLGRI et PAPI	Non	-
	O.3.5	Réduire la vulnérabilité des enjeux aux inondations	O.3.5-D6	Rechercher les convergences possibles entre les financements des travaux de réduction de la vulnérabilité et d'amélioration de l'habitat.	SLGRI, PAPI, financements, logement	Structures porteuses de SLGRI et PAPI, opérateurs en charge de la politique du logement	Non	-
OBJECTIF 4 : PRÉVENIR LE RISQUE PAR UNE GESTION ÉQUILBRÉE ET DURABLE DE LA RESSOURCE EN EAU	O.4.1	Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	O.4.1-D1	Recenser et remobiliser les zones d'expansion de crues.	SCoT, PLU(i), PAPI, SAGE	Structures porteuses de PAPI, CLE de SAGE, communes, EPCI, porteurs de SCoT	Non	-
	O.4.1	Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	O.4.1-D2	Capitaliser et mettre en œuvre les bonnes pratiques de remobilisation des zones d'expansion de crues.	SLGRI, PAPI, SAGE	Structures porteuses de SLGRI, PAPI, CLE de SAGE	Non	-
	O.4.1	Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	O.4.1-D3	Accompagner les acteurs locaux dans la mise en œuvre de mesures de gestion pérennes	SLGRI, PAPI, SAGE, MAEC, ORE, PSE, stratégie foncière	Structures porteuses de SLGRI, PAPI, CLE de SAGE, établissement public foncier, Agence de l'eau, DRAAF.	Non	-
	O.4.1	Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	O.4.1-D4	Éviter, réduire et compenser les impacts des installations en lit majeur des cours d'eau.	Séquence ERC, GEMAPI	Structures porteuses de SLGRI et PAPI, EPCI, syndicats mixtes, DDT, DREAL	Non	-
	O.4.1	Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	O.4.1-D5	Intégrer des actions concernant l'amélioration de la qualité des milieux humides dans le cadre de la mise en œuvre d'aménagement de protection ou de prévention des inondations.	GEMAPI	Structures porteuses de PAPI, EPCI, syndicats mixtes	Non	-
	O.4.2	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques.	O.4.2-D1	Mettre en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales.	Eaux pluviales	Collectivités territoriales, porteurs de projets, DDT	Oui	Oui L'article 4.2 de la zone AU précise, pour les zones IAUC et IAUD, que l'infiltration est la règle, sauf impossibilité démontrée.
	O.4.2	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques.	O.4.2-D2	Encourager la réalisation de schémas directeurs de gestion des eaux pluviales et des zonages pluviaux.	Eaux pluviales	Communes, EPCI, DDT	Non	-
	O.4.2	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques.	O.4.2-D3	Intégrer dans les documents d'urbanisme la préservation des territoires exposés aux inondations par ruissellement ou coulées d'eau boueuse.	Eaux pluviales, SCoT, PLU(i), cartes communales	Communes, EPCI, , porteurs de SCoT, DDT	Non	-

Objectifs	Sous-objectifs	Dispositions	Résumé	A quoi/qui s'adresse la disposition	Acteurs principaux concernés	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?
	O.4.2	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques.	O.4.2-D4	Encourager les porteurs de projet et les collectivités à mettre en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales déclinée dans les projets et opérations d'aménagement soumis à autorisation ou déclaration.	Eaux pluviales, autorisation/déclaration IOTA	Collectivités territoriales, porteurs de projets, DDT	Non
	O.4.2	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques.	O.4.2-D5	Dans les décisions administratives dans le domaine de l'eau, préserver/améliorer la rétention des eaux et limiter le ruissellement.	Autorisation/ déclaration IOTA	Collectivités territoriales, porteurs de projets, DDT	Non
	O.4.2	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques.	O.4.2-D6	Exposer dans les documents d'urbanisme les principes d'une gestion intégrée des eaux pluviales et des modalités de compensation de l'imperméabilisation.	SCoT, PLU(i), imperméabilisation	Communes, EPCI, porteurs de SCoT, DDT	Non <p>Cette disposition cible les SCoT et les PLU(i) dans le cadre de leur élaboration.</p> <p>Néanmoins, ce sujet est pris en considération par la procédure à travers plusieurs dispositions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zone 1AUd Ajout du coefficient de biotope par surface (CBS) : il doit atteindre au minimum 0,4 par unité foncière (le mode de calcul figure en annexe du règlement). Cette règle ne s'applique pas aux constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. - Zones UCb, IAUD (article 13.4) et Nf et Nj (article N12) : « Les aires de stationnement seront systématiquement aménagées de manière à permettre l'infiltration des eaux pluviales ». OAP : - Les surfaces non comprises dans l'emprise des bâtiments doivent être constituées à minima par 50% d'espaces verts en pleine terre, arborés et non minéralisés. - Eviter toute forme de revêtement imperméabilisant à l'exception des dessertes VL et des voies de service. <p>Règlement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajout dans le règlement des zones IAUC et IAUD (article 4.2), que l'infiltration est la règle, sauf impossibilité démontrée - Zones UCb, IAUD (article 13.4) et Nf et Nj (article N12) : « les aires de stationnement seront systématiquement aménagées de manière à permettre l'infiltration des eaux pluviales ».
	O.4.3	Prévenir le risque de coulées d'eau boueuse	O.4.3-D1	Intégrer la séquence ERC dans l'étude des projets d'infrastructure de protection.	PAPI, GEMAPI	Structures porteuses de PAPI, EPCI, syndicats mixtes	Non
	O.4.3	Prévenir le risque de coulées d'eau boueuse	O.4.3-D2	Améliorer la connaissance des phénomènes de coulée d'eau boueuse.	Ruissellement	Services et opérateurs de l'État	Non
OBJECTIF 5 : SE PRÉPARER À LA CRISE ET FAVORISER LE RETOUR À UNE	O.5.1	Améliorer la prévision et l'alerte	O.5.1-D1	Encourager l'abonnement des communes aux outils APIC et VIGICRUES Flash	APIC, VIGICRUES Flash, alerte	Préfectures, RDI	Non

Objectifs	Sous-objectifs	Dispositions	Résumé	A quoi/qui s'adresse la disposition	Acteurs principaux concernés	Procédure concernée ?	Compatibilité du PLU issu de la procédure ?	
SITUATION NORMALE								
	O.5.1	Améliorer la prévision et l'alerte	O.5.1-D2	Accompagner techniquement les collectivités locales dotées ou souhaitant se doter d'un dispositif spécifique d'alerte aux crues (SDAL)	Alerte, prévision des crues	Collectivités locales, SPC,	Non	-
	O.5.1	Améliorer la prévision et l'alerte	O.5.1-D3	Renforcer la coopération internationale en matière d'échange des données relatives à la prévision des crues.	Coopération internationale, prévision des crues	DREAL, CIPMS, CIM, CIPR	Non	-
	O.5.2	Se préparer à gérer la crise	O.5.2-D1	Réaliser l'inventaire des ouvrages hydrauliques et prendre en compte leur risque de rupture dans la prévention du risque inondation.	DDRM, PCS/PiCS	Préfet de département, commune	Non	-
	O.5.2	Se préparer à gérer la crise	O.5.2-D2	Accompagner les collectivités dans l'élaboration des PCS et encourager la réalisation de PiCS	SLGRI, PAPI, PCS/PiCS	Structures porteuses de SLGRI et PAPI, DDT	Non	-
	O.5.2	Se préparer à gérer la crise	O.5.2-D3	Mobiliser davantage les outils préparant à vivre les crises et à gérer le retour à la normal.	PCA, PPMS, PFMS, Plan blanc, Plan Bleu	Inspecteurs de l'éducation nationale, chefs d'établissement scolaire, directeurs de structure sanitaire, responsables des établissements publics et privés, collectivités territoriales	Non	-
	O.5.2	Se préparer à gérer la crise	O.5.2-D4	Éprouver par des mises en situation l'opérationnalité des outils de gestion de crise mis en place à toutes les échelles d'intervention.	SLGRI, alerte, gestion de crise	Structures porteuses de SLGRI et PAPI, services et opérateurs de l'État, collectivités territoriales, services de secours	Non	-
	O.5.3	Maintenir l'activité pendant la crise et favoriser le retour à une situation normale	O.5.3-D1	Évaluer la vulnérabilité du territoire au regard de la gestion de crise, définir des mesures organisationnelles notamment avec les gestionnaires de réseaux.	SLGRI, gestion de crise, réseaux	Structures porteuses de SLGRI et PAPI, services de l'État, collectivités territoriales, gestionnaires de réseaux	Non	-
	O.5.3	Maintenir l'activité pendant la crise et favoriser le retour à une situation normale	O.5.3-D2	Encourager l'échange des données et de bonnes pratiques entre les responsables de la gestion de crise et les gestionnaires de réseaux.	Gestion de crise, réseaux	Préfet de département, Préfet de région, services de l'État, structures porteuses de SLGRI et PAPI, gestionnaires de réseaux	Non	-
	O.5.3	Maintenir l'activité pendant la crise et favoriser le retour à une situation normale	O.5.3-D3	Associer à la gestion de crise le Référent départemental unique du Bâtiment et des Travaux publics (RDU-BTP)	Gestion de crise, BTP	Préfet de département, RDI, RDU-BTP	Non	-
	O.5.3	Maintenir l'activité pendant la crise et favoriser le retour à une situation normale	O.5.3-D4	Encourager la mise en place de réserves communales de sécurité civile	Réserve communale de sécurité civile, PPRi, PAPI	Commune, structures porteuses de PAPI, DDT	Non	-
	O.5.3	Maintenir l'activité pendant la crise et favoriser le retour à une situation normale	O.5.3-D5	Assurer la prise en charge psychologique les populations touchées par une inondation majeure	ORSEC, CUMP	Préfet de département, SAMU	Non	-

11.8 Note technique du SDEA au sujet du système d'assainissement de la station d'épuration de Marckolsheim



Note technique

SDEA – Périmètre du Ried de Marckolsheim

Système d'assainissement de la station d'épuration de Marckolsheim



Schiltigheim, le 15 juin 2025	
Rédigé par :	Vérifié et Validé par :
Khadija BADDOU-KLEIN	Pascal MELLIER
Responsable Maîtrise d'Ouvrage Assainissement et Gestion des Eaux Pluviales Urbaines	DGA Territoires



SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	3
1.1. PERIMETRE GEOGRAPHIQUE	3
1.2. SYSTEME D'ASSAINISSEMENT – DESCRIPTIF DES INSTALLATIONS	3
1.2.1. Réseau intercommunal.....	3
1.2.2. Ouvrage de traitement.....	4
1.3. MILIEU RECEPTEUR.....	5
2. ETAT DE LA CONFORMITE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT.....	6
2.1. CONFORMITE DERU DIRECTIVE EUROPEENNE EAUX RESIDUIAIRES URBAINES (ARRETE MINISTERIEL DU 21 JUILLET 2015).....	6
2.2. CONFORMITE DCE DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU – IMPACT SUR LE MILIEU RECEPTEUR	8
2.2.1. Méthodologie	8
2.2.2. Impact de l'assainissement sur l'Ischert et la Blind – Etat actuel.....	8
3. PLAN D'ACTION « INFRASTRUCTURES »	9
3.1. PLAN D'ACTION « ASSAINISSEMENT »	9
3.2. TRAVAUX DE MISE A NIVEAU DE LA STATION D'EPURATION.....	11
3.3. MISE A JOUR DE L'ARRETE PREFECTORAL	13
4. PLAN D'ACTION « GESTION DES EAUX PLUVIALES URBAINES »	13
4.1. ZONES URBANISEES	13
4.2. ZONES D'EXTENSION FUTURE	14



1. PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

1.1. Périmètre géographique

Le Périmètre assainissement du Ried de Marckolsheim est composé de 18 communes : Artolsheim, Bindernheim, Böesenbiesen, Bootzheim, Elsenheim, Grussenheim, Heidolsheim, Hessenheim, Hilsenheim, Mackenheim, Marckolsheim, Ohnenheim, Richtolsheim, Saasenheim, Schœnau, Schwobsheim, Sundhouse et Wittisheim.

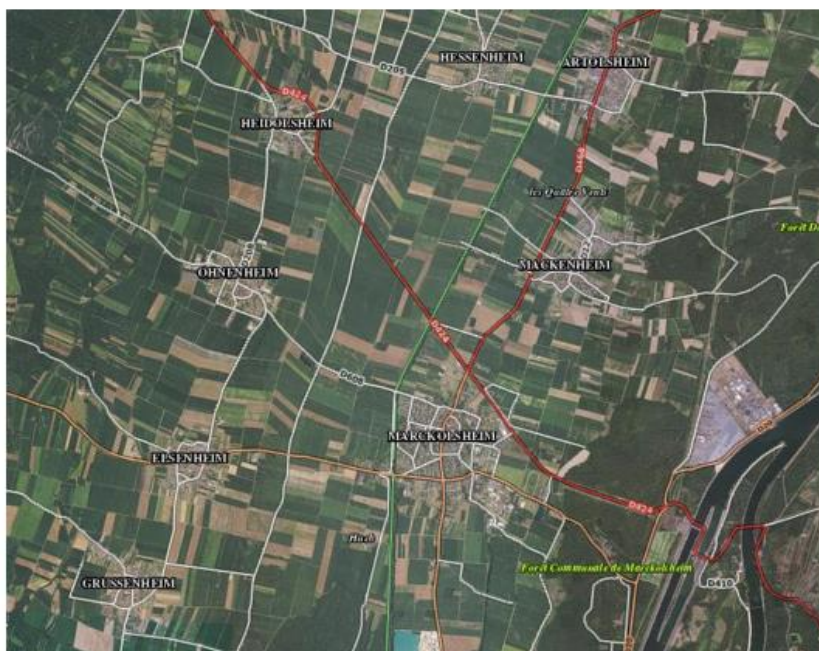


Figure 1 : Périmètre géographique

Il est membre du SDEA depuis 1975. Il a transféré la totalité de ses compétences en assainissement au SDEA qui s'est substitué à lui à compter du 8 avril 1999.

Le Périmètre est équipé de deux systèmes d'assainissement : **Marckolsheim** et Schœnau.

La présente note porte uniquement sur les 9 communes du système d'assainissement de la station d'épuration de Marckolsheim : Artolsheim, Bootzheim, Elsenheim, Grussenheim, Heidolsheim, Hessenheim, Mackenheim, Marckolsheim, Ohnenheim.

1.2. Système d'assainissement – Descriptif des installations

1.2.1. Réseau intercommunal

La plupart des zones urbanisées du système d'assainissement sont desservies par un réseau d'assainissement collectif de type unitaire. Certains secteurs sont, néanmoins, desservis par un réseau séparatif dont les eaux pluviales collectées sont rejetées dans l'Ischert et ses affluents.

Le réseau intercommunal, exclusivement sous pression, comporte deux branches qui se rejoignent à l'entrée de la station d'épuration de Marckolsheim :

- La branche nord reprend les effluents des communes de Hessenheim, Artolsheim, Bootzheim et Mackenheim ;



- La branche sud reprend les effluents des communes de Elsenheim, Ohnenheim, Heidsenheim et Marckolsheim. À l'ouest d'Elsenheim, ce réseau reprend également les effluents de la commune de Grussenheim (Haut-Rhin).

Le linéaire total des réseaux du périmètre est d'environ 115 km. Le système compte un certain nombre d'ouvrages particuliers qui conditionnent fortement son fonctionnement :

- 14 ouvrages de stockage ;
- 19 déversoirs d'orage ;
- 37 postes de pompage ;
- 7 régulateurs de débit.

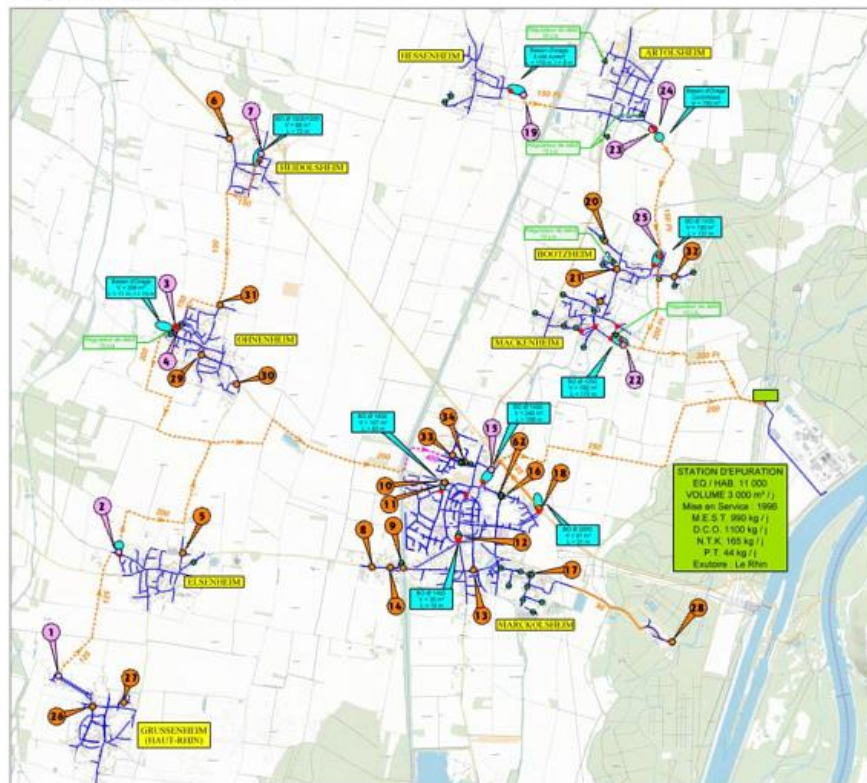


Figure 2 : Structure du système d'assainissement de Marckolsheim

1.2.2. Ouvrage de traitement

Les réseaux convergent vers la station d'épuration de Marckolsheim, située à l'est de la commune, en bordure du Rhin. Cette station d'épuration est en service depuis juin 1996. Elle fonctionne selon une filière de traitement de type "boues activées avec aération prolongée", pour une capacité totale de 11 000 équivalents-habitants. Les eaux traitées sont rejetées dans le Rhin.

→ Charge hydraulique :

Le taux de charge hydraulique de la station est calculé en fonction du débit d'eaux usées en temps sec avec prise en compte des eaux claires parasites, du volume des stockages restitué par temps sec et de la capacité nominale de la station d'épuration.



Ce taux de charge hydraulique est évalué à 52 %, ce qui témoigne que l'ouvrage est largement suffisant en termes d'hydraulique.

→ **Charge organique :**

La capacité nominale de la station d'épuration de Marckolsheim de 11000 EH figurant dans l'arrêté préfectoral du 28 juillet 1995 a été déterminée en situation de temps sec, à partir du recensement de la population avec une marge de croissance pour les 30 années à venir et des activités économiques raccordées.

Cependant, compte tenu des volumes d'ouvrages effectivement mis en œuvre et des critères de dimensionnement actuellement appliqués, il s'avère que cette installation est capable de traiter 690 kg DBO5/j soit la pollution émise par 12550 habitants.

La charge de pollution organique moyenne admise sur les ouvrages au cours de ces 5 dernières années en tenant compte des situations de temps sec et de temps de pluie, est voisine de 450 kg DBO5/j.

Le taux de charge organique est d'environ 65%, en tenant compte du paramètre DBO5, 90 % sur le paramètre DCO.

1.3. Milieu récepteur

Le réseau d'assainissement du secteur rejette, en temps de pluie, vers 2 milieux récepteurs distincts : l'Ischert et la Blind.

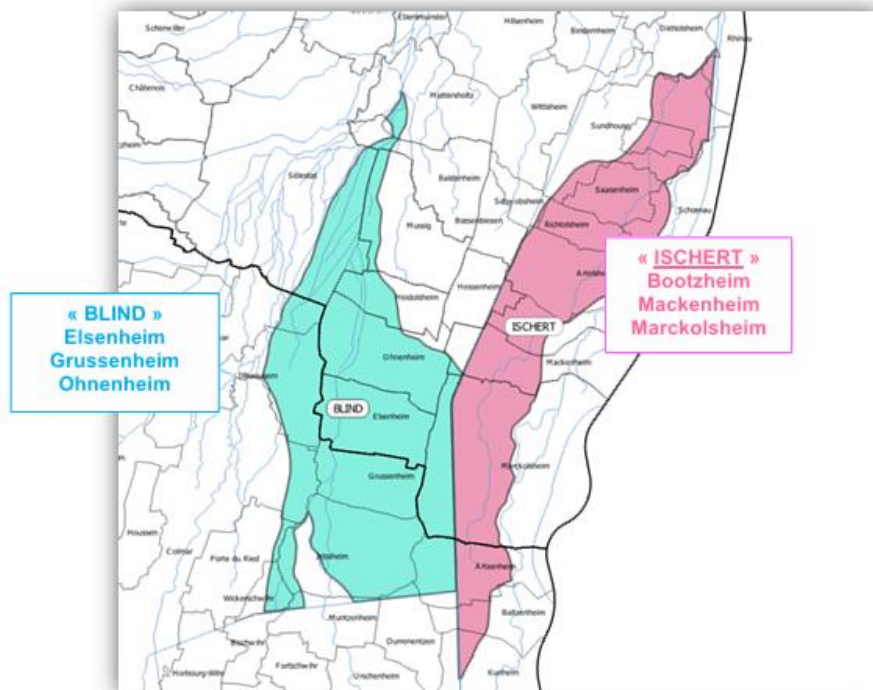


Figure 3 : Masses d'eau « FRCR33, Ischert », « CR106, Blind » (Source : SIERM)

L'état écologique de la masse d'eau « FRCR33 » est qualifié de « Bon ».
L'état écologique de la masse d'eau « FRCR106 » est qualifié de « Moyen ».



2. ETAT DE LA CONFORMITE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

2.1. Conformité DERU Directive européenne eaux résiduaires urbaines (Arrêté Ministériel du 21 juillet 2015)

L'arrêté du 21 juillet 2015 fixe les dispositions générales quant à la surveillance des systèmes d'assainissement et l'évaluation de leur conformité ; la note technique du 7 septembre 2015 précise les critères d'évaluation de la conformité par temps de pluie.

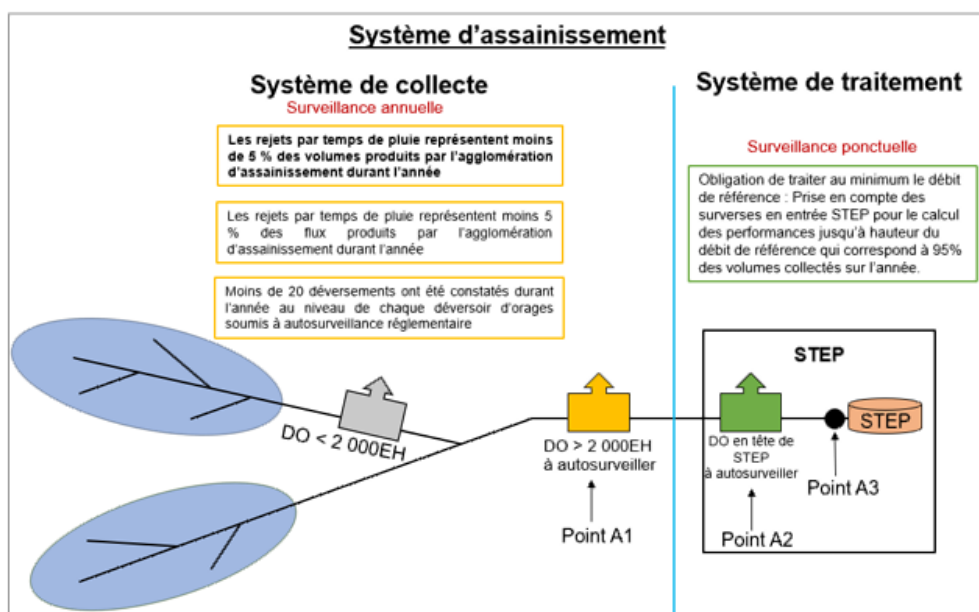


Figure 4 : Évaluation de la conformité par temps de pluie (Arrêté 21 juillet 2015)

Quatre déversoirs d'orage sont équipés au titre de l'autosurveillance réglementaire. Ces équipements permettent de suivre et quantifier les volumes déversés au droit de ces ouvrages :

Déversoirs d'orage A2 « Surverses Entrée STEU (S16) »	Bootzheim – DO1001 rue de l'Ischert Mackenheim – D02001 rue du Moulin Mackenheim – D01001 rue de l'Ischert
Déversoirs d'orage A1 « charge comprise entre 2000 et 10000 eq. H (classe 2) »	Marckolsheim – DO2001 rue de l'Ischert

Tableau 1: Détail des déversoirs d'orage autosurveillés

→ Conformité « collecte »

La conformité des systèmes de collecte est déterminée sur une moyenne glissante quinquennale selon les trois critères précités. À l'issue de cinq années d'observation, le Maître d'Ouvrage doit proposer le critère qui sera utilisé pour statuer sur la conformité du système de collecte par temps de pluie. **S'agissant du SA de Marckolsheim, le choix a été porté sur le critère « volume » avec un taux de déversement ne devant pas dépasser 5%.**

Au SDEA, l'autosurveillance repose sur une métrologie continue basée sur des mesures de débit. Dans ce cadre, elle permet d'obtenir des informations sur le fonctionnement des systèmes d'assainissement et en particulier sur les rejets directs vers les milieux récepteurs.



Conformité « Collecte » : « Taux de déversement »		
(Moy. 2018-2022)	(Moy. 2019-2023)	(Moy. 2020-2024)
2.4%	2.9%	2.6%

Tableau 2 : Évaluation de la conformité « Collecte »

Sur la base de données réelles mesurées et le taux de déversement moyenné sur les cinq dernières années, le système d'assainissement de Marckolsheim est jugé « conforme » au droit des critères d'évaluation mesurables.

→ **Conformité « traitement »**

La conformité « Traitement » est évaluée annuellement.

	Conformité « Traitement »				
	2020	2021	2022	2023	2024
Etat « Conformité »	Conforme	Non-conforme : NC performance /AP*	Conforme	Non-conforme : NC performance /AP	Non-conforme : NC performance/AP/DERU
Motifs de non-conformité	-	Non-respect de l'AP : NGL et MES rendement et concentration (sans surverse)	-	Non-respect de l'AP : NGL et MES rendement et concentration (sans surverse)	AP/DERU : Concentration rédhibitoire MES/DBO5/DCO/NGL (DERU uniquement DBO5 et DCO) (cause : surverse)
Taux de déversement	0.4%	2.8%	3.5%	2.9%	17.70%

Tableau 3 : Évaluation de la conformité « Traitement » (*AP : Arrêté Préfectoral)

À l'exception de 2024, où la non-conformité s'est principalement produite en raison d'une pluviométrie exceptionnellement élevée (environ 800 mm en 2024 contre 550 mm en 2023) combinée à une nappe haute, la principale raison des non-conformités antérieures repose sur le non-respect des seuils fixés par l'arrêté préfectoral pour le paramètre azote.

En effet, l'arrêté préfectoral en date du 28 juillet 1995 fixe pour le paramètre de l'azote global une concentration journalière moyenne à ne pas dépasser pendant 24 heures de 15 mg/l, un rendement de 80 % à respecter en tout temps et un flux moyen de pollution en sortie de station de 45 Kg pendant 24 heures.

Depuis quelques années, l'exploitant fait face à des problèmes récurrents pour traiter l'azote total dès que les températures de l'eau descendent en dessous de 12°C.



2.2. Conformité DCE Directive Cadre sur l'Eau – Impact sur le milieu récepteur

2.2.1. Méthodologie

Conformément à la méthodologie développée par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, l'étude d'impact de l'assainissement sur le milieu récepteur s'effectue sur la base des pluies-type construites à partir d'épisodes pluviométriques réellement enregistrés par la station météorologique locale.

Cette approche méthodologique a pour objectif de proposer des aménagements permettant de limiter la durée et l'importance du déclassement de la qualité du cours d'eau par rapport à l'objectif de qualité fixé.






<u>Etat de qualité écologique des masses d'eau</u>	<u>Durée annuelle autorisée par changement d'état</u>	
Très bon 	<i>Etat initial</i>	
Bon 		
Moyen 		< 10%
Médiocre 		< 5%
Mauvais 		0%

Tableau 4: Objectifs de déclassement de la qualité des cours d'eau

L'Agence de l'eau Rhin-Meuse définit les objectifs à respecter et les paramètres à prendre en compte pour l'analyse de l'impact des rejets sur le milieu. Néanmoins, le programme de travaux qui en découle doit rester techniquement et financièrement viable pour les collectivités.

Le premier scénario testé est la mise en œuvre de tous les aménagements nécessaires au respect des objectifs de qualité pour la totalité des classes de pluies. En cas d'impossibilité technique ou financière, un nouveau scénario est étudié en gérant la classe de pluie la plus impactante pour le milieu naturel. La démarche est reconduite jusqu'à arriver à un programme de travaux techniquement et financièrement viable.

2.2.2. Impact de l'assainissement sur l'Ischert et la Blind – Etat actuel

L'analyse des résultats du modèle hydraulique a permis d'évaluer la durée et les volumes rejetés par les déversoirs d'orage afin de qualifier l'importance du déclassement de la qualité du cours d'eau par rapport à l'objectif de qualité fixé.

	VERTE	JAUNE	ORANGE	ROUGE
DCO	86.6%	0.0%	0.0%	13.4%
DBO	86.6%	0.0%	0.0%	13.4%
NH4	86.6%	0.0%	0.0%	13.4%
Objectifs	> 90%	< 10%		
	> 95%	< 5%		
	100%		0%	

Tableau 5 : Fréquences de déclassement de l'Ischert

	VERTE	JAUNE	ORANGE	ROUGE
DCO	86.1%	8.2%	2.9%	2.9%
DBO	86.1%	8.2%	2.9%	2.9%
NH4	86.1%	8.2%	2.9%	2.9%
Objectifs	> 90%	< 10%		
	> 95%	< 5%		
	100%		0%	

Tableau 6 : Fréquences de déclassement de la Blind

Les volumes déversés par les déversoirs d'orage impacte les des deux milieux récepteurs Ischert et Blind avec des durées déclassement de plus de 10% du temps sur l'ensemble des paramètres.

Ce constat a nécessité d'établir un plan d'action dans le cadre d'un Schéma Directeur d'Assainissement pour réduire l'impact des rejets sur le milieu naturel.



3. PLAN D'ACTION « INFRASTRUCTURES »

Le plan d'action pour répondre aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et de la Directive Européenne relative au traitement des eaux Résiduaires Urbaines (DERU) comprend des travaux sur les réseaux d'assainissement résultant d'un Schéma Directeur Assainissement, des travaux de mise à niveau de la station d'épuration de Marckolsheim et une actualisation administrative de l'arrêté préfectoral portant autorisation d'exploitation de la station d'épuration de Marckolsheim et de rejet des eaux épurées vers le Rhin.

3.1. Plan d'action « Assainissement »

Afin d'étudier le fonctionnement hydraulique de l'ensemble des réseaux du système d'assainissement, un Schéma Directeur d'Assainissement a été réalisé en 2021/2022 par les services du SDEA, avec l'objectif :

- D'analyser la configuration actuelle du réseau d'assainissement et le fonctionnement des ouvrages existants ;
- De quantifier les rejets polluants dans le milieu naturel et d'évaluer leur impact ;
- De définir les aménagements nécessaires à limiter les flux par temps de pluie vers le milieu naturel afin de respecter les objectifs de qualité qui leur sont assignés ;
- D'analyser la conformité du système d'assainissement au sens de l'arrêté du 21 juillet 2015 ;
- D'analyser le fonctionnement hydraulique du réseau d'assainissement et ses éventuels dysfonctionnements à l'occasion d'épisodes pluvieux intenses ;
- De proposer des mesures correctives et préventives visant à limiter les apports et réguler les débits des événements pluviaux ;
- De chiffrer et de hiérarchiser les travaux afin d'établir un programme pluriannuel de travaux (plan d'action) répondant aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et de la Directive Européenne relative au traitement des eaux Résiduaires Urbaines (DERU).

Ce schéma directeur a mis en évidence les points sensibles de ce système :

- **Réseau d'assainissement majoritairement unitaire;**
- **Importantes surfaces imperméabilisées raccordées aux réseaux unitaires conformément aux anciennes règles de mise en œuvre**
- **Intrusion d'eaux claires parasites dans les réseaux, réseaux sensibles à l'immersion en période de hautes eaux ;**
- **Déversements impactant par temps de pluie les milieux récepteurs l'Ischert et la Blind.**

Cette analyse a abouti à une proposition de travaux visant la mise à niveau des infrastructures par rapport à la situation actuelle. Il s'agit notamment du recalage des débits de fuite à l'aval de chaque commune et de la création de bassins de pollution.

En effet, la réduction des impacts sur le milieu naturel passe par une diminution des flux de pollution déversés lors d'événements pluvieux normaux. Un des axes d'aménagement consiste à mettre en place des bassins de pollution sur les réseaux unitaires permettant ainsi de stocker les premiers flux de rinçage des réseaux puis de les réinjecter progressivement au terme des événements pluvieux dans les réseaux pour être traités à la station d'épuration.



Figure 5 : Programme de travaux – schéma directeur assainissement

Sur la base des résultats de cette étude et en fonction des capacités financières du Périmètre, une programmation pluriannuelle a été proposée.

Les travaux visant à la fois les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et de la Directive Européenne relative au traitement des eaux Résiduaire Urbanes (DERU) ont été classés prioritaires dans le plan d'action.

Démarrage des travaux	Commune	Localisation	Type de travaux
2023	Marckolsheim	Rue de l'Ischert	<ul style="list-style-type: none"> - Construction d'un bassin de pollution de 800 m³ au niveau du DO 1001 - Construction d'une nouvelle station de refoulement - Réhausse de la crête du DO 2001 <p style="text-align: center;">Mise en service en 2025</p>

Tableau 7 : Plan d'action « Assainissement »

Le coût total de cette opération jugée prioritaire s'élève à environ 2 000 000 €HT. Les travaux de construction du bassin de pollution sur Marckolsheim, de station de refoulement et de rehausse de la crête sont achevés en 2025.



Ces actions permettent de réduire les fréquences et l'impact des déversements sur le milieu naturel 'l'Ischert » d'environ 80 %. En effet, sur les 3 paramètres, le déclassement en classe rouge est réduit à 2,8 % du temps (contre 13,4% du temps à l'état initial) conformément aux objectifs attendus .

	VERTE	JAUNE	ORANGE	ROUGE
DCO	86.6%	0.0%	0.0%	13.4%
DBO	86.6%	0.0%	0.0%	13.4%
NH4	86.6%	0.0%	0.0%	13.4%
Objectifs	> 90%	< 10%		
	> 95%	< 5%		
	100%		0%	

Tableau 8 : Fréquences de déclassement de l'Ischert – Avant travaux



	VERTE	JAUNE	ORANGE	ROUGE
DCO	97.2%	0.0%	0.0%	2.8%
DBO	97.2%	0.0%	0.0%	2.8%
NH4	97.2%	0.0%	0.0%	2.8%
Objectifs	> 90%	< 10%		
	> 95%	< 5%		
	100%		0%	

Tableau 9 : Fréquences de déclassement de l'Ischert – Après travaux

3.2. Travaux de mise à niveau de la station d'épuration

À ce jour, la capacité de traitement de la station est presque atteinte en moyenne notamment pour le paramètre DCO, moins pour la DBO₅. Cela ne pose pas de problème sur le plan du traitement puisque l'on respecte largement les concentrations et rendements prescrits dans l'Arrêté Préfectoral malgré certains dépassements ponctuels par temps de pluie.

Il est à noter qu'au printemps, lorsque les températures tombent à 12°C dans le bassin d'aération, l'azote ne peut pas être traité correctement, le temps que la faune nitrifiante se rétablisse après les températures basses.

Techniquement, il convient d'augmenter la capacité de traitement de la station en transformant la zone d'anoxie (placée en partie centrale du chenal d'aération) en zone aérée ce qui permettra d'augmenter la capacité de traitement de l'ouvrage d'environ 14%.

Situation actuelle : le bassin d'aération est utilisé pour l'aération et la nitrification et la dénitrification est réalisée dans la zone d'anoxie avec recirculation des liqueurs mixtes.

Situation future : la zone d'anoxie est transformée en zone aérée et vient en complément du volume du bassin d'aération. L'aération est réalisée par syncopage dans les deux zones pour réaliser des cycles de nitrification et de dénitrification. En cas d'arrivée de charges de pollution importante, l'exploitant peut augmenter les seuils d'oxygène dans la zone centrale pour favoriser la nitrification en tête et favoriser la dénitrification dans l'actuel chenal :



Si l'on considère les charges moyennes traitées par la station d'épuration de Marckolsheim, l'on voit que la station reçoit une charge organique d'environ 70% pour la DBO₅ et d'environ 96 % pour la DCO. Sur ce dernier paramètre, l'on voit que la charge traitée en moyenne est quasiment égale à la capacité nominale de la station.



Figure 6 : Evolution des charges annuelles traitées en DCO et DBO₅ – Etat actuel

Afin de libérer de la capacité de traitement supplémentaire, il est envisagé en 2026 de transformer la zone centrale (anoxie) en zone aérée en rajoutant un dispositif d'aération de fond dans cette zone. Avec cette modification, la capacité de traitement est augmentée d'environ 14% et permet de faire passer les deux ratios de charge traitée / capacité de la station à 61% (DBO₅) et 84% (DCO).

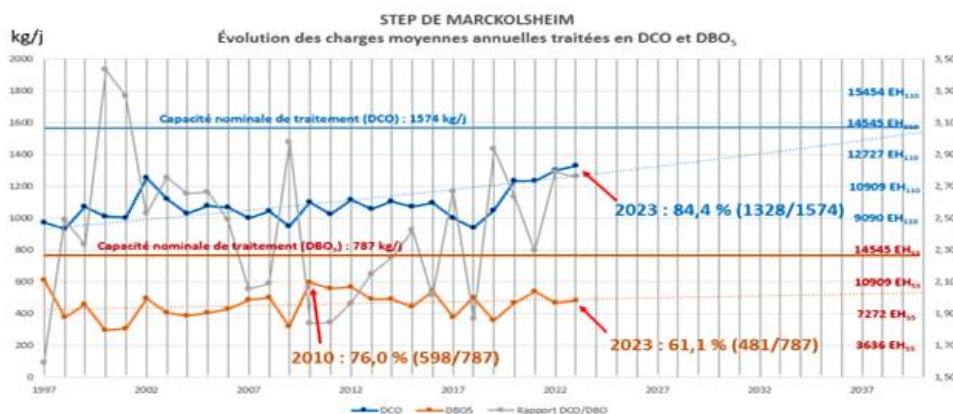


Figure 7 : Evolution des charges annuelles traitées en DCO et DBO₅ – Etat actuel

Ces modifications prévues en 2026 permettront de disposer d'une marge suffisante sur la capacité de traitement pour environ une quinzaine d'année, permettant d'absorber le développement des communes concernées pour l'équivalent de 2500 à 3000 habitants.



3.3. Mise à jour de l'Arrêté préfectoral

Une actualisation de l'arrêté préfectoral datant du 28 juillet 1995 est prévue dans le cadre de cette opération de mise à niveau de la station d'opération.

4. PLAN D'ACTION « GESTION DES EAUX PLUVIALES URBAINES »

Le schéma directeur assainissement a pour objectif d'évaluer l'impact des déversements des infrastructures d'assainissement sur le milieu naturel, d'analyser la conformité réglementaire du système d'assainissement et de diagnostiquer la capacité hydraulique du réseau lors de pluies exceptionnelles.

Les propositions de travaux permettant d'atteindre les objectifs réglementaires sont basées sur l'optimisation des infrastructures existantes, la construction d'ouvrages de génie-civil conventionnels tels que les bassins de pollution ou les renforcements de réseaux.

Pour compléter l'efficacité des travaux précités et réduire davantage les rejets du système d'assainissement vers le milieu naturel, le SDEA engage en concertation avec les élus locaux un plan d'action de gestion des eaux pluviales sur l'ensemble des communes raccordées à la station d'épuration de Marckolsheim. Ce plan d'action prévoit une gestion des eaux de pluie à la source afin de réduire les entrées d'eaux pluviales dans le réseau d'assainissement.

4.1. Zones urbanisées

Le SDEA et les communes membres du périmètre du Ried de Marckolsheim engagent un plan d'action de gestion des eaux pluviales avec la déconnexion des surfaces imperméabilisées pour réduire les entrées d'eaux pluviales dans le réseau d'assainissement et ainsi réduire les rejets vers le milieu naturel. Ce plan d'action permet de réduire la mise en œuvre d'ouvrages conventionnels, au profit de solutions fondées sur la nature avec une gestion des eaux de pluie au plus proche du point de précipitation.

Action	Descriptif	Calendrier
Etude de potentiel de déracordement	<ul style="list-style-type: none"> - Des outils pour guider les communes sur les potentialités de déconnexion de surfaces imperméabilisées existantes - Des échanges techniques avec les communes sur leurs projets urbains et proposition de solutions techniques 	Démarrage en 2023
Opération de déracordement et distribution de cuves auprès des particuliers	<ul style="list-style-type: none"> - Portage et coordination d'une opération groupée de fourniture de cuves de récupération d'eau de pluie et déconnexion des gouttières 	Démarrage en 2024
Programme d'action et de communication sur la gestion des eaux pluviales urbaines	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagnement technique et administratif des communes dans leurs projets urbains pour déracorder les eaux pluviales - Apport de conseils et bonnes pratiques dans les avis sur permis d'aménager/permis de construire + Travail de sensibilisation auprès des aménageurs, maîtres d'œuvre privés et techniciens SDEA 	Depuis 2023



	<ul style="list-style-type: none">- Travail avec les acteurs locaux (Collectivités, ATIP, Industriels, Particuliers, CeA...)- Communication et sensibilisation auprès du grand public (réunions publiques, supports de communication, guide pratique...)	
--	---	--

Tableau 10 : Plan d'action « Gestion des Eaux Pluviales Urbaines »

Ces opérations s'inscrivent dans le cadre de la mise en place d'une stratégie pluviale globale à l'échelle du territoire et viennent conforter la dynamique engagée sur la thématique.

4.2. Zones d'extension future

Pour toute nouvelle construction, y compris les extensions des bâtiments existants et les opérations d'ensemble (lotissements, zones d'activités...), des dispositifs de gestion des eaux pluviales à la parcelle sont obligatoires. Ils concernent aussi bien les eaux pluviales générées par les espaces communs (voirie, place, parking, espaces verts...) que les eaux des parcelles et terrains privés.

La gestion peut être assurée notamment au travers de :

- Dispositifs d'infiltration simples et multifonctionnels tels que des noues ou modelés paysagers.
- L'utilisation des espaces extérieurs, légèrement en contrebas de la voirie qui dessert la parcelle, pouvant supporter sans préjudice une lame d'eau de faible hauteur, le temps d'un orage (jardins, allées, bassins, noues, places de stationnement, place de retournement, ...),
- Systèmes de récupération/recyclage des eaux pluviales en amont de ces ouvrages ;
- Toitures végétalisées, en complément avec une des solutions alternatives ci-avant.

Dans le cadre d'une opération d'ensemble, ces équipements peuvent être mutualisés.

Si aucune de ces solutions ne peut être appliquée, sous réserve d'autorisation du gestionnaire du milieu, les eaux pluviales pourront être évacuées directement vers un émissaire naturel à écoulement superficiel (cours d'eau, fossé...), éventuellement par l'intermédiaire d'un réseau pluvial, moyennant une rétention avec restitution limitée.

En cas d'impossibilité de rejet vers un tel émissaire, le rejet pluvial pourra exceptionnellement être dirigé vers le réseau public d'assainissement unitaire, moyennant une limitation de débit, conformément aux prescriptions du règlement de service en vigueur et après accord du gestionnaire de ce dernier.