



PLAN LOCAL D'URBANISME DE BARTENHEIM

Evaluation environnementale dans le cadre d'une déclaration de projet

Juin 2024



Table des matières

1. LE CADRE JURIDIQUE ET LE PROJET	4
1.1. Le projet	8
1.2. Les incidences démographiques.....	10
2. LE CONTEXTE PHYSIQUE	12
2.1. Sol et sous-sol.....	12
2.2. La topographie.....	12
2.3. Climat et microclimat	13
3. L’EAU	14
3.1. Les eaux superficielles et les eaux souterraines.....	14
3.2. Les ressources en eau potable	16
3.3. Les capacités de traitement des eaux usées	17
3.4. Les risques liés à l’eau	17
3.5. Zones humides	17
4. LE MILIEU NATUREL	19
4.1. Dans le périmètre du projet	19
4.1.1. La végétation.....	19
4.1.2. La faune.....	19
4.1.3. Les fonctionnalités écosystémiques	20
4.2. Dans l’environnement large du projet	20
5. LE PAYSAGE	22
5.1. Le caractère du grand paysage.....	22
5.2. Le paysage interne.....	23
5.3. La visibilité du site	23
6. L’ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	25
6.1. Le contexte environnemental	25
6.2. La qualité de l’air	25
6.3. La gestion des déchets	29
6.4. Les risques naturels et technologiques	30
7. INCIDENCES SUR LES RESSOURCES EN EAU	33
7.1. La demande en eau	33
7.2. Les incidences sur le cycle de l’eau	33
7.3. Le traitement des eaux usées.....	34
8. SUR LE MILIEU NATUREL	35
8.2. La fragmentation de l’espace	36
8.3. Les incidences sur Natura 2000.....	36
9. SUR LE PAYSAGE	37
9.2. La sensibilité visuelle du site du Hattel.	37
9.3. Les incidences paysagères.....	37
10. SUR LE FONCIER ET LA PRODUCTION ALIMENTAIRE	39
10.1. La consommation foncière.....	39
10.2. La justification des choix fonciers	40
10.3. L’incidence sur la production alimentaire.....	40
11. SUR LE CLIMAT	41
12. SUR L’ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	44
12.1. Incidences sur la qualité de l’air.....	44
12.2. Incidences sur l’ambiance sonore	44

12.3. Incidences sur les déchets.....	44
13. SUR LE PATRIMOINE ET LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES	45
LES MESURES ERC. LES COMPATIBILITES	
14. LES COMPATIBILITES.....	42
14.1. Le SDAGE Rhin Meuse ET LE SAGE ILL Nappe Rhin.....	42
14.2. Les autres schémas supra communaux.....	42
14.3. Le SCOT du pays de Saint Louis et des Trois Frontières.....	42
15. LES MESURES ERC.....	44
15.1. La gestion de l'eau.....	44
15.2. Les nuisances sonores.....	44
15.3. La consommation foncière.....	44
15.4. L'intégration paysagère.....	45
15.5. La biodiversité.....	45
15.6. Le climat.....	45
METHODE D'EVALUATION	
16. METHODES ET LIMITES.....	47
16.1. La structure de l'étude.....	47
16.2. L'évaluation des incidences.....	48
16.3. Les auteurs.....	49

RESUME NON TECHNIQUE

1. Le projet

Le plan local d'urbanisme de Bartenheim a été approuvé, dans sa version actuelle, en 2014. Il a intégré une zone d'aménagement concertée d'une superficie de 11 hectares, en différant son urbanisation et en soumettant sa mise en œuvre concrète à une modification préalable du PLU. La procédure de ZAC trouve sa justification dans la volonté de réunir les terrains nécessaires à la réalisation d'un projet d'ensemble cohérent.

Le nouveau quartier est prévu sur 6 hectares, la partie comprise entre la rue de Blotzheim et la rue des Landes étant mise en attente. Sa destination est principalement résidentielle. Il comportera 240 logements permettant ainsi l'accueil de 535 habitants supplémentaires.

Page 4 de l'évaluation environnementale

2. Les eaux

Cette accroissement de population se traduit par une demande accrue d'eau potable (+ 36 711 m³/an), que les ressources locales, pompées dans la nappe phréatique du Rhin, permettent de satisfaire à partir de 31 captages. Les périmètres de protection débordent sur le territoire de Bartenheim, mais ne sont pas impactés par le projet. L'aquifère est vulnérable aux pollutions de surface et son alimentation est partiellement dépendante des infiltrations d'origine fluviale.

Les eaux usées sont traitées à la station d'épuration de Village Neuf, dont les capacités ne sont actuellement exploitées qu'à hauteur de 66% des capacités nominales.

En cas de fortes pluies, situation se produisant environ 20 fois par an, les eaux pluviales saturent le réseau, qui surverse dans le Muhlbachgraben, l'Augraben et dans des bassins d'orage.

Le quartier du Hattel n'est soumis ni au risque de remontée de nappe, ni aux inondations.

Page 10 à 14 et 29 à 30 de l'évaluation environnementale

3. Le milieu naturel

Le site du Hattel est occupé à plus de 90% par des cultures annuelles. Les auteurs de l'étude d'impact de la ZAC n'ont relevé aucune espèce végétale à enjeu.

La simplicité du paysage végétal empêche l'installation d'un peuplement animal. Le site est fréquenté par le Moineau domestique, la Corneille noire et le Milan royal, ce dernier nichant dans les collines proches. Quelques espèces arboricoles communes, comme les Mésanges et le Pinson des arbres sont installées dans la végétation ligneuse environnante.

L'urbanisation se traduit par une substitution d'habitat capable d'accueillir une faune anthropophile, comme le Moineau domestique, le Merle noir, le Rouge-gorge, la Tourterelle turque pour peu que le quartier comporte quelques arbres de haute tige.

Le site du Hattel, coincé entre le front urbain et la route départementale, n'intercepte aucun corridor écologique. De même, aucune des espèces qui ont justifié la désignation des sites Natural 2000 proches ne peuvent être intéressées par les champs ouverts du Hattel.

Page **15 à 17** et **31 à 32** de l'évaluation environnementale

4. Le paysage

Le site n'est visible qu'en position rapprochée. L'enjeu tient à ce qu'il constitue une porte d'entrée de l'agglomération, encore relativement « propre », grâce à un front urbain cohérent et à la végétation qui masque certaines constructions. Des opérations isolées créent un sentiment de désordre dans la partie Est de la ZAC.



Le front de l'agglomération depuis la plaine

Cette partie pourrait gagner en cohérence avec le remplissage des vides. Le règlement autorise les toitures terrasses sous réserve qu'elles soient végétalisées. La coloration des façades et des toitures est déterminantes pour l'insertion du nouveau front bâti.

Page **18 à 20** et **31 à 32** de l'évaluation environnementale

5. La consommation foncière et la production alimentaire

L'urbanisation du Hattel couvre une superficie de 6,7 hectares, dont 0,42 ha déjà bâtis. Cette surface s'ajoute aux 13,7 ha déjà programmés par le PLU de 2015. Les 20 hectares résultant de l'addition permettent d'accueillir 860 personnes supplémentaires et d'accroître la population de 21 %. Au rythme de croissance du département du Haut-Rhin (+ 0,46%), il faudrait 45 ans pour remplir ces espaces. Ces prévisions sont néanmoins hypothétiques : elles

ont été mis en défaut ces dix dernières années par la rétention foncière exercée par les propriétaires.

La perte de production agricole liée à l'urbanisation de 6 hectares de cultures peut être évaluée à 43,4 tonnes de blé, soit, traduit en quantité de calories, à l'alimentation annuelle de 77 personnes.

Bartenheim conservera néanmoins sa capacité (théorique) d'autosuffisance alimentaire.

Page **35 à 36** de l'évaluation environnementale

6. Le climat

Selon l'ADEME, les émissions de dioxyde de carbone équivalent sont de 11,97 tonnes CO²eq. par an et par habitant à Bartenheim. L'accroissement de population se traduira par des émissions supplémentaires de 2 689 tonnes de CO²eq. Parallèlement, l'urbanisation affectera le modeste puits de carbone que représentent les terres agricoles.

En admettant que les nouveaux habitants présentent les mêmes caractéristiques que les actuels, le parc automobile augmentera de 379 voitures et les déplacements pendulaires habitat –travail représenteront journallement 11 252 kilomètres, soit une consommation de carburant de 675 litres par jour (avec une hypothèse de 6 litres aux 100 km).

Page **37 à 39** de l'évaluation environnementale

7. La santé publique

La qualité de l'air dans le secteur des Trois Frontières est qualifiée de moyenne avec 40 % de jours à qualité « dégradée » et « mauvaise ». Des mesures réalisées sur le site de la ZAC en 2016 révèlent, par contre, des valeurs faibles pour les polluants étudiés et largement inférieures à l'objectif national de qualité. La circulation de 379 véhicules supplémentaires augmentera les émissions polluantes, qui diminueront progressivement au fur et à mesure de l'électrification du parc.

L'ambiance sonore est localement placée sous l'influence de l'avion, du ferroviaire et du trafic routier sur la RD66. Cette ambiance a fait l'objet de mesures en 2014. Le niveau sonore moyen (Leq) s'établit entre 45,7 et 66,9 dB(A) de jour selon les points de mesure, et de 41,5 à 49,3 dB(A) la nuit. Les niveaux mesurés ne traduisent pas une gêne, mais le ressenti peut parfois être différent.

Pages **21 à 27** et **40** de l'évaluation environnementale

8. Les compatibilités

L'analyse montre que le projet est compatible avec les plans et schémas supra communaux. L'adoption du projet produira la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme en vigueur.

Page **43 à 44** de l'évaluation environnementale

9. Les mesures prises

Eaux : création de noues d'infiltration, création d'un bassin de décantation d'une contenance de 780 m³ pour la régulation du débit des eaux pluviales parvenant à la station d'épuration.

Bruit : pas d'habitations dans la zone de bruit supérieure à 57 dB(A) de l'aéroport, isolation phonique des habitations

Consommation foncière : il appartient à la commune de faire un choix de chronologie d'ouverture à l'urbanisation de manière à ne pas consommer trop rapidement une ressource de plus en plus rare.

Intégration paysagère : un écran végétal sera planté le long de la RD66 pour garantir un front cohérent ; cette démarche ne doit pas conduire à faire l'économie d'une recherche de cohérence chromatique et architecturale des constructions tant résidentielles qu'à vocation économique.

Biodiversité : création d'un cheminement planté assurant un minimum de perméabilité biologique du futur quartier ; les arbres permettront au bout d'une vingtaine d'années la nidification d'espèces comme la Pie, la Tourterelle turque, le Pinson...qui s'ajouteront aux espèces anthropophiles communes comme le Rouge-queue noir, le Moineau domestique et le Merle noir ; la mise en place d'hôtel à hirondelles voire d'un mâât à cigogne blanche est possible.

Climat : les plantations ligneuses compenseront facilement les pertes de séquestration du carbone liées à l'artificialisation des sols.

1. LE CADRE JURIDIQUE ET LE PROJET

Une zone d'aménagement concerté d'environ 11 hectares a été inscrite au plan local d'urbanisme de Bartenheim approuvé en 2014. Cette procédure permettait d'acquérir progressivement les terrains nécessaires à une opération d'ensemble. La règle inscrite au PLU exige une modification du document d'urbanisme pour engager concrètement l'urbanisation de cet espace. La procédure choisie est celle de la déclaration de projet emportant mise en compatibilité du document d'urbanisme. Cette procédure doit être accompagnée d'une évaluation des incidences sur l'environnement de cette ouverture à l'urbanisation.

L'attention se focalise bien entendu sur le périmètre de la ZAC, sans pour autant négliger les effets d'un apport supplémentaire de population sur la vie de la commune dans son ensemble.

Diverses études ont été réalisées antérieurement, notamment une étude d'impact de la ZAC en 2015, complétée en 2016. Cette étude et le projet ont fait l'objet d'une analyse par l'autorité environnementale en 2015 puis à nouveau en octobre 2023.

1.1. Le projet

L'aménagement a été conçu sur l'ensemble du terrain, soit 11 hectares, mais la mise en œuvre immédiate porte sur 6 hectares, la partie comprise entre la rue des Landes et la rue de Blotzheim étant mise en attente (zone 2AU).

Le programme de la ZAC dédie 63 % de sa surface à l'habitat et 37 % à l'activité, soit 37 maisons individuelles, 36 maisons en bande et 190 logements d'immeuble. Le quartier final comportera, de fait, une proportion plus importante dédiée aux activités économiques dans la mesure où il intègre deux entreprises préexistantes.



Périmètre de la tranche de la ZAC mise en œuvre.

1.2. Les incidences démographiques

Le projet prévoit la création de 260 logements et d'une demi-douzaine de parcelles artisanales dans la première tranche (1AU). Selon le dernier rapport de l'INSEE concernant la commune de Bartenheim, en 2020, le nombre moyen de personnes par ménage était de 2,23. Ainsi la création de 260 logements induit une augmentation potentielle de la population de l'ordre de 580 personnes. La mise en œuvre de la deuxième tranche (2AU) permettrait la construction de 35 logements supplémentaires.

En 2020, Bartenheim comptait 4 062 habitants (dernier recensement) et probablement 4 185 habitants en 2023 au rythme de croissance constaté de 1% par an. Selon cette dynamique, l'accueil de 580 habitants supplémentaires représenterait 14 années de croissance démographique à Bartenheim.

Cette population est néanmoins relativement mobile. Ainsi, en 2020, 190 personnes ont quitté Bartenheim, tandis que 394 s'y sont installées, soit un solde de 204 personnes. Le renouvellement annuel, sur la seule base du solde migratoire, concerne 9,7 % de la population.

**DIAGNOSTIC
DE L'ETAT INITIAL**

2. LE CONTEXTE PHYSIQUE

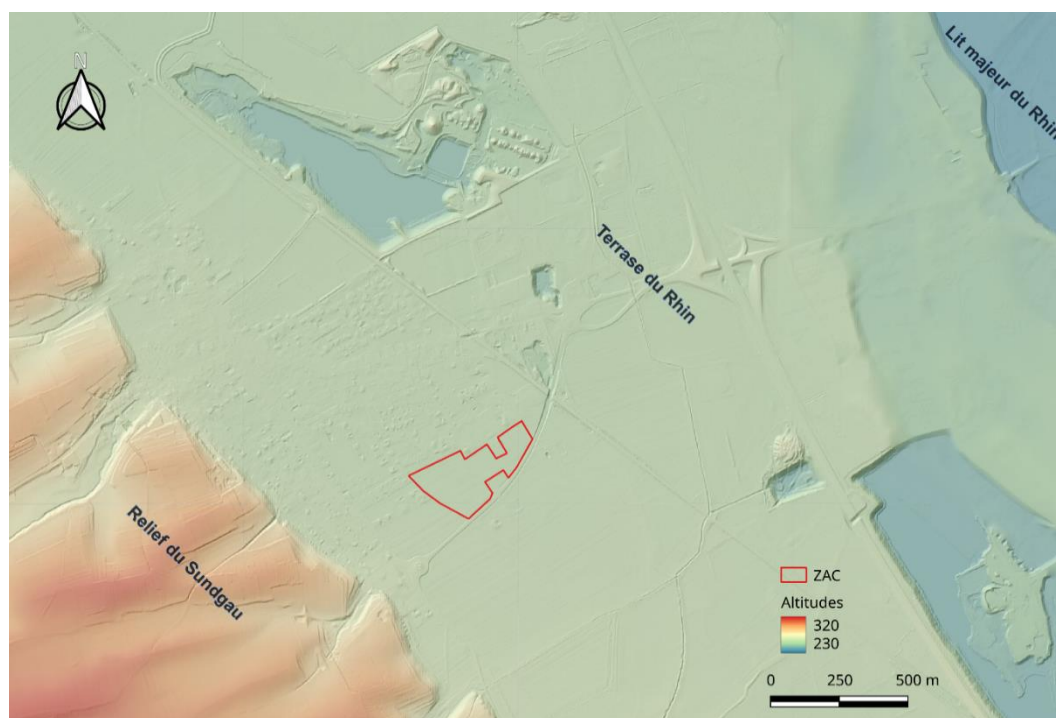
2.1. Sol et sous-sol

Le projet s'étend sur les terrasses alluviales du fleuve. La carte géologique (BRGM) distingue deux substrats : des alluvions de basse terrasse et des alluvions récentes du Rhin, essentiellement constituées de sable et de gravier. De la même manière, le Guide des sols d'Alsace localise deux unités pédologiques dans ce secteur :

- *un sol caillouteux, limono-argilo-sableux, moyennement profond, irrégulièrement calcaire, sur alluvions du Rhin* ; en raison d'une infiltration rapide des eaux de pluie, d'une couche meuble de 50 à 70 cm seulement et de réserves utiles en eau limitées (environ 100 mm pour 100 cm de sol), ce type de sol n'autorise que des cultures irriguées (maïs) et des céréales sèches ;
- *un sol limoneux à limono-argileux calcaire ou calcique profond sur lœss colluvionné* ; ces bonnes terres ne représentent qu'une frange étroite au contact des collines lœssiques du Sundgau ; les colluvions¹ de lœss recouvrent le substrat grossier des alluvions anciennes du Rhin.

2.2. La topographie

La topographie est plane, marquée par des variations insignifiantes de type décimétrique. L'altitude moyenne est de 260 mètres.

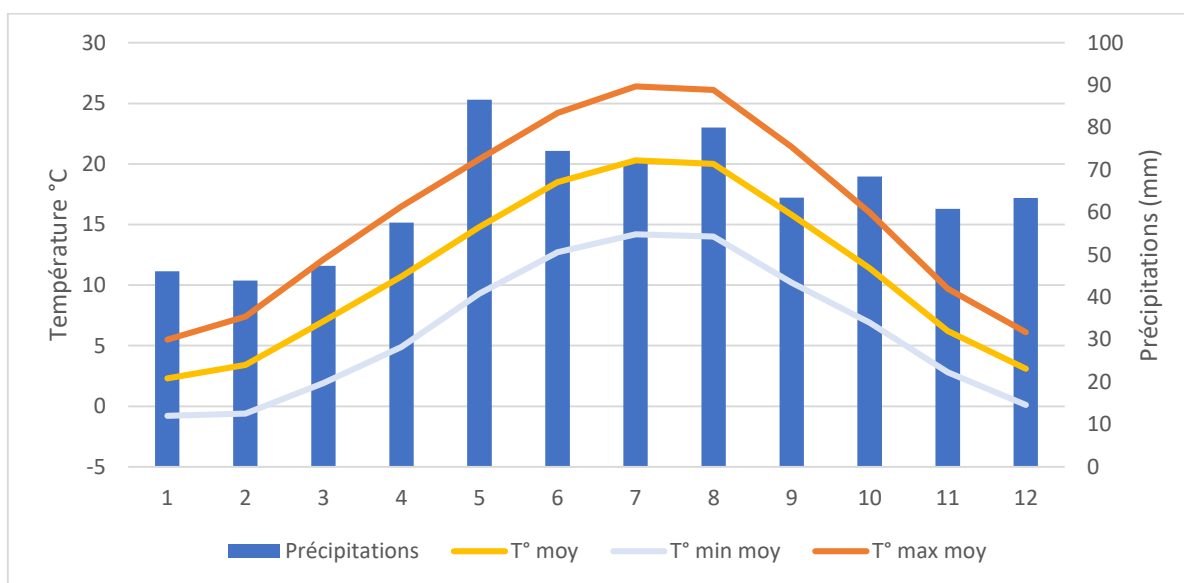


¹ Colluvions = dépôts de matériel fin ayant glissé dans le versant et s'étant accumulés en bas de pente

2.3. Climat et microclimat

Le climat de la plaine rhénane est de type semi-continental, marqué par des hivers froids et des étés chauds. Ces caractères tendent cependant à évoluer rapidement sous l'influence de la dérive climatique : les hivers sont de moins en moins froids et les étés de plus en plus chauds. La moyenne annuelle des températures minimales de janvier est de 2,3°C et celle des températures maximales de juillet de 20 °C ; la moyenne annuelle, pour la période 2013 – 2023, se situe entre 10,6 et 12,7 °C

L'air froid de la nuit s'accumule au fond du fossé tandis que, sous l'effet de cuvette, l'air se réchauffe d'avantage que sur les reliefs voisins au cours de la journée.



Station Météo-France Bâle-Mulhouse, normales pour la période 1991-2020, courbe ombrothermique

La moyenne annuelle des précipitations pour la période 2013 – 2023 est de 700,5 mm.

3. L'EAU

3.1. Les eaux superficielles et les eaux souterraines

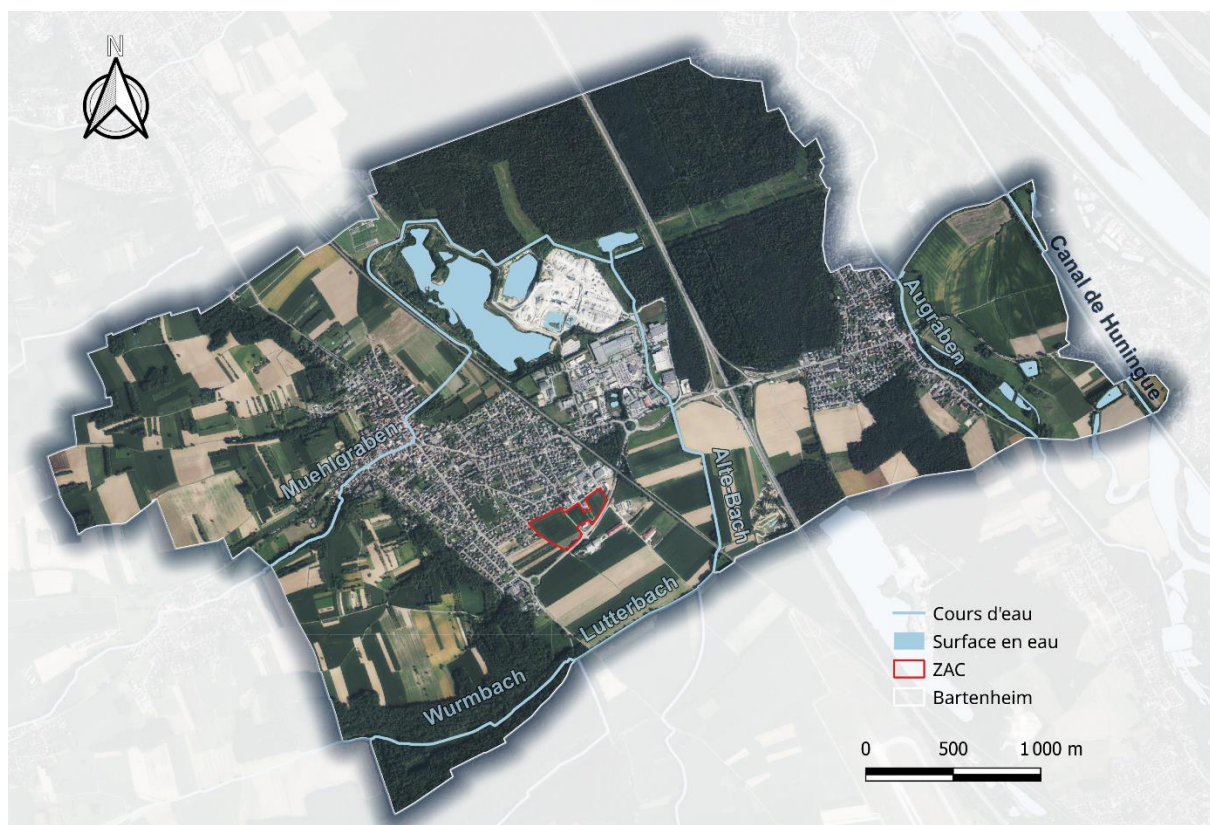
Le territoire communal de Bartenheim est traversé par des ruisseaux qui descendent des collines du Sundgau, notamment par le Muehlgraben et par l'Alte Bach qui collecte les eaux du Thurbach, du Lutterbach et du Wannenbodengraben. Ces ruisseaux, dont l'écoulement est parfois intermittent, finissent leur course en lisière de la forêt de la Hardt où ils s'infiltrent dans la nappe alluviale du Rhin.

L'Augraben, qui traverse la Petite Camargue alsacienne, longe le Rhin dans la partie orientale de Bartenheim. Il en va de même du Canal déclassé de Huningue, qui relie le fleuve à Huningue au canal du Rhône au Rhin à Mulhouse.

Aucun de ces écoulements ne traverse ni ne longe la zone d'aménagement concerté du Hattel.

Etat des cours d'eau dont la situation est connue.

Masse d'eau de surface	Etat écologique	Etat chimique
Alte Bach (FRCR28)	Etat moyen	Pas bon
Augraben (FRCR26)	Etat médiocre	Pas bon
Canal de Huningue (FRCR10)	Bon état	Bon



Réseau hydrographique de la commune de Bartenheim.

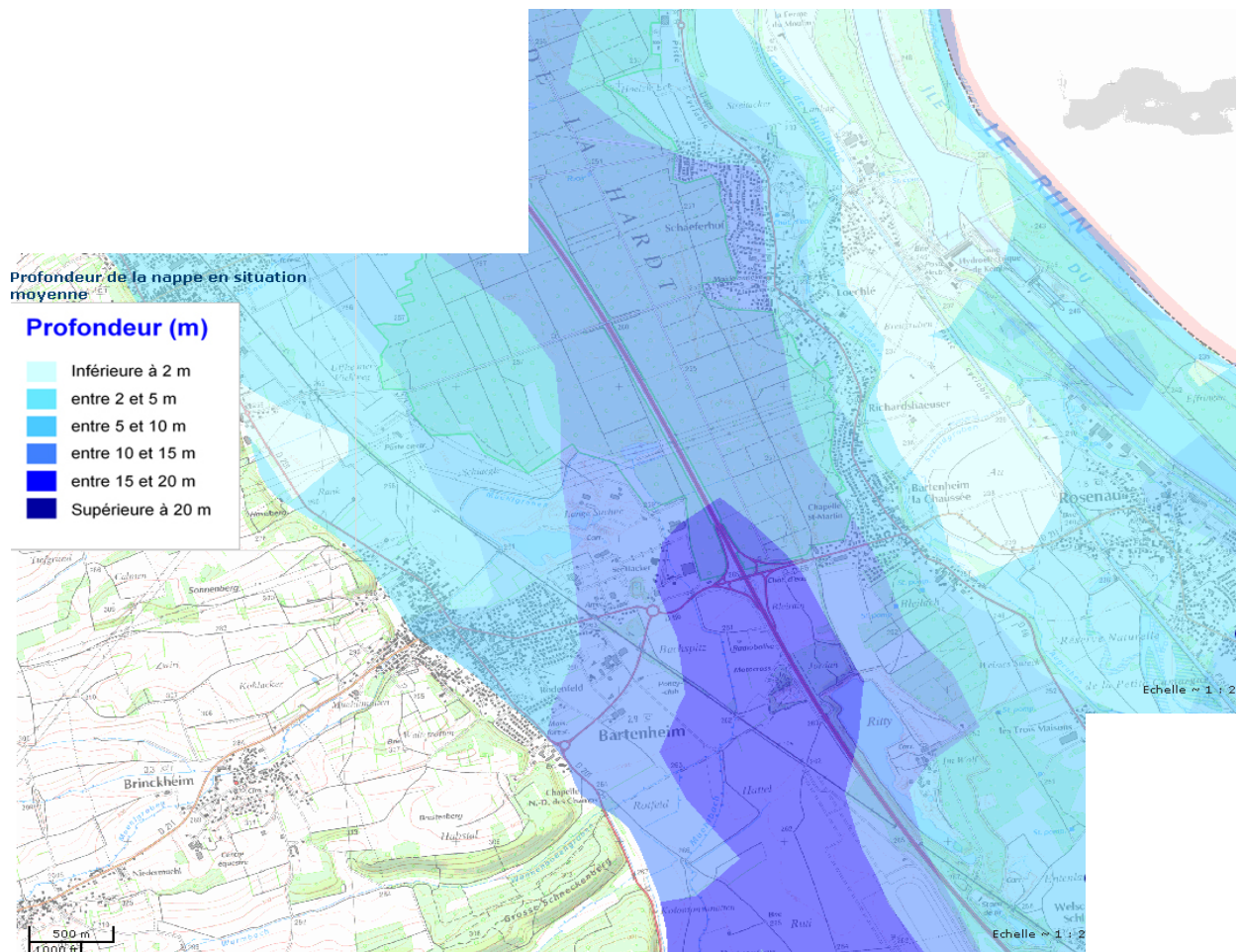
La partie orientale du territoire de Bartenheim s'étend sur l'aquifère des alluvions de la plaine d'Alsace, tandis que la partie occidentale s'étend sur l'aquifère de la molasse sundgauvienne (peu profond et peu perméable). La délimitation entre ces deux masses d'eaux correspond au talus sundgauvien. La ZAC n'est concernée que par la première, de loin la plus importante, de ces nappes.

Au droit du site, le plafond de la nappe phréatique se situe entre 10 et 15 mètres de profondeur (en situation moyenne), avec un battement de 1,5 à 2 mètres sous l'influence des précipitations. Les hautes eaux s'observent aux mois d'avril, mai et juin, et les basses eaux d'octobre à février mars. L'eau se déplace dans les alluvions rhénanes de 1 à 2 mètres par jour, vers le Nord Est.

Les teneurs en nitrates et dans une moindre mesure en pesticides sont élevées dans les eaux phréatiques. Elles dépassent souvent la valeur seuil de 50 mg/l.

Etat de la nappe phréatique rhénane au droit de Bartenheim

Masse d'eau souterraine	Etat quantitatif	Etat qualitatif	Etat nitrate	Etat chlorure	Etat phyto.	Etat COHV
Nappe d'Alsace (FRCG001)	Bon	Pas bon	Pas bon	Pas bon	Pas bon	Bon



Profondeur de la nappe en situation moyenne (Source : APRONA).

3.2. Les ressources en eau potable

L'alimentation en eau potable de Bartenheim est assurée par Saint Louis Agglomération, qui a en charge 10 communes, soit environ 71 400 personnes alimentées à partir de 31 captages, puits ou sources. La commune est approvisionnée par 2 puits situés à Bartenheim la Chaussée et par la percée centrale de la Hardt amenant l'eau des puits de Schlierbach. Les eaux sont traitées en désinfection et mélangées dans le château d'eau de la Chaussée, puis distribuées en gravitaire à Bartenheim la Chaussée et en surpression vers Bartenheim. La distribution est gravitaire quand le réservoir enterré de Bartenheim est rempli.

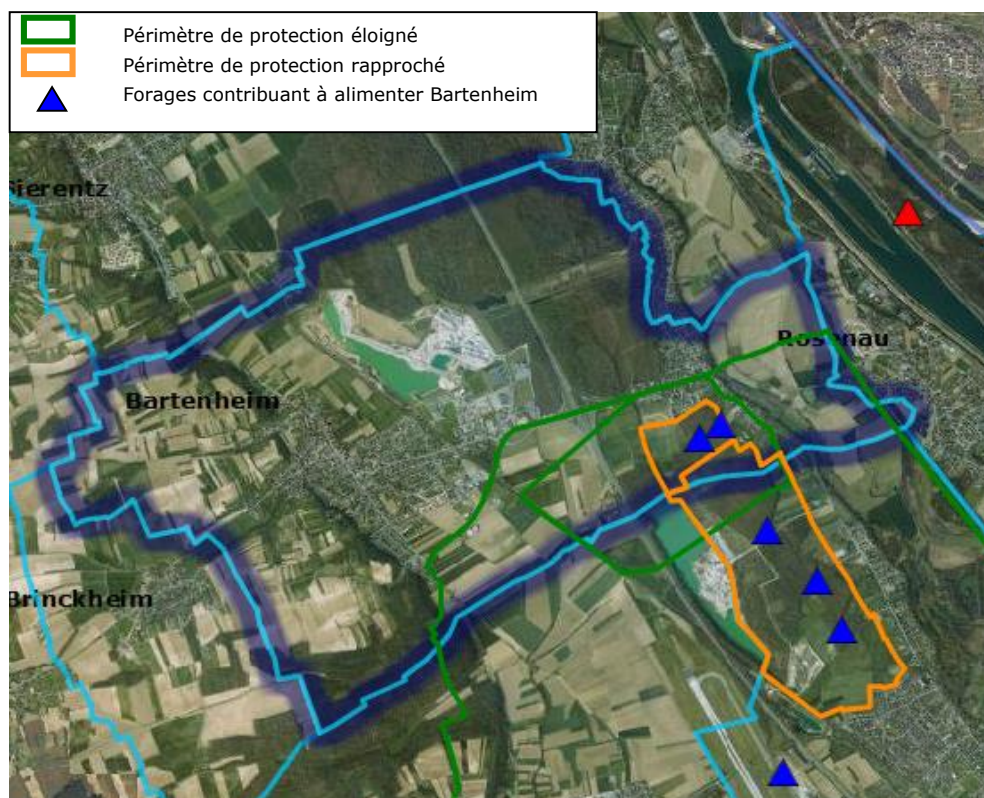
L'eau extraite est traitée, puis mélangée dans le réservoir intercommunal situé à la Chaussée, puis distribuée par gravité aux administrés. Le mélange permet d'atténuer les teneurs (excédentaires) en nitrates et en pesticides du forage de Bartenheim la chaussée. En 2023, environ 349 000 m³ ont été vendus à la commune. La consommation d'eau par an et par habitant s'établit à environ 188 litres/habitant/jour, ce qui est supérieur à la moyenne nationale (150 l/personne/jour).

Les ressources de la nappe sont importantes et peuvent paraître illimitées. Elles dépendent néanmoins en partie du fleuve, dont le débit est lui-même dépendant des neiges dans les Alpes et dont la régulation est en partie assurée par les glaciers alpins.

Une partie du territoire communal est concernée par les périmètres de protection éloignés des captages. La ZAC n'empiète pas sur ces périmètres.

Périmètre de protection des captages d'eau potable à Bartenheim

Source : Conseil Général du Haut – Rhin



3.3. Les capacités de traitement des eaux usées

Les eaux usées de Bartenheim sont traitées à la station d'épuration de Village Neuf, dont les capacités nominales de traitement sont de 82 000 équivalents habitants. Les eaux traitées sont rejetées dans le Grand canal d'Alsace.

Cette station traite les eaux usées de 18 communes, en sus d'une quinzaine d'industries. Elle est de type « réacteur à flore fixée fluidisée ». Elle est largement dimensionnée et le milieu récepteur dilue très sensiblement les rejets. La charge entrante, sur la base de la DBO5 (60 g/hab./j), atteint 66 % de la charge nominale. La charge azotée entrante (11 grammes /habitant/jour) est égale à 90 % de la charge nominale. La charge hydraulique est de 70 %.

Capacités de la Step de Village-Neuf (source : Saint Louis Agglomération)

	Régime temps sec	Régime temps humide
DBO5 en kg/j	4920	7380
Capacités nominales en EH	82 000	123 000

Charges mesurées en entrée de station (source : Saint Louis Agglomération)

	2018	2019	2020	2021	2022
DBO5 en kg/j	3 435	3 127	3 134	3 587	3 249
EH mesuré	57 250	52 117	52 233	59 783	54 154
EH nominal	82 000				

EH = équivalent habitant
1 EH = 60 g DBO5 / jour

DBO5 = demande biochimique en oxygène en 5 jours

Les eaux pluviales (eaux de voirie, eaux de toiture, et autres eaux de ruissellements) de la ZAC sont envoyées dans des noues d'infiltration, de sorte qu'aucune eau pluviale de voirie ne peut aboutir dans le réseau communal unitaire.

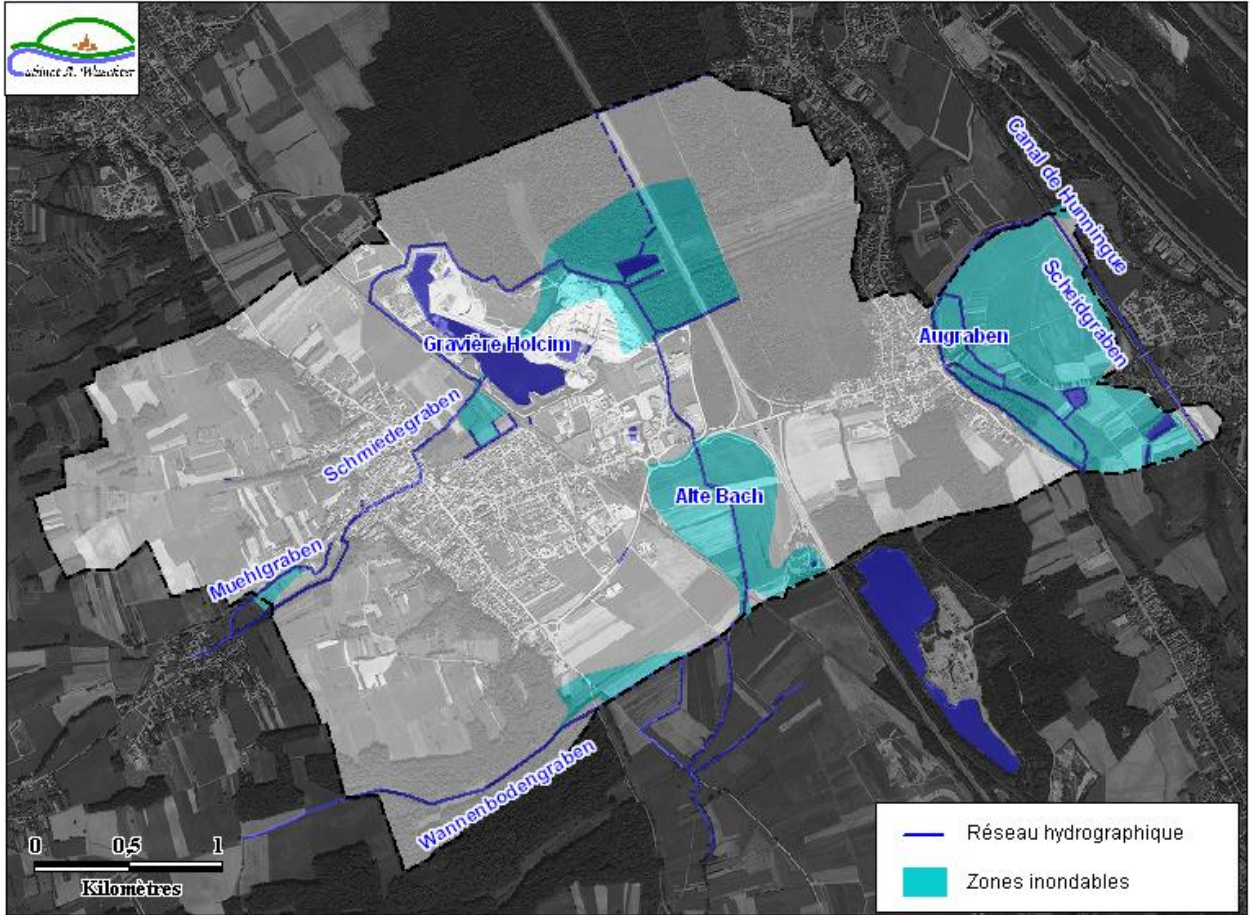
3.4. Les risques liés à l'eau

Le quartier du Hattel n'est pas concerné par les zones inondables identifiées sur la commune de Bartenheim : ces zones inondables sont liées aux débordements des cours d'eau en période de fortes précipitations.

Le site n'est pas d'avantage soumis au risque de remontées de nappe.

3.5. L'expertise zones humides

Entièrement mis en culture, le secteur ne peut révéler de zone humide à partir de sa couverture végétale. Aucun sondage pédologique n'a été réalisé dans une perspective de vérification, mais tous les paramètres du site conduisent à écarter l'hypothèse d'une zone humide : absence de cours d'eau, profondeur de la nappe phréatique, perméabilité du terrain. Ce que confirme la cartographie des zones humides potentielles de la DREAL.



Les zones inondables répertoriées sur Bartenheim.

4. LE MILIEU NATUREL

4.1. Dans le périmètre du projet

4.1.1. La végétation

Le site du Hattel est occupé à plus de 90 % par des cultures annuelles (maïs et blé). Le reste de la zone se partage entre le jardin de l'ESAT, et quelques haies arbustives et arborescentes notamment le long de la route départementale. Le verger est exclu du périmètre promis à l'urbanisation.

Habitat	Code CB	Superficie ha	Proportion %
Culture annuelle	82.1	6	93,6
Jardin ornemental	85.31	0,31	4,8
Haie	31.81	0,03	0,5
Route	86	0,07	1,1
		6,41	100

Les auteurs de l'étude d'impact réalisée en 2015 ont identifié trois espèces pouvant présenter un enjeu de biodiversité : le Baguenaudier (*Colutea arborescens*), le Bois de Saint Lucie (*Prunus mahaleb*) et le Géranium rouge (*Geranium sanguineum*). La localisation précise de ces plantes n'est pas donnée, mais elles paraissent toutes se situer en-dehors du périmètre d'extension urbaine. La carte de l'occupation des sols de la même étude confirme l'absence d'enjeu botanique dans ce périmètre.

4.1.2. La faune

La simplicité du milieu, le caractère saisonnier de la couverture végétale et la petite dimension du terrain laissent peu de place à la faune. Prenant les oiseaux comme descripteurs des habitats, le cortège spécifique pourrait être celui des cultures ouvertes sans structures ligneuses à Alouette des champs. Mais, l'espèce est ici absente : le maïs, plante allochtone à la phénologie décalée, accueille habituellement une biodiversité proche de zéro.

Le site est fréquenté par le Moineau domestique (*Passer domesticus*), la Pie bavarde (*Pica pica*), la Corneille noire (*Corvus corone*) et le Milan royal (*Milvus milvus*). Aucune de ces espèces ne se reproduit dans la ZAC : elles sont toutes installées dans son environnement arboré. La présence remarquable du Milan avait déjà été notée par l'étude d'impact : l'oiseau a son nid dans les boisements des collines voisines.

D'autres espèces apparaissent dans la végétation qui environne le site : Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*, très fréquente, Mésange charbonnière (*Parus major*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)...qui témoignent de ce que pourrait être l'avifaune du nouveau quartier pour peu qu'il comporte des arbres.

4.1.3. Les fonctionnalités écosystémiques

Environné par l'urbanisation et la route départementale, le site est relativement coupé de son environnement, encore que certaines espèces comme le Renard et le Sanglier, attirés par les ressources trophiques de l'environnement humain, sont capables de traverser l'obstacle routier.

A différentes étapes de leur développement, les cultures constituent le terrain d'alimentation des espèces citées plus haut.

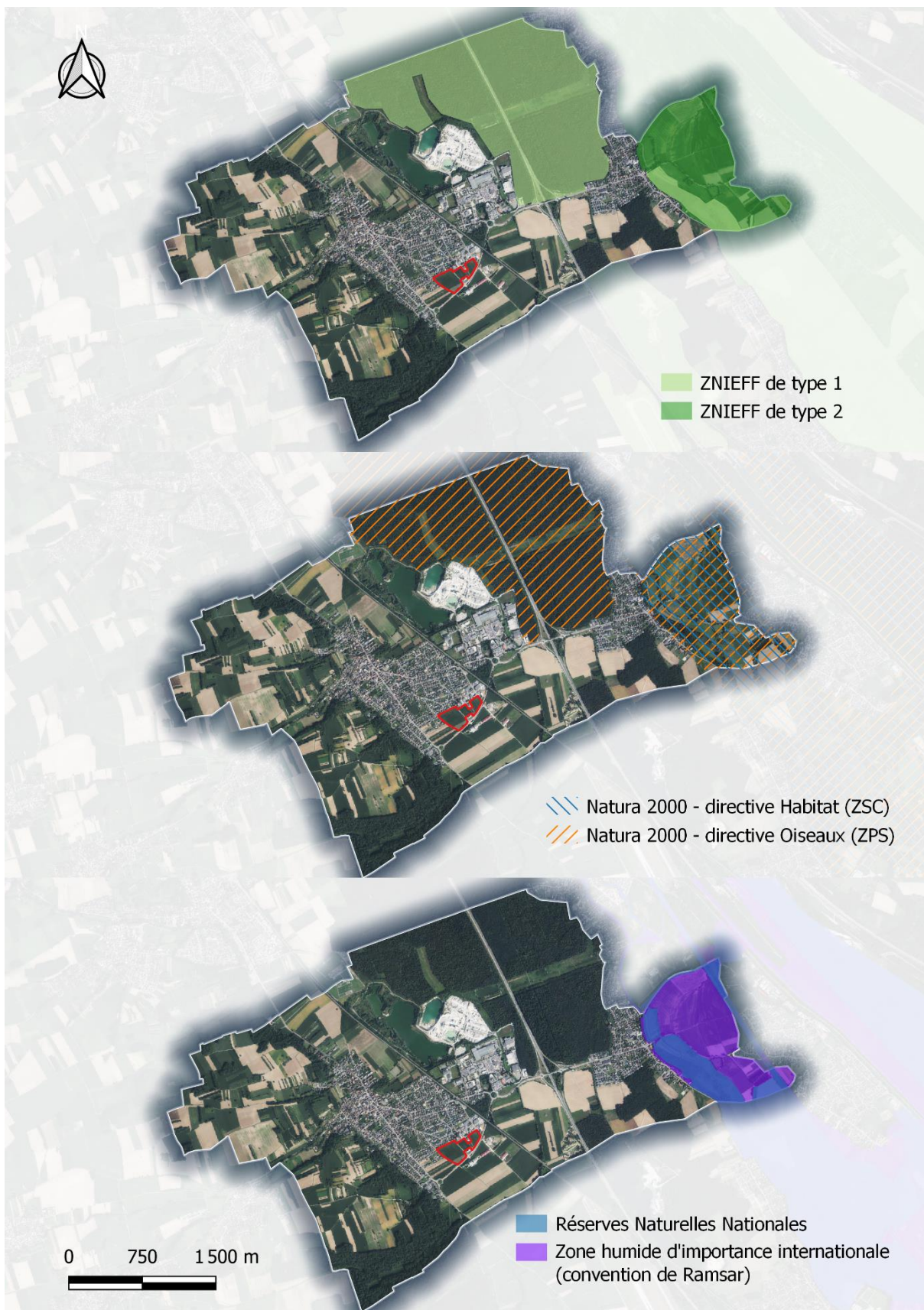
Le site n'est localisé sur aucun corridor écologique, ni sur aucun noyau de biodiversité identifié.

4.2. Dans l'environnement large du projet

A peu de distance du site, l'environnement du projet compte des espaces naturels protégés :

- la réserve naturelle nationale de la Petite Camargue alsacienne ;
- les sites Natura 2000 désignés au titre de la directive « Oiseaux » (Hardt et Rhin) et au titre des « Habitats » ;
- la zone humide d'importance internationale (convention de Ramsar) du Rhin ;
- les zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique, qui, globalement, couvrent les mêmes espaces.

Le site du Hattel en est séparé par un couloir d'infrastructures : la voie ferrée Mulhouse Bâle, et l'autoroute A35 qui supporte un trafic d'un peu moins de 60 000 véhicules/jour !



5. LE PAYSAGE

5.1. Le caractère du grand paysage

Le village de Bartenheim s'est développé au pied de la retombée du Sundgau, dans la plaine du Rhin au contact des collines et au débouché du vallon du Muehlgraben. Son extension contemporaine, notamment depuis les années 1960, s'est faite en direction du fleuve, ou plus exactement vers la gare ferroviaire et autour du hameau de la Chaussée.

L'ambiance de l'ancien ried rhénan est faiblement perceptible entre Blotzheim et Bartenheim, en lisière Nord de l'aéroport, alors qu'une masse urbaine s'est formée autour de ce dernier dans le prolongement de la grande agglomération bâloise. Cet espace agricole, ponctué de quelques arbres et de quelques haies, est indemne de mitage et apparaît comme une respiration dans un territoire par ailleurs très marqué par les constructions et les infrastructures (routes, autoroute, voie ferrée, aéroport).



Bartenheim avant 1860 (carte d'Etat-major), en haut, et Bartenheim en 2019 (carte IGN), en bas.

La route départementale 201², bordée d'alignements d'arbres, longe cette plaine au pied du talus des collines jusqu'à l'entrée de l'agglomération de Bartenheim. Le front bâti perçu depuis cette voie n'a rien de remarquable, mais présente une certaine discrétion notamment grâce à la végétation.



L'espace riedien entre Blotzheim et Bartenheim, vu depuis le RD201. Les prairies ont disparu, mais cette partie apparaît comme une respiration dans le tissu urbanisé qui environne l'aéroport.

5.2. Le paysage interne

Entre la rue des Landes et la rue Albert Schweitzer, le champ visuel est borné par un front bâti relativement cohérent de maisons individuelles. Il est borné de l'autre côté par une haie plantée de résineux. La déviation routière, qui délimite cet espace, n'est signalée que par les véhicules qui l'empruntent.

La situation est très différente dans l'autre partie de la ZAC, dont l'urbanisation a été engagée par des opérations isolées n'ayant aucun lien entre elles : un ESAT (Etablissement et Service d'Aide par le Travail) et un commerce de chauffage sanitaire. Des hangars agricoles sont visibles par-delà de la déviation, de même que l'amorce d'une zone d'activités au-delà de la rue de Huningue qui borde la ZAC à l'Est. L'ensemble crée un sentiment de désordre.

5.3. La visibilité du site

Le site n'est visible qu'en position rapprochée :

- depuis la dizaine d'habitations qui borde le terrain,

² La RD 201 emprunte le tracé d'une très ancienne voie

- et depuis la déviation routière, actuellement empruntée journalièrement, en moyenne, par 5 200 véhicules.

Il n'est pas visible par les usagers du train.

Ainsi, les enjeux paysagers de l'urbanisation du Hattel résident dans l'image que Bartenheim veut donner d'elle-même aux milliers d'automobilistes qui tangentent la commune en empruntant la RD66 ; ils résident aussi dans l'évolution du cadre de vie des habitants du quartier du Rodenfeld.



Le front de l'agglomération de Bartenheim est discret et accompagné de végétation.



Le site est dépourvu de structures végétales.

6. L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

6.1. Le contexte environnemental

L'ambiance sonore et partiellement la qualité de l'air sont principalement placées sous l'influence de la circulation routière sur la RD66. Le site n'est environné d'aucune activité humaine pouvant occasionner des nuisances bruyantes ou atmosphériques. Le trafic aérien lié à l'aéroport de Bâle Mulhouse n'affecte que marginalement le niveau sonore du lieu. Nous ne disposons d'aucune donnée relative aux phytosanitaires dans l'atmosphère du secteur des Trois Frontières.

6.2. La qualité de l'air

La qualité de l'air dans le fossé rhénan est relativement homogène en raison des conditions de ventilation, à l'exception des proximités autoroutières. L'état de la qualité de l'air dans le secteur de Bartenheim est donné en nombre de jours pour l'année 2022 (Atmo Grand Est) :

Qualité de l'air	Nombre de jours dans l'année en %
Bon	2,1
Moyen	57,3
Dégradé	30,2
Mauvais	10,4

Polluants	Teneurs moyennes annuelles
PM 10	16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM 2,5	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

La qualité de l'air dans le secteur des Trois Frontières peut être qualifiée de moyenne. L'ozone dépasse la concentration de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 25 jours de l'année en moyenne. Les valeurs réglementaires sont respectées pour la pollution particulaire (concentration moyenne annuelle de 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les particules de 10 μm , et de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM 2,5). Mais, ces valeurs se situent constamment au-delà des recommandations de l'Organisation mondiale de la santé.

Les niveaux moyens mensuel et maximum journalier de l'ozone, des particules et du dioxyde d'azote sont inférieurs aux seuils de recommandations et d'informations, définis en Alsace par l'arrêté préfectoral du 9 juin 2004 modifié le 1er février 2012. Ces seuils correspondent aux valeurs limites européennes (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire pour l'ozone, 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire pour le dioxyde d'azote, 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière pour les particules fines PM10).

Une campagne de mesure des polluants atmosphériques a été effectuée du 19 au 26 mai 2016 dans le cadre de l'étude d'impact de la ZAC. Elle a été effectuée à l'aide de dispositifs de collecte de type « support passif ». Deux stations équipées de 4 support ont été installées en

périphérie du périmètre de la zone, a priori sur les parties les plus exposées aux pollutions atmosphériques : en limite Sud du périmètre, le long de la RD66 et en limite Nord, devant le front bâti du lotissement riverain. Les polluants atmosphériques ciblés ont été le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, les composés organiques volatiles et l'ozone.

Mesures des polluants en 2016 autour du périmètre de la ZAC. Source : Quad Lab pour GeoPlusEnvironnement.

Polluants	Concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Objectif national (moyenne annualisée)
	Station 1	Station 2	
NO ₂ Dioxyde d'azote	14,0	9,7	40
SO ₂ Dioxyde de soufre	< 5,16	< 5,16	50
O ₃ Ozone	53,0	47,5	120
Composés organiques volatils	12,63	10,59	-

Les valeurs mesurées sur le site sont assez faibles et restent largement inférieures à l'objectif national de qualité. Elles devraient diminuer au cours des prochaines années avec l'accroissement de la proportion de véhicules électriques dans le parc automobile.

6.3. L'ambiance sonore

L'ambiance sonore est alimentée par trois mobilités, dont la circulation automobile sur la RD 66. Nous calculons l'isophone routier selon la méthode détaillée du guide du bruit édité en 1980 sous l'égide des ministères en charge de l'environnement et des transports.

Le calcul répond à la formule : $Leq = Leq_u (1 \text{ véhicule}) + 10 \log Q$ où Leq = niveau sonore et Q = nombre de véhicules

L'isophone ainsi calculé est la puissance acoustique à 30 mètres de la voie et à 10 mètres au-dessus du plan de la chaussée.

L'hypothèse de calcul adoptée est une circulation fluide, sur une route sans déclivité pour :

- un véhiculé léger à 90 km/h > $Leq_u = 36 \text{ dB(A)}$,
- un poids lourd à 80 km/h > $Leq_u = 44 \text{ dB(A)}$,
- un débit sur la RD66 au droit de Bartenheim de 445 poids lourds et de 4 714 véhicules légers.

$$Leq^{6h-22h} \text{ poids lourds} = 44 + 10 \log 26,18 = 58,2 \text{ dB(A)}$$

$$Leq^{6h-22h} \text{ véhicules légers} = 36 + 10 \log 277,3 = 60,4 \text{ dB(A)}$$

Soit, les deux sources cumulées : 62,4 dB(A).

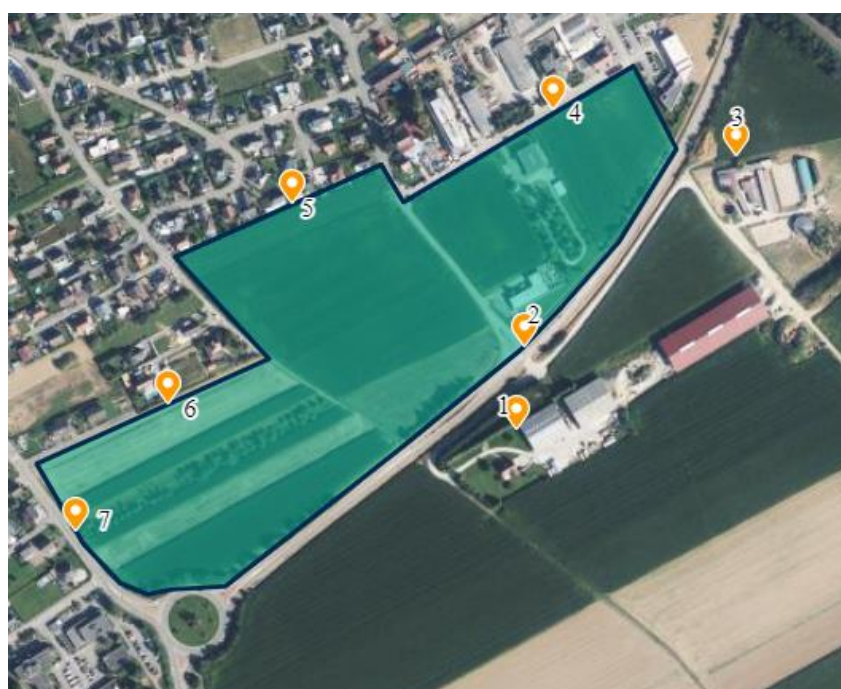
Un tel niveau sonore, en journée, ne produit pas de gêne, d'autant que le projet prévoit de placer des activités en bordure de route, moins sensibles au bruit et formant un écran protecteur pour les habitations situées à l'arrière. Deux évolutions sont à prendre en compte : une augmentation probable du trafic automobile au cours des prochaines années, et la substitution de véhicules électriques aux véhicules à moteur thermique. Ce dernier facteur

aura moins d'incidence sur le niveau sonore qu'espéré, les frottements dans l'air (dépendant de la vitesse) et les frottements sur le revêtement de la chaussée étant déterminant.

Des mesures ont été réalisées en 2014, en sept points, de nuit et de jour, à l'aide d'un sonomètre intégrateur dans le cadre de l'étude d'impact de la ZAC.

Mesures de bruit au sonomètre intégrateur à raison de 20 minutes par station. (Source GeoPlus Environnement – 2014).

Stations	Nocturne			Diurne		
	Minimum	Maximum	Leq dB(A)	Minimum	Maximum	Leq dB(A)
1 Bord RD 66	32,8	62,9	48,3	45,1	71,1	57,4
2 Bord RD 66	34,1	59,6	43,4	47,5	79,7	66,6
3 Bord décalé RD66	36,7	59,3	46,9	42,0	74,8	54,3
4 Front urbain Nord	39,1	60,1	45,4	32,8	79,6	58,0
5 Front urbain Nord	36,3	48,1	41,5	31,8	65,1	48,0
6 Front urbain Nord	41,3	61,2	49,3	34,6	59,5	45,7
7 Bord RD201	44,1	87,9	65,9	36,9	86,6	66,9



Localisation des points de mesure

L'ambiance sonore, au-delà des bruits d'ambiance, peu perceptibles, est essentiellement le fait du trafic routier³. Le niveau sonore moyen est logiquement plus faible à distance de la route, avec cependant une atténuation peu marquée. En 2014, la RD201 est la voie la plus bruyante. Les mesures concordent avec le calcul.

³ La perception des bruits peut être différente de la mesure objective car elle introduit un facteur psychologique

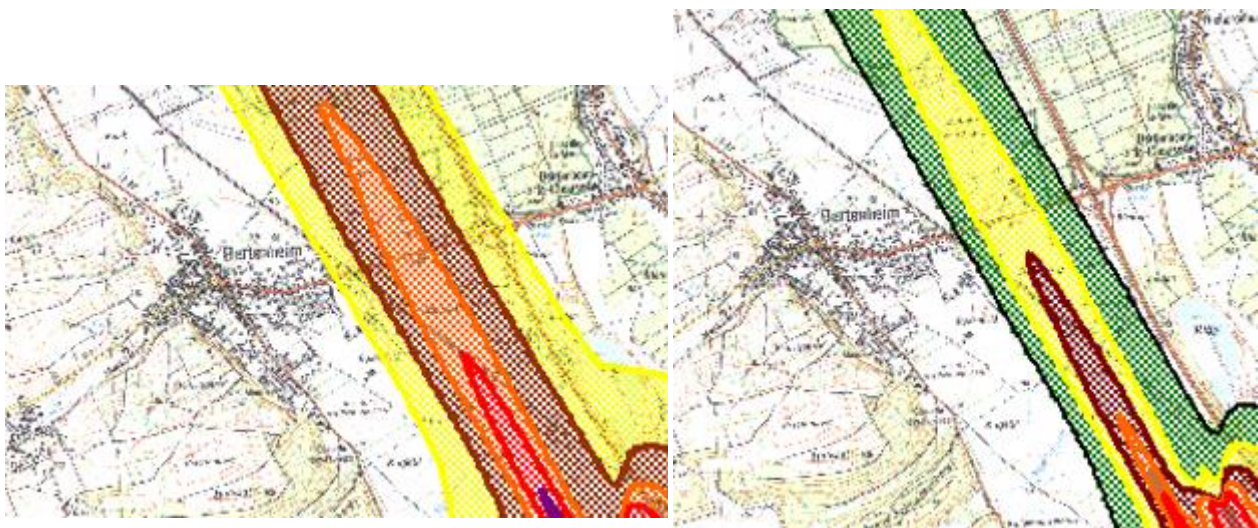
La route départementale 66 au droit du Hattel⁴ est placée en catégorie 4 par l'arrêté préfectoral du 25 mars 2023 portant classement sonore des infrastructures de transport terrestre du Haut-Rhin, avec une bande d'incidence de 30 mètres.

Le plan de prévention du bruit dans l'environnement de l'aéroport de Bâle Mulhouse a identifié les niveaux sonores liés à l'envol et à l'atterrissage des avions. Selon ce plan, la zone du Hattel se situe dans une zone de bruit inférieure à 55 dB(A) le jour et à 50 dB(A) la nuit. Cette vision formelle ne coïncide pas avec le ressenti sur le terrain. L'intensité sonore atteinte lors d'un décollage paraît en effet supérieure aux 55 dB(A) annoncés par le plan de prévention. Le bruit du décollage vers le Nord peut atteindre 80 dB(A). Par ailleurs, la ligne de vol vers le Sud interdit le survol direct de l'agglomération de Bâle : il en résulte un schéma d'envol (baptisé boucle ELBEG) qui impose aux avions au décollage de survoler le centre de Bartenheim à une altitude de 1000 mètres.

L'arrêté du 20 mars 2019 portant approbation du plan de prévention du bruit dans l'environnement de l'aéroport de Bâle Mulhouse place le Hattel en zone D, dans laquelle les constructions sont autorisées sous réserve d'une protection phonique.

Plages de bruit de l'aéroport de Bâle Mulhouse au droit de Bartenheim, le jour et la nuit

(plan de prévention 1990 – 2022)



	LN 50 dB(A)
	LN 55 dB(A)
	LN 60 dB(A)
	LN 65 dB(A)
	LN 70 dB(A)

La voie ferrée est trop éloignée pour avoir une incidence significative sur l'ambiance sonore du futur quartier, bien qu'un train rapide par temps humide soit audible. Ce qui n'est pas le cas de l'autoroute.

⁴ La vitesse y est limitée à 70 km/h

Classement des voies de transport terrestre au droit du site du Hattel (arrêté du 25 mars 2023)

Voie	Classe	Bande d'incidence
RD66	4	30 m
Voie ferrée Mulhouse Bâle	3	100 m
Autoroute A35	1	300 m

6.3. La gestion des déchets

La gestion des déchets sur la commune de Bartenheim est assurée par Saint-Louis Agglomération. Ce dernier est en charge de la gestion des déchets de 40 communes représentant un total d'environ 84 000 habitants.

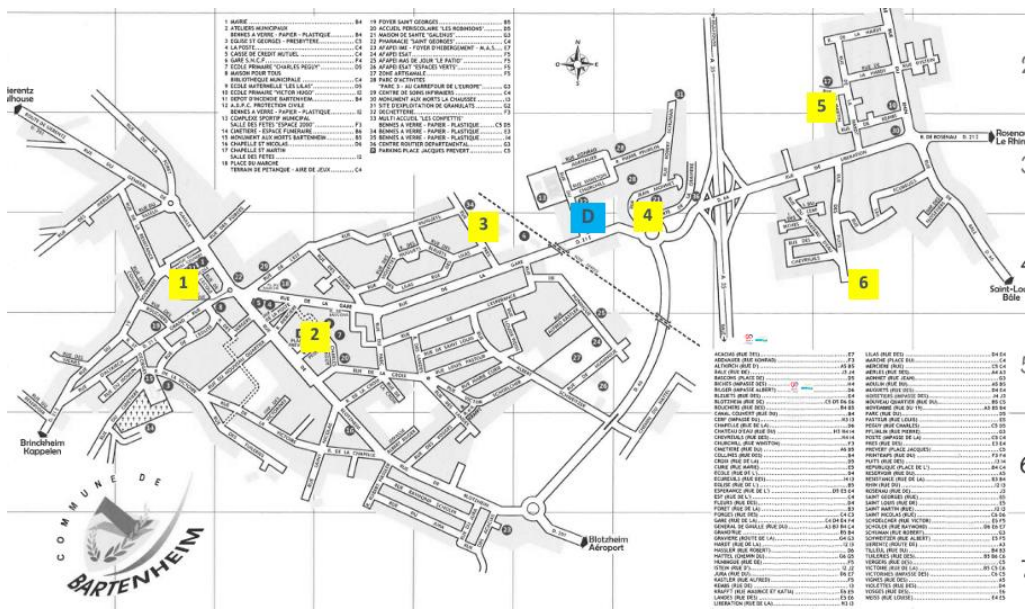
Saint-Louis Agglomération pratique la collecte sélective sans redevance incitative. Les ménages doivent s'acquitter d'une taxe d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM) calculée sur la valeur locative de l'habitation. Les professionnels doivent quant à eux s'acquitter d'une redevance spéciale en complément de la TEOM, dont le coût est ajusté chaque année en fonction du coût réel d'élimination des déchets.

Sur la commune de Bartenheim, la collecte est organisée en porte à porte et de manière hebdomadaire pour les ordures ménagères, les bio déchets et les recyclables. En sus, la commune dispose d'une déchetterie accessible à 6 filières de recyclage.

En moyenne, selon le rapport d'activité de 2022, un habitant de la région de Bartenheim produit 680,51 kilogrammes de déchets ménagers et assimilés par an.

Le traitement des déchets collectés se fait sous forme de valorisation énergétique (39 %), de valorisation organique (21,8 %), de valorisation matière (recyclage : 35,5 %) et de stockage par enfouissement (3,7 %).

Carte de localisation des points d'apport volontaires sur la commune de Bartenheim.



1, 3, 5 et D : collecte du verre, des recyclables et du textile / 2, 4 et 6 : collecte du verre et des recyclables

Bilan de la collecte des déchets en 2022 sur le territoire de Saint-Louis Agglomération.

(extrait du rapport d'activité 2022)

	Type de collecte	Quantités tonnes	Part relative %	Ratio kg/an/habitant	Evolution 2022/2021
PP	Ordures ménagères résiduelles	19 238	34	231,2	- 3
PP et AV	Biodéchets	4 472	7,9	53,8	- 13
AV	Déchetterie	17 062	30,1	205,0	-11
AV	Verre et emballages recyclables	7 534	13,3	90,6	-6
AV	Déchets verts	7 849	13,9	94,3	-17
PP	Cartons des commerçants	463	0,8	5,6	+ 1
	TOTAL	56 619	100	680,5	-9

PP = porte à porte AV = par apport volontaire

Bilan du traitement des déchets collectés en 2022 sur le territoire de Saint-Louis Agglomération.

(extrait du rapport d'activité 2022)

Filière	Type de déchets	Quantité tonnes	Part relative %	Ratio kg/an/habitant
Incinération	OM, encombrants (50%), mobilier (30%)	22 089	39	265,5
Compostage	Biodéchets	12 325	21,8	14,14
Recyclage	Gravats, métaux, verre, huiles, bois, mobilier (70%), équipements électriques	20 104	35,5	241,63
Enfouissement	Encombrants (50%)	2 101	3,7	25,26
TOTAL		56 619	100	680,51

6.4. Les risques naturels et technologiques

6.4.1. Les risques naturels

L'extrémité Sud du département du Haut-Rhin est classée en zone d'aléa sismique moyen (zone 4). Ce classement induit la nécessité de respecter des règles de construction dites parasismiques et définies selon le type de bâtiment (PS-MI et Eurocode 8).

La zone d'extension se situe pour moitié en zone d'aléa faible relatif au phénomène de retrait gonflement des argiles occasionné par les variations de la teneur en eau des sols. Le gonflement des terrains argileux en période pluvieuse suivi d'une rétractation en période de sécheresse est de nature à créer des désordres dans les constructions de type fissures, distorsions de portes et fenêtres, dislocations de dallages et cloisons, ruptures de canalisations... Ce phénomène ne présente pas de danger direct pour la population.

La commune de Bartenheim, installée sur des formations géologiques à faibles teneurs en uranium, est classée en catégorie 1 concernant le potentiel radon. Le radon est un gaz radioactif incolore et inodore issu de la désintégration de l'uranium et du thorium, deux éléments naturellement présents dans les roches du sol. Cancérigène pulmonaire, ce gaz peut présenter un risque pour la santé lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments. Une campagne de mesure en métropole a montré que les bâtiments d'un territoire de catégorie 1 ne peuvent présenter que des concentrations faibles : 20% sont susceptibles de dépasser 100 Bq.m⁻³ et moins de 2% 300 Bq.m⁻³.

La commune de Bartenheim, et par conséquent le Hattel, n'est pas concernée par les risques liés aux coulées d'eaux boueuses et présentent une sensibilité faible à moyenne à l'érosion des sols.

6.4.2. Les risques technologiques

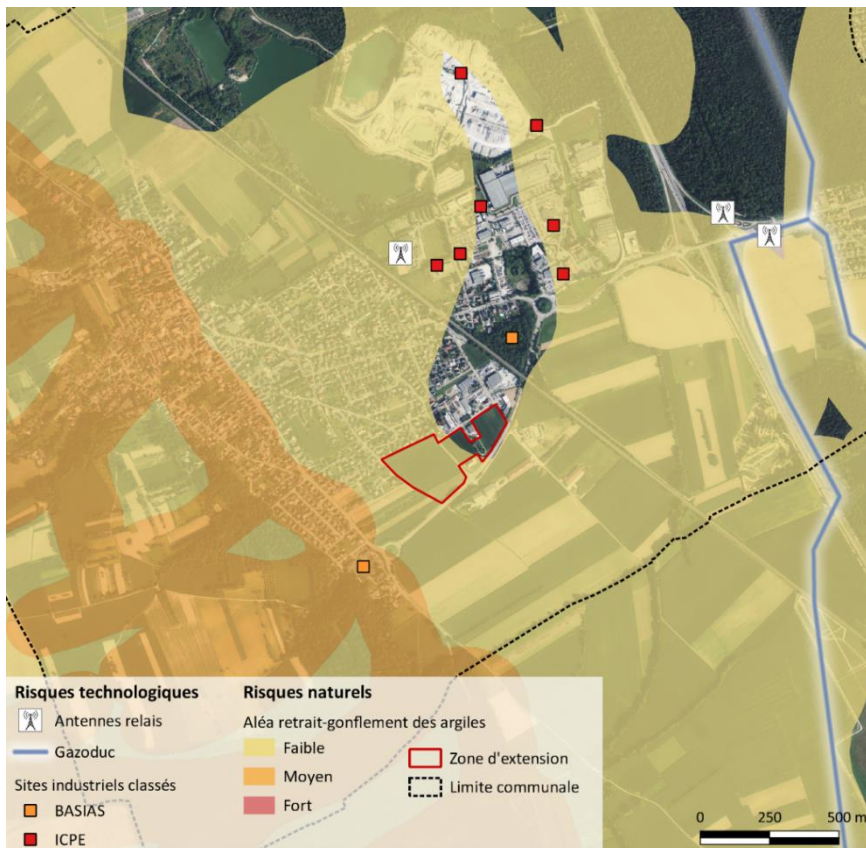
La commune est traversée selon l'axe Nord-Sud, par l'autoroute A35 et par un gazoduc. Ce dernier est distant de près de 1 kilomètre du Hattel.

Aucune ligne électrique à haute ou très haute tension ne passe au droit de la zone d'extension. Les risques sanitaires liés aux champs électromagnétiques peuvent être considérés ici comme très faibles : le château d'eau supporte des antennes de radiotéléphonie mobile pour SFR ; côté échangeur autoroutier Est, un monotube porte les émetteurs FREE ; un autre, implanté au sein du complexe sportif Espace 2000, appartient à ORANGE.

Le Hattel est situé à :

- moins de 500 mètres de 2 sites BASIAS⁵ : une ancienne gravière comblée (ALS6800447) et un institut médico-éducatif en activité (ALS6800573) ;
- entre 500 et 1000 mètres de 7 ICPE⁶.

Aucune activité relevant de la législation des installations classées pour l'environnement ne se trouve dans le périmètre de la ZAC ou à proximité immédiate..



Carte des risques naturels et technologiques recensés sur la commune de Bartenheim.

⁵ Sites industriels et de services, en activité ou abandonnés, susceptibles d'engendrer ou d'avoir engendré des pollutions de l'environnement

⁶ Installations classées pour la protection de l'environnement

LES INCIDENCES DU PROJET

7. INCIDENCES SUR LES RESSOURCES EN EAU

7.1. La demande en eau

L'arrivée de 535 personnes supplémentaires signifie une augmentation des besoins en eau potable de 36 711 m³ par an, soit un accroissement de +10,5% des consommations totales à l'échelle de la commune. Dans la situation présente, les prélèvements dans la nappe rhénane sont en mesure de répondre à ces besoins, à deux conditions pour que ce soit durable :

- l'absence de pollution mettant en cause la potabilité des eaux souterraines : la découverte de composés perfluorés dans certains puits à des teneurs près de 4 fois supérieures aux normes admises vient de montrer la fragilité qualitative de la ressource ;
- la permanence du fonctionnement du système fleuve/nappe dans un contexte d'évolution climatique.

7.2. Les incidences sur le cycle de l'eau

Les incidences de l'urbanisation de 6 hectares sur le cycle de l'eau seront modérées par la minimisation des surfaces imperméables et la prise en charge des eaux pluviales par des noues d'infiltration.

A l'état initial, la plus grande partie des précipitations (700,5 mm/an) s'infiltré dans le sol et alimente l'évapotranspiration de la couverture végétale ou rejoint la nappe phréatique. L'infiltration est très nettement supérieure au ruissellement du fait de la nature perméable du sol et de l'absence de pente.

L'imperméabilisation des sols par la création de surfaces imperméables augmentera le ruissellement au détriment de l'infiltration. Les eaux de chaussée disparaîtront dans les avaloirs pour rejoindre les noues d'infiltration. Par ailleurs, le règlement impose une infiltration des eaux pluviales à la parcelle et une proportion d'espaces plantés, donc perméables, en principe de l'ordre de 15 à 20 %, et même 30 % pour la partie dédiée aux activités. Une fraction sera renvoyée dans l'atmosphère par évaporation. Au bilan, aucune eau ne sera envoyée vers la station d'épuration et ne quittera le périmètre de la ZAC (du moins lors d'évènements habituels, au plus de fréquence décennale).

Bilan des circulations d'eau avant et après aménagement

Type de circulation	Avant urbanisation	Après aménagement
Evaporation et transpiration	0 à 2 mm / jour	Augmentée
Infiltration vers nappe	Largement prédominante	Favorisée
Déversement dans cours d'eau	Aucun	Aucun

7.3. Le traitement des eaux usées

Les volumes d'eau usée envoyés à la station d'épuration de Village Neuf augmenteront les débits entrant de 36 711 m³ par an, soit 100 m³ par jour, soit + 0,25% du total entrant. Cette variation n'est pas de nature à mettre les capacités épuratoires de la station en difficulté, l'équipement étant largement dimensionné.

8. SUR LE MILIEU NATUREL

8.1. La substitution d'habitat

L'urbanisation du site se traduira par une substitution d'habitat : aux champs se substitueront des constructions, et des espaces plantés dans un proportion de 15 à 20 %. L'habitat initial n'abrite aucune reproduction, mais il contribue à l'alimentation de quelques espèces peu exigeantes.

Le nouvel habitat ne sera pas un désert biologique. Il peut abriter un ensemble d'espèces anthropophiles, comme la Fouine, la Souris grise, la Chouette effraie, le Rouge-queue noir, le Merle noir, le Moineau domestique, la Tourterelle turque, l'Hirondelle des cheminées, le Lézard des murailles, des chauves-souris (Pipistrelle commune, Oreillard gris, Sérotine commune...)....

Plusieurs obstacles viennent contraindre ces potentialités :

1. l'étanchéité des constructions contemporaines aux intrusions animalières,
2. l'absence d'exploitations agricoles, sièges privilégiés de l'Hirondelle rustique et du Moineau domestique,
3. le défaut de structures ligneuses (grands arbres, haies) au niveau des parcelles qui empêche la nidification de nombreuses espèces d'oiseaux susceptibles d'accepter la cohabitation avec l'Homme : ce cortège spécifique a peu de limites : il dépend de la densité et de la maturité de la couverture arborée : Mésange charbonnière, Mésange bleue, Corneille noire, Pie bavarde, Pinson des arbres....,
4. l'abondance des chats, prédateurs redoutables,
5. l'absence de refuges (tas de pierres ou de bois...) favorables aux lézards et aux hérissons.

Dans les paysages de champs ouverts, le village apparaît souvent comme un oasis pour la faune. La densification apparaît comme un obstacle à l'accueil de la biodiversité : sur les parcelles de 5 à 6 ares, les plantations d'arbres de haut jet sont rares et la proportion d'espace libre trop faible. Ainsi, dans les lotissements de la fin du XXe siècle, le Merle noir, le Rouge-queue noir et la Tourterelle turque constituent un noyau constant, lequel manque lorsque les parcelles font 5 ares ou moins.

L'aménagement peut partiellement compenser ces obstacles par la mise en place de nichoirs et la plantation d'arbres feuillus de haut jet dans les espaces collectifs (Erable plane, Tilleul à petites feuilles, Erable champêtre, Chêne...). L'aménagement prévoit la réalisation d'un corridor végétal et d'un square arboré comportant une diversité d'essences à hautes tiges, qui n'existent pas sur l'espace actuel.

8.2. La fragmentation de l'espace

Le site du Hattel n'intercepte aucun corridor biologique. Son urbanisation élargit la tâche urbaine, qui constitue en soi un obstacle aux déplacements de la faune terrestre. La perméabilité biologique de ce tissu bâti, édifié au début du XXI^e siècle, est faible en raison de l'absence de grands arbres et d'un habitat naturel réduit à des pelouses plantées de quelques arbustes horticoles.

La perméabilité aux flux biologiques de cet espace bâti est assurée selon l'axe Est Ouest par un cheminement piéton planté d'arbres de haut jet.

8.3. Les incidences sur Natura 2000

L'urbanisation du Hattel peut-elle avoir une incidence négative sur les fonctions de reproduction, d'alimentation et d'essaimage des populations d'espèces visées par les sites Natura 2000 proches du secteur, en particulier ceux du Rhin.

Les espèces visées par les sites d'intérêt européen (Directive Oiseaux, Directive Habitats) ne fréquentent pas l'espace cultivé du Hattel. Le milan royal qui survole régulièrement le site se reproduit dans les collines ; de plus, les 10 hectares de la zone ne représentent qu'une infime fraction du territoire d'un mâle nicheur, dont la superficie oscille entre 100 et 50 000 hectares.

L'urbanisation du Hattel ne peut avoir d'incidence sur le réseau des sites Natura 2000.

9. SUR LE PAYSAGE

9.1. La sensibilité visuelle du site du Hattel.

Le site du Hattel est la porte d'entrée de l'agglomération de Bartenheim en même temps que l'environnement visuel des usagers de la route départemental n°66. Deux bâtiments d'essence économique sont déjà installés dans la partie la plus à l'Est, avec, en arrière-plan, un front bâti hétérogène : l'ensemble crée un sentiment de désordre. Les deux autres parties, au contraire, présentent un aspect plus net, notamment du fait d'un front bâti cohérent bien aligné et végétalisé, formé de pavillons individuels couverts d'une toiture à deux pans.

La partie la plus à l'Ouest est celle que les automobilistes tangentes pour entrer dans le bourg. Elle est, de ce point de vue, la plus sensible paysagèrement : son urbanisation est différée.

Les hauteurs autorisées sont de 10 mètres pour les locaux à vocation économique, de 12 mètres pour les maisons individuelles et de 16 mètres pour les collectifs de l'éco quartier. Les toitures terrasses sont autorisées sous réserve d'être végétalisées.

9.2. Les incidences paysagères

Les incidences paysagères de l'aménagement du Hattel sont différentes selon le point d'observation.

Depuis la voie ferrée (1), l'évolution du site ne sera guère perceptible, le premier plan étant déjà construit.

Depuis le chemin du Hattel (2), des bâtiments agricoles ferment l'horizon : avec une hauteur de 12 à 16 mètres, les nouvelles constructions seront masquées.

Depuis la RD 66 partie Est (7), la vue sur le terrain est partiellement masquée par une haie en bordure de champ et par les bâtiments existants.

Depuis la RD66 partie centrale (3), le site est totalement dégagé : la vue porte sur un front bâti cohérent et, au-delà, sur le clocher qui émerge au loin. Le projet est de nature à modifier profondément cette perspective, d'une part en avançant la ligne d'urbanisation, mais aussi, le cas échéant en introduisant des facteurs d'altération : façades blanches qui trancheraient sur les teintes dominantes discrètes, toitures terrasses en rupture avec la tradition constructive locale...

Depuis la chapelle ND des Champs (5), le site de la chapelle offre aux automobilistes une possibilité d'arrêt avant l'entrée dans Bartenheim. De ce point de vue, le front urbain est discret et cohérent : l'aménagement pourrait rompre cette discrétion (voir plus haut). Les « points noirs » sont actuellement cachés par la végétation, naturelle ou plantée.

Pour les habitants du front urbain (4), la perspective se fermera et le cadre de vie des habitants installés sera dessiné par l'aspect des constructions à venir.

Les riverains du quartier du Rodenfeld (6) verront apparaître un front bâti au-delà du champ qui les séparera du nouveau quartier : la perspective gagnera en cohérence pour peu que les teintes des différentes constructions soient harmonisées.

Les différents points de vue et les obstacles visuels.



La perspective depuis le « Ried » : les constructions existantes et la haie font écran.

10. SUR LE FONCIER ET LA PRODUCTION ALIMENTAIRE

10.1. La consommation foncière

L'urbanisation du Hattel couvre un espace de 6,7 hectares, dont 0,42 hectare sont déjà urbanisés. Elle accroît ainsi l'artificialisation d'une superficie de 62 823 m². La commune dispose, par ailleurs, de 13,7 hectares de terrain classé « à urbaniser » issu du plan local d'urbanisme adopté en 2014, modifié en 2018 puis en 2022, et destinés à produire du logement. A la densité de 25 logements/hectare, ces superficies permettent de construire 336 logements et, à la moyenne de 2,3 personnes par ménage, d'accueillir 773 personnes.

Secteur ouvert à l'urbanisation en 2014 encore disponibles

Zone	Superficie hectares	Mobilisés en 2024	Destination	Nombre de logements
AUb 1	5,9	non	logements	149
AUb 2	2,1	non	logements	53
AUb 3	0,3	non	logements	20
AUb 4	0,5	non	logements	12
AUb 5	1,8	non	logements	45
AUc 1	1,7	non	logements	42
AUc	0,7	non	logements	17
AUc	0,7	non	logements	17
AUd 1	0,27	non	Equipements	-
Total	13,7	nombre de logements		355

Avec le Hattel, la superficie artificialisée passe à 20 hectares et la capacité de production à 584 logements (40 logements/ha pour la ZAC). Une partie de cette production, estimée à 210 logements, est absorbée par les besoins créés par le desserrement des ménages : restent 374 logements pour la population nouvelle, soit une capacité d'accueil de 860 personnes supplémentaires.

La population de Bartenheim pourrait atteindre, dans l'hypothèse d'une mise en œuvre de l'ensemble de ces surfaces, 4 962 habitants⁷⁷. Réalisé en 15 ans (horizon 2035), ce scénario démographique prend l'aspect d'une courbe très redressée, avec néanmoins un taux de croissance inférieur à la période 1990 - 2020. Etalée sur 25 ans (horizon 2045), la courbe se montre plus régulière.

Taux de croissance annuel relatif (gain en nombre d'habitants/population totale)

Période	Taux de croissance annuelle Bartenheim	Taux de croissance annuelle Haut-Rhin
1954 - 1962	+ 0,24 %	+ 0,94 %
1962 - 1968	+ 0,67 %	+ 1,13 %
1975 - 1990	+ 0,19 %	+ 0,38 %
1990 - 2020	+ 2,12 %	+ 0,46 %
2021 – 2035 scénario 1	+ 1,50 %	- 0,11 % *
2021-2040 scénario 2	+ 1,05 %	- 0,15 % *
2021 – 2045 scénario 3	+ 0,84 %	- 0,17 % *

* Hypothèse
moyenne de l'INSEE
(2022)

⁷⁷ Nombre d'habitants de Bartenheim) en 2021 selon l'INSEE : 4102.

10.2. La justification des choix fonciers

Les prévisions de croissance de la population de Bartenheim restent hypothétiques car elles dépendent du déblocage des terrains ouverts à l'urbanisation en 2014. L'importance des surfaces disponibles à ce jour trouve, en effet, son origine dans la rétention foncière exercée par les propriétaires privés. L'ouverture de la ZAC permet à la commune d'échapper à ce blocage, en ayant, de plus, la main sur les conditions de l'urbanisation (nombre de logements à l'unité de surface, qualité de l'aménagement...). La divergence des courbes démographiques entre la commune et le département s'explique aussi par l'attraction qu'exerce l'emploi suisse ainsi que par l'obligation de rattraper un retard en matière de logement social.

Le SCOT, approuvé en 2013, prévoit 4 300 habitants en 2030 et ne donne pas d'indication sur les perspectives démographiques à plus long terme (2035 et 2045).

10.3. L'incidence sur la production alimentaire

A raison de 70 quintaux de blé tendre à l'hectare, la production perdue par l'urbanisation du Hattel sera de 43,4 tonnes, soit l'alimentation annuelle de 77 personnes⁸.

Il s'agit d'un calcul théorique. Mais, ce calcul a l'avantage de mesurer ce que représente la consommation de la ressource foncière.

Année : 2021
Population : 4 102
Surface agricole : 409 ha (après déduction de 6 ha du Hattel)
Besoin alimentaire à raison de 2400 cal/jour/personne : 3 593 352 kcal /an
Production de blé pour couvrir ces besoins : 2 288,3 tonnes
Superficie agricole nécessaire pour répondre aux besoins locaux à 70 quintaux/ha : 330 hectares
Conclusion : la commune de Bartenheim conserve sa capacité (théorique) d'autosuffisance alimentaire

⁸ Sur la base de 1555 calories par kilogramme de blé et un besoin de 2400 calories par jour et par personne en moyenne, soit l'équivalent de 563 kg de céréale par an. D'autres auteurs, comme Marc Dufumier estime ces besoins à 200 kg/an/personne.

11. SUR LE CLIMAT

11.1. Les émissions de gaz à effet de serre

L'accroissement de la population se traduira par une augmentation des émissions de gaz à effet de serre, tandis que l'urbanisation affectera (modestement) un puits de carbone.

Emissions : 1 009 947 tonnes CO₂ eq. pour 84 384 habitants (2022), soit 11,97 tonnes/habitant

Source	Proportion de la contribution	Contribution de l'urbanisation du Hattel
Route	31 %	Déplacements pendulaires habitat travail
Industrie	29 %	Aucune
Résidentiel	18 %	Chauffage
Tertiaire	8 %	Aucune
Autre transport	7 %	Aucune
Agriculture	7 %	Suppression

(Source : ADEME – Territoires en transition- CA Saint Louis Agglomération - 2022)

En considérant le niveau d'émission par habitant (11,97 tonnes), le nombre d'habitants attendus (535 personnes) et en ne tenant compte que des secteurs efficaces (transport routier et tertiaire en positif, agriculture en négatif), les émissions de gaz à effet de serre liées à la nouvelle population seront de 2 689,65 tonnes CO₂ éq. Il s'agit d'une approche estimative.

Nous émettons l'hypothèse que la population nouvelle présentera les mêmes caractéristiques que la population installée : soit un taux d'activité de 80,5 % et un taux de motorisation moyen de 1,7 véhicule par famille. Le parc automobile de Bartenheim augmentera de 379 voitures.

Les actifs seront 430 (source : INSEE). 12,3 % des personnes habiteront et travailleront à Bartenheim. Les autres, soit 334, quitteront la commune pour travailler, à Sierentz, dans le coin frontalier ou en Suisse.

Les sortants réaliseront chaque jour 11 252 kilomètres. Le total des déplacements habitat travail représentera ainsi 11 252 km, dont la plus grande partie sera réalisée en voiture. Ces déplacements motorisés représentent, à la moyenne économe de 6 litres de carburant aux 100 kilomètres, une consommation journalière de 675 litres d'essence ou de gasoil. A raison de 2,28 kg de CO₂ par litre d'essence et de 2,6 kg de CO₂ par litre de diesel, les émissions de dioxyde de carbone liées à ce trafic seront de 1,65 tonnes en moyenne par jour et de 380 tonnes par an. Il s'agit d'une estimation par excès, une partie de ces déplacements étant économisée par co-voiturage ou utilisation des transports collectifs (ces valeurs sont sans doute à réduire de l'ordre de 10 à 15 %).

Le futur quartier se trouve à 400 mètres de la gare. Le train permet de rejoindre Saint-Louis, Bâle, Mulhouse et au-delà, toute la journée. Cette situation favorable devrait favoriser la réduction de l'usage de l'automobile

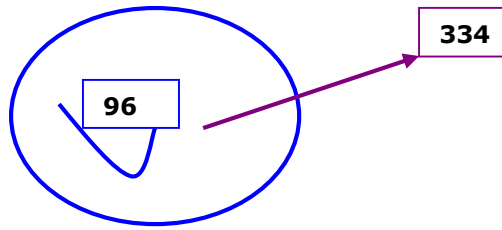
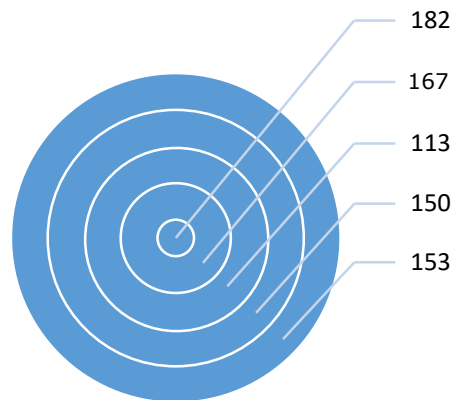


Schéma des déplacements pendulaires habitat travail à partir du futur quartier du Hattel de Bartenheim

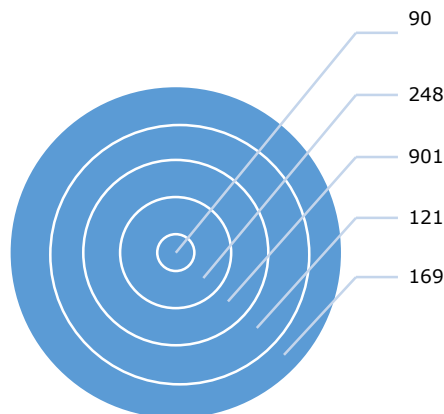
A titre indicatif : déplacement habitat travail à Bartenheim (source INSEE 2006).

Flux de travailleurs entrants à Bartenheim en 2006



Cercles concentriques successifs : moins de 5, 5 à 10, 10 à 20, 20 à 30 puis plus de 30 km.

Flux de travailleurs sortants de Bartenheim en 2006



11.2. Le puits du carbone

Le principal stockage du carbone est assuré par les arbres, à raison d'une absorption annuelle de 0,585 tonnes de carbone par hectare de forêt et d'une quantité stockée de 273 tonnes de carbone par hectare.

L'urbanisation de la ZAC du Hattel respecte les rares ligneux ou les remplace. Les cultures contribuent aussi, mais de manière plus modeste, à la séquestration du carbone. Selon l'ADEME, le stockage dans les cultures pourrait atteindre 50 tonnes C/ha. Mais, cette valeur

est extrêmement variable, selon la nature du sols et les modes de culture. Quoiqu'il en soit, l'artificialisation de 6 hectares de champ se traduira par une perte de séquestration.

Celle-ci sera compensée *in situ* par les plantations, mais aussi par l'évolution favorable de l'occupation des sols d'une ancienne gravière, rétrocédée à la commune, et en libre évolution (développement d'une végétation ligneuse).

11.3. L'efficacité énergétique

Les nouvelles constructions doivent répondre à des exigences d'efficacité énergétique. Le règlement de la zone peut orienter les constructions en fonction des conditions d'ensoleillements (ouvertures orientées au Sud ou à l'Est) pour exploiter au mieux les apports solaires.



12. SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

12.1. Incidences sur la qualité de l'air

L'installation de 240 familles associée à l'accroissement du parc automobile de 379 voitures induira un accroissement du trafic, de l'ordre de 758 véhicules/jour. Ce trafic a une incidence sur la qualité locale de l'air, une incidence qui s'amenuise avec la diminution du nombre de véhicules thermiques en circulation et, pour ce qui est de la pollution particulaire, par la diminution de la proportion de véhicules au gasoil.

12.2. Incidences sur l'ambiance sonore

L'accroissement du trafic a aussi une incidence sur l'ambiance sonore. Mais cet effet ne sera guère perceptible par les habitants, les usagers pouvant atteindre rapidement la déviation pour rejoindre l'autoroute d'un côté, et Sierentz de l'autre, ou mieux, la gare.



12.3. Incidences sur les déchets

Un accroissement de la population et des activités signifie nécessairement une augmentation de la production de déchets. A raison d'une production moyenne de 680,51 kg par an par habitant, l'installation de de 535 habitants supplémentaires engendrera une production de déchets de l'ordre 364 tonnes par an.

Cette augmentation de la production de déchets devrait être absorbée sans difficulté par les filières de recyclage et de valorisation, d'autant que le volume des ordures ménagères résiduelles ne cesse de diminuer.

13. SUR LE PATRIMOINE ET LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

Le périmètre du Hattel ne compte aucun élément susceptible de participer au patrimoine culturel ou naturel de la commune.

Il est situé à proximité de la voie romaine reliant Augst à Argentorate : celle-ci longe le bord de la haute terrasse rhénane et tangente Bartenheim la Chaussée. Du fait de cette proximité, le secteur est qualifié de sensible par la Direction régionale des affaires culturelles, qui a demandé à ce que soit réalisé des prospections d'archéologie préventive avant le début des travaux.

Les fouilles ont été réalisées et n'ont livré aucun élément sensible, en conséquence de quoi la DRAC a autorisé les travaux.

LES COMPATIBILITES LES MESURES ERC

14. LES COMPATIBILITES

14.1. SDAGE Rhin Meuse et SAGE III Nappe Rhin

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhin Meuse, approuvé le 18 mars 2022 dans sa version 2022-2027, et le Schéma d'aménagement et de gestion III Nappe Rhin, renouvelé le 1 juin 2015, concernent les eaux superficielles et les eaux souterraines. Le périmètre à urbaniser n'étant traversé par aucun cours d'eau et ne comportant aucune zone humide, l'alimentation en eau potable des futurs habitants étant assurée et les capacités d'assainissement étant suffisantes, aucune des orientations du SDAGE et du SAGE ne peuvent contredire le projet d'urbanisation du Hattel.

14.2. Autres schémas supra communaux

Le périmètre du Hattel n'interceptant aucun corridor écologique, n'impactant aucun noyau de biodiversité et ne comportant aucun boisement, son urbanisation ne peut être que compatible avec le schéma de cohérence écologique d'Alsace (aujourd'hui intégré au SRADETT de la région Grand Est), ainsi qu'avec les schémas régionaux de gestion des forêts des collectivités et des forêts privées.

14.3. Le SCOT du pays de Saint Louis et des Trois Frontières

Le schéma de cohérence territoriale du pays de Saint Louis et des Trois Frontières a été approuvé, dans sa nouvelle version, le 29 juin 2022.

Objectif	Déclinaison	Projet du Hattel
1.1	Affirmer la place du territoire dans la métropole tri nationale	indifférent
1.2	Une armature urbaine cohérente, support d'une urbanisation structurée	compatible
2.1.	Favoriser un développement économique métropolitain	non concerné
2.3.	Conforter et renforcer l'attractivité touristique du territoire	non concerné
2.4.	Rendre possible les grands projets d'équipement et de service	non concerné
2.5.	Développer la mobilité durable	compatible
	2.5.1. Privilégier la ville des courtes distances	compatible (1)
2.6.	2.6.1 Programmer une production de 6500 logements à partager entre les sept pôles secondaires	compatible
	2.6.2. Diversifier l'offre de nouveaux logements	compatible
	2.6.3 50% de la production de logements dans les zones urbanisées	compatible si (2)
3.1.	Préserver la biodiversité du territoire	compatible
	3.1.5 Maintenir des espaces de respiration dans les zones urbanisées	compatible (3)
3.2.	Gérer de façon équilibrée et durable la ressource en eau	non concerné
3.3.	Préserver les autres ressources naturelles	non concerné
3.4	Préserver les paysages	compatible si (4)
	3.4.2 Respecter les formes urbaines et le patrimoine architectural	compatible si (4)
3.5.	Atténuer les effets liés au changement climatique	compatible si (5)
3.6.	Limiter l'exposition de la population aux risques et réduire les nuisances	compatible

- (1) Cette orientation sera pleinement appliquée si les nouveaux habitants utilisent majoritairement le train en se rendant à la gare proche (580 mètres)
- (2) Rapporté à l'ensemble des zones à urbaniser dans l'enveloppe urbaine. Il convient de ne pas oublier les 166 logements vides (INSEE, 2020)
- (3) Prévu seulement autour des voies de circulation. La densification peut entrer en contradiction avec cet objectif d'aération du tissu urbain qui rejoint aussi l'objectif de perméabilité de la ville aux flux biologiques
- (4) Sous réserve que le règlement de la zone veille à la cohérence du tissu bâti, ce que ne démontrent pas les amorces de cette zone
- (5) Sous réserve que le règlement de la zone permette la plantation d'arbres de haut jet sur chacune des parcelles bâties et que cette possibilité soit accompagnée d'un effort de pédagogie

Le projet est compatible avec le schéma de cohérence territoriale du pays de Saint Louis et des Trois Frontières.

Récapitulatif des compatibilités

Plan, schéma, programme	Compatibilité
Plan local d'urbanisme	Après mise en compatibilité dans le cadre de la procédure de déclaration de projet
Schéma de cohérence territoriale du Pays de Saint-Louis	Oui
Plan d'exposition au bruit de l'aéroport	Oui
SDAGE Rhin Meuse	Oui
SAGE III Nappe Rhin	Oui
Schéma régional de cohérence écologique	Oui
Schéma régional Climat Air Energie	Oui
Schéma régional de la forêt	Oui

15. LES MESURES ERC

Les auteurs de l'étude d'impact ont proposé un ensemble de mesures répondant à la doctrine *éviter réduire, compenser*. Ces mesures concernent principalement l'aménagement de la zone dans sa phase de mise en place et une fois aménagée. Nous n'examinons ici que les effets permanents résultant de la création d'un quartier de 240 logements.

15.1. La gestion de l'eau

L'urbanisation de 6 hectares à la densité de 25 logements par hectare crée des surfaces imperméables qui privilégient le ruissellement sur l'infiltration. Diverses mesures sont adoptées :

- la création de noues pour faciliter l'infiltration,
- l'acheminement des eaux pluviales collectées par les avaloirs vers un bassin de rétention équipé d'un décanteur lamellaire : d'une contenance de 780 m³ avec un débit de fuite de l'ordre de 27 litres/seconde, cet équipement est destiné à limiter les incidences sur la station d'épuration et sur le réseau hydrographique ; la pluie de projet retenu est de fréquence décennale.

Ces mesures relèvent de la **réduction** des effets.

Contrairement à une idée répandue, les toitures végétalisées n'apportent aucune réponse pertinente au problème de l'imperméabilisation : elle favorise l'évaporation, accentuant le déficit d'apport au réseau hydrographique ou à la nappe.⁹

15.2. Les nuisances sonores

Les habitations envisagées se situent toutes en dehors de la partie critique (> 57 dB(A)) de la plage de bruit de l'aéroport (**évitement**). Le règlement prévoit des mesures d'isolation phonique des bâtiments (**réduction**), ce qui ne résout pas la question des activités de plein air lorsque le trafic aérien est à son maximum.

15.3. La consommation foncière

Le foncier est une ressource non renouvelable, qui se raréfie, qui va être contingenté dans le cadre de la loi du 23 novembre 2018 (dite loi ELAN), complétée par la loi du 20 juillet 2023 (dite loi ZAN). Il appartient, dans ce contexte, à la commune de faire un choix de scénario : tout consommer rapidement pour se retrouver sans ressource foncière ou étaler la mise en œuvre dans le temps.

⁹ De plus, en été, lorsque les précipitations sont orageuses (arrivée massive d'eau), les flaques d'eau permettent la reproduction du Moustique tigre, qui n'a besoin que d'une lame d'eau de 4 cm pendant 3 jours.

15.4. L'intégration paysagère

L'intégration paysagère de l'ensemble est assurée par la plantation d'un écran végétal le long de la déviation (RD66) (**réduction, compensation**). La cohérence architecturale et chromatique pourrait compléter cette démarche d'intégration. En particulier, l'agrément du cheminement planté dépendra non seulement de la nature des plantations¹⁰, mais aussi du décors bâti riverain. Une attention particulière est à porter aux bâtiments à vocation économiques et à leur environnement immédiat.

15.5. La biodiversité

La création d'un cheminement planté d'arbres de haut jet, sécurisé par l'absence de circulation de véhicules à moteur (**compensation**), de même qu'un réseau viaire décourageant les grandes vitesses, permettra aux espèces terrestres de se déplacer en sécurité et à l'avifaune de traverser le site. La nidification des espèces ubiquistes (Pie bavarde, Corneille noire, Pinson des arbres, Tourterelle turque...) sera possible lorsque les arbres se seront déployés au bout d'une vingtaine d'années. L'implantation d'un hôtel à hirondelles, voire d'un mâât à cigogne blanche, est envisageable.

Il est possible qu'à terme la biodiversité du périmètre aménagé soit supérieure à celle de l'état initial.

15.6. Le climat

Les pertes de séquestration du carbone liées à l'artificialisation des sols sont **compensées** par les plantations le long du cheminement vert et la haie plantée au bord de la RD66.

¹⁰ De préférence des essences autochtones pour ce qui est des arbres : Erable plane, Tilleul à petites feuilles, Merisier

METHODES D'ÉVALUATION

16. METHODES ET LIMITES

13.1. La structure de l'étude

L'étude évalue les effets de la mise en œuvre du plan sur l'ensemble des composantes de l'environnement :

- les milieux naturels et la biodiversité ;
- les ressources en eau et l'assainissement ;
- le foncier ;
- le paysage et le cadre de vie ;
- les risques naturels et les nuisances sonores ;
- le climat.

Elle évalue également la compatibilité avec les plans et schémas supra communaux.

13.2. L'évaluation des incidences

13.2.1. Sur les milieux naturels

L'évaluation des incidences sur les milieux naturels est réalisée en superposant les zones à urbaniser à la carte de l'occupation des sols après une visite des parties du territoire promises à l'urbanisation.

Une attention particulière est portée aux interférences du plan avec les sites Natura 2000. Les impacts sur les espèces qui ont justifié l'inscription du site dans le réseau européen sont évalués en examinant les interférences possibles avec leurs fonctions vitales (reproduction, alimentation, migrations, hivernage).

13.2.2. Sur le paysage

Le paysage est évalué par grandes unités du champ visuel à partir de critères objectifs : cohérence, lisibilité, ordonnancement, positionnement sur l'axe naturalité – artificialité. L'évaluation des incidences sur le paysage, bâti et non bâti, résulte d'une anticipation des évolutions déclenchées par l'ouverture ou le retrait d'espaces à urbaniser, ainsi que par une évolution des règles qui définissent l'aspect d'un bâtiment.

13.2.3. Sur l'eau

L'étude compare les capacités de production d'eau potable et de traitement des eaux usées au regard des besoins nés de la croissance démographique de la commune. Elle examine la position des zones à urbaniser par rapport aux cours d'eau, aux zones humides, aux zones inondables et aux périmètres de protection des captages d'eau potable.

13.2.4. L'évaluation des incidences sur l'environnement physique des habitants

Le niveau acoustique lié aux voies de circulation est calculé à l'aide de la méthode détaillée du guide du bruit édité conjointement par les ministères en charge de l'environnement et des transports au niveau des zones ouvertes à l'urbanisation. L'ambiance sonore est ici également dépendante de l'activité aéroportuaire.

Les incidences sur la qualité de l'air résultent de la localisation de secteurs résidentiels près de sources de pollution atmosphérique.

13.2.5. Sur le climat

Les incidences sur le climat résultent essentiellement de l'accroissement du parc automobile corrélé à l'accroissement démographique de la commune et à l'augmentation des mobilités liées notamment aux déplacements pendulaires habitat travail. Elles pourraient aussi résulter d'une destruction de puits de carbone (boisement, pâturage).

13.3. Les limites

L'évaluation des effets du projet est aussi simple que le milieu qui sera aménagé. Elle s'inscrit, rappelons-le, dans le cadre particulier d'une procédure de mise en compatibilité du PLU par une déclaration de projet. Sur certains aspects, paysagers notamment, le résultat final dépendra de la bonne application des règles.

13.4. Les auteurs

Le diagnostic environnemental et l'évaluation des incidences ont été réalisés par Antoine WAECHTER, Ingénieur écologue (doctorat), assisté de Jessica BOURSIER, chargée d'études (Masters), Maud BALHACHE, chargée d'études (Masters), et Corinne MORGEN, assistante d'étude (BTS)

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

- J.P. PARTY, J. SAUTER, M6L. BURTIN, R. KOLLER 1999 Guide des sols d'Alsace – Petite région naturelle
Plaine Sud-Alsace, Région Alsace Strasbourg, 183 p.
- CERTU 1980 Guide du Bruit des Transports Terrestres : Prévion
des niveaux sonores, Ministère des Transports et
Min. de l'Environnement et du cadre de vie, Paris,
316 p.