

PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE SIERENTZ

1/RAPPORT DE PRESENTATION

1d. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



REVISION

Approuvée par délibération du Conseil Municipal du
15 décembre 2025



[Signature]
Le Maire

RAPPORT VF
POUR LE PLU APPROUVE
15/12/2025



Maître d'ouvrage

COMMUNE DE SIERENTZ	
	<p>Ville de SIERENTZ 31 Place du Général de Gaulle 68510 SIERENTZ Tél. 03 89 81 51 11 / mairie@mairie-sierentz.fr / www.sierentz.fr</p>

Auteurs de l'étude

CLIMAX			
<p>CLIMAX L'atelier 7, rue des Rochelles 68290 BOURBACH-LE-HAUT 03.89.28.06.71 atelier-climax.fr</p>		<p>Nadine FORESTIER <i>Ecologue, co-gérante</i></p>	<p>Coordinatrice de l'étude, analyse, cartographie et rédaction</p>
		<p>Jean-Charles DOR <i>Ecologue, co-gérant</i></p>	<p>Cartographie, analyse et rédaction habitats et faune, zone humide ; suivi.</p>

PLU approuvé en date du 15/12/2025.

/// SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	10
2.	OBJECTIFS ET CONTENU DU DOCUMENT	12
2.1.	OBJECTIFS DU DIAGNOSTIC	12
2.1.1.	<i>Rôles dans le PLU et dans l'évaluation environnementale</i>	12
2.1.2.	<i>Volet environnemental du diagnostic</i>	12
2.2.1.	<i>Proportionnalité, adaptation au contexte</i>	13
3.	DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL	15
3.1.	CONTEXTE	15
3.2.	CADRE PHYSIQUE	17
3.2.1.	<i>Géologie, géomorphologie</i>	17
3.2.2.	<i>Relief, topographie</i>	19
3.2.3.	<i>Sols</i>	20
3.2.4.	<i>Climat</i>	23
3.2.5.	<i>Eaux superficielles et souterraines</i>	27
3.2.6.	<i>Zones humides</i>	37
3.3.	BIODIVERSITE	42
3.3.1.	<i>Occupation des sols</i>	42
3.3.2.	<i>Flore</i>	44
3.3.3.	<i>Végétations (habitats)</i>	50
3.3.4.	<i>Mammifères</i>	59
3.3.5.	<i>Oiseaux</i>	62
3.3.6.	<i>Reptiles</i>	65
3.3.7.	<i>Amphibiens</i>	67
3.3.8.	<i>Poissons</i>	69
3.3.9.	<i>Insectes</i>	70
3.3.10.	<i>Sites remarquables pour la biodiversité</i>	75
3.3.11.	<i>Ecologie du paysage</i>	84
3.4.	PAYSAGES	100
3.4.1.	<i>Grand paysage</i>	100
3.4.2.	<i>Unités paysagères</i>	101
3.4.3.	<i>Composantes du paysage</i>	106
3.4.4.	<i>Points de repères paysagers</i>	107
3.4.5.	<i>Points de vue paysagers</i>	108
3.4.6.	<i>Protections paysagères</i>	108
3.5.	PATRIMOINES	109
3.5.1.	<i>Patrimoine protégé</i>	109
3.5.2.	<i>Autres éléments du patrimoine bâti</i>	109
3.5.3.	<i>Patrimoine vernaculaire</i>	111
3.5.4.	<i>Patrimoine archéologique</i>	115
3.5.5.	<i>Patrimoine naturel</i>	118
3.6.	USAGES ET LOISIRS	120
3.6.1.	<i>Promenades, pistes cyclables et randonnées</i>	120

3.6.2.	<i>Chasse</i>	121
3.6.3.	<i>Pêche</i>	121
3.6.4.	<i>Apiculture</i>	122
3.7.	AGRICULTURE	123
3.8.	SYLVICULTURE	131
3.9.	RESSOURCES NATURELLES	132
3.9.1.	<i>Eaux</i>	132
3.9.2.	<i>Air</i>	137
3.9.3.	<i>Substrats, sols</i>	137
3.9.4.	<i>Energies</i>	142
3.10.	RISQUES MAJEURS	149
3.10.1.	<i>Risques naturels</i>	149
3.10.2.	<i>Risques technologiques</i>	158
3.11.	POLLUTIONS ET NUISANCES	162
3.11.1.	<i>Pollutions des sols</i>	162
3.11.2.	<i>Pollutions des eaux souterraines et superficielles</i>	163
3.11.3.	<i>Pollutions de l'air</i>	166
3.11.4.	<i>Nuisances sonores</i>	170
3.11.5.	<i>Autres</i>	175
3.12.	DECHETS	177
3.13.	ASSAINISSEMENT	180
3.14.	VULNERABILITE DU TERRITOIRE AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE	185
4.	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	188
4.1.	ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE	189
4.2.	ENJEUX DU MILIEU NATUREL	191
4.3.	ENJEUX DU MILIEU HUMAIN	193
4.4.	LEVIERS D' ACTIONS SUR L' ENVIRONNEMENT	197
5.	METHODOLOGIE	198
5.1.	ELEMENTS DE DIAGNOSTIC	198
5.1.1.	<i>Méthodes des inventaires de terrain</i>	198
5.1.2.	<i>Cartographie numérique sous SIG</i>	198
5.1.3.	<i>Valeurs et enjeux</i>	199
6.	SOURCES	200
6.3.	GLOSSAIRE	202
6.4.	SIGLES	204
7.	ANNEXES	205
7.1.	ASPECTS REGLEMENTAIRES DU PLU (CODE DE L'URBANISME)	205
7.1.1.	<i>Rapport de présentation</i>	205
7.1.2.	<i>Projet d'Aménagement et de Développement durable (PADD)</i>	207
7.1.3.	<i>Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)</i>	207
7.1.4.	<i>Règlement</i>	208
7.1.5.	<i>Données bibliographiques flore à Sierentz SBA (2020)</i>	212
7.1.6.	<i>Qualité de l'aquifère (points de suivi)</i>	216

LISTE DES CARTES, TABLEAUX ET FIGURES

Carte 1 : Extrait du territoire communal (IIGN photographique)	11
Carte 2 : Grands types d'occupation des sols de Sierentz	16
Carte 3 : Carte géologique au 1/50.0000 de la commune et des environs	18
Carte 4 : Relief	19
Carte 5 : Types de sols agricoles d'après l'ARAA.....	22
Carte 6 : réseau hydrographique et eaux superficielles à Sierentz	28
Carte 7 : Débits mensuels et bassin versant du Sauruntz	30
Carte 8 : Profondeurs de la nappe aux environs de Sierentz	33
Carte 9 : Hydrodynamisme et points de suivi des eaux souterraines.....	33
Carte 10 : Points de dépassement de seuil qualitatif de la nappe.....	36
Carte 11 : Zones humides potentielles.....	40
Carte 12 : Occupation du sol en 2019	43
Carte 13 : Flore remarquable inventoriée sur la commune.....	46
Carte 14 : Mosaique d'habitats remarquable dans les collines de Sierentz.....	58
Carte 15 : Mammifères inventoriés sur la commune de Sierentz	61
Carte 16 : Oiseaux remarquables inventoriés sur la commune de Sierentz.....	64
Carte 17 : Reptiles remarquables inventoriés sur la commune de Sierentz.....	66
Carte 18 : Amphibiens inventoriés sur la commune de Sierentz.....	68
Carte 19 : Périmètres d'inventaires et de protection du patrimoine naturel à Sierentz et environs	77
Carte 20 : Mosaique d'habitats remarquable dans les collines de Sierentz	80
Carte 21 : Enjeux du Plan Régional d'Actions pour le Milan royal à Sierentz	82
Carte 22 : Enjeux du Plan Régional d'Actions pour le Sonneur à ventre jaune.....	83
Carte 23 : Eléments du SRCE identifié à Sierentz.....	86
Carte 24 : Actions écologiques et paysagères du GERPLAN.....	89
Carte 25 : Trame verte et bleue du SCOT des Trois Frontières	90
Carte 26 : Trame verte et bleue locale du PLU de Sierentz (2013).....	91
Carte 27 : Trame verte et bleue locale du PLU de Sierentz (2012).....	92
Carte 28 : Jachères fleuries à Sierentz	96
Carte 29 : Trame verte et bleue locale à Sierentz	98
Carte 30 : Unités paysagères à Sierentz	105
Carte 31 : Patrimoine architectural et paysager identifié à Sierentz	114
Carte 32 : Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) de Sierentz.....	115
Carte 33 : Périmètres archéologiques récents au Nord du ban et principaux éléments découverts	117
Carte 34 : Sentiers de randonnée du Club Vosgien et du réseau de pistes cyclables	120
Carte 35 : Lots de chasse	121
Carte 36 : Types de cultures recensés au RPG en 2019.....	124
Carte 37 : Pentes > 10% avec des prescriptions pour l'agriculture	130
Carte 38 : Formations forestières selon l'IFEN	131
Carte 39 : Points d'eau de la BSS.....	133
Carte 40 : Périmètres de protection des captages d'eau potable	134
Carte 41 : Réseau hydrographique et zones de débordement des cours d'eau – points de mesure qualité.....	135
Carte 42 : Indice de Développement et de Persistance des Réseaux	135
Carte 43 : Niveaux de contraintes environnementales cumulés des carrières.....	139
Carte 44 : Zones graviérables au projet ZERC.....	140
Carte 45 : Risque de remontée de nappe dans les sédiments	150
Carte 46 : Zones sensibles à la remontée de nappe.....	150
Carte 47 : Zones inondables à Sierentz.....	151
Carte 48 : Aléa retrait – gonflement des argiles à Sierentz.....	153
Carte 49 : Sensibilité à l'érosion des sols	154
Carte 50 : Risque potentiel de coulées d'eaux boueuses du bassin-versant connecté aux zones urbaines.....	155
Carte 51 : Zonage MAEC mobilisable et contrats.....	155
Carte 52 : Cavités souterraines inventoriées dans la commune	156
Carte 53 : ICPE et établissements polluants	159
Carte 54 : Servitude PM2 Installation classée.....	160
Carte 55 : ICPE périmètre de proximité d'exploitation agricole	160
Carte 56 : Infrastructures de transport exceptionnel.....	161
Carte 57 : Sites et sols pollués à Sierentz	162
Carte 58 : classement sonore des voies de transport terrestre	171
Carte 59 : Stratégique du bruit - Situation de référence - Indice Lden 2016–Aéroport Bâle-Mulhouse (2016).....	172
Carte 60 : Projet de plan de Gêne Sonore (PGS) de l'Aéroport Bâle-Mulhouse	174

Carte 61 : Ossature générale du système d'assainissement dans le secteur de Sierentz.....	181
Carte 62 : Conformité du système d'assainissement de la STEP de Sierentz	182
Tableau 1 : Types de sols présents à Sierentz.....	21
Tableau 2 : Services écosystémiques des zones humides à Sierentz.....	41
Tableau 3 : Flore remarquable attestée à Sierentz	44
Tableau 4 : Végétaux allochtones envahissants.....	47
Tableau 5 : Liste des végétaux supérieurs recensés par CLIMAX	48
Tableau 6 : Végétations/habitats recensés à Sierentz.....	51
Tableau 7 : Habitats remarquables.....	57
Tableau 8 : Liste des Mammifères recensés à Sierentz	59
Tableau 9 : Liste des Oiseaux attestés à Sierentz en 2022.....	63
Tableau 10 : Liste des Reptiles recensés à Sierentz	65
Tableau 11 : Liste des Amphibiens recensés à Sierentz.....	67
Tableau 12 : Liste des Poissons recensés à Sierentz.....	69
Tableau 13 : Liste des Rhopalocères recensés à Sierentz	71
Tableau 14 : Liste des Orthoptères recensés à Sierentz.....	73
Tableau 15 : Liste des Odonates recensés à Sierentz	74
Tableau 16 : Sites naturels remarquables protégés	76
Tableau 17 : Sites naturels remarquables inventoriés à Sierentz	79
Tableau 18 : Eléments du SRCE à Sierentz	85
Tableau 19 : Patrimoine bâti de la base Mérimée	110
Tableau 20 : Eléments statistiques du Recensement Agricole (1998 à 2010)	124
Tableau 21 : Gravières autorisées à Sierentz.....	139
Tableau 22 : Arrêtés de catastrophe naturelle concernant Sierentz	149
Tableau 23 : Objectifs de qualité des masses d'eaux superficielles au SDAGE	165
Tableau 24 : Collecte des déchets ménagers par type à l'échelle du SCOT (2019).....	178
Tableau 25 : Collecte des déchets (verre et matériaux recyclés à l'échelle du SCOT CC3F (2019).....	178
Tableau 26 : Liste des emplacements à conteneurs pour le tri sélectif	179
Tableau 27 : Destination des principaux types de déchets	179
Tableau 28 : Actions améliorantes	197
Figure 1 : Etapes de prise en compte de l'environnement	13
Figure 2 Contenu de l'évaluation environnementale.....	14
Figure 3 : Part des grands types d'occupation des sols présents sur la commune	15
Figure 4 Profil altimétrique de l'Ouest à l'Est de la commune.....	20
Figure 5 Variations de températures mensuelles entre 1986 et 2016 à l'aéroport Mulhouse – Bâle.....	23
Figure 6 Variations de l'ensoleillement mensuelles entre 1986 et 2016	24
Figure 7 Variations de la pluviométrie mensuelles entre 1986 et 2016 à la station de Bâle-Mulhouse	24
Figure 8 Roses des vents	25
Figure 9 Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1980 à Bâle-Mulhouse	26
Figure 10 Etat chimique et écologique du Sauruntz à Sierentz.....	30
Figure 11 Carte de répartition des masses d'eau souterraines à Sierentz.....	32
Figure 12 Qualité et objectifs des masses d'eau souterraines	32
Figure 13 Cartes des concentrations de Nitrates, Sulfates et Chlorures dans l'aquifère rhéna.....	35
Figure 14 Part des grands types d'occupation des sols sur la commune	42
Figure 15 Part des différents groupes d'insectes recensés à Sierentz	70
Figure 16 Définitions des structures de l'écologie du paysage	84
Figure 17 Détails des éléments du SRCE identifié sur la commune de Sierentz	87
Figure 18 Trame noire à Sierentz	99
Figure 19 Aire de butinage dans un rayon de 3km autour de Sierentz et occupation des sols	122
Figure 20 Cartographie des zonages MAEc sur la commune en 2020	126
Figure 21 Eléments concernés par la BCAE sur la commune	127
Figure 22 Volume d'eau prélevé annuellement dans la nappe à Sierentz.....	128
Figure 23 Qualité de l'eau potable distribuée à Sierentz en 2021.....	132
Figure 24 Evolution de la concentration en Arsenic dans l'eau à Sierentz.....	133
Figure 25 Emissions atmosphériques annuelles par source en 2016	137

Figure 26 Intérêt agronomique des sols.....	138
Figure 27 Projet d'aménagement et d'ouverture au public de la gravière Sandgruebe	141
Figure 28 Production d'énergie primaire sur le territoire de Saint-Louis agglomération en GWh	142
Figure 29 Production toutes filières en GWh en 2020 par vecteur	143
Figure 30 Consommation énergétique finale CVC	144
Figure 31 Emissions de GES par secteur dans l'agglomération de Saint-Louis en 2020.....	146
Figure 32 Emissions de polluants atmosphériques des 3 principales sources d'émission dans l'agglomération de Saint-Louis en 2020.....	146
Figure 33 Synthèse consommation d'énergie VS production d'énergie renouvelable en 2020 sur l'agglomération de Saint-Louis	147
Figure 34 Diagramme de flux de production d'énergie primaire et des consommations d'énergie finale en 2020	148
Figure 35 Objectifs de qualité du SDAGE pour les masses d'eau superficielle de la commune.....	165
Figure 36 : Répartition des émissions liées au patrimoine et aux compétences de SLA en 2018.	167
Figure 37 Indices de la Qualité de l'Air annuel en 2017 de Saint-Louis Agglomération	168
Figure 38 Grille de détermination des sous indices et détermination du qualificatif concordant.....	168
Figure 39 Localisation des antennes relai téléphoniques	176
Figure 40 Synthèse des enjeux du milieu physique.....	189
Figure 41 Carte de synthèse du milieu physique	190
Figure 42 Synthèse des enjeux pour la biodiversité.....	191
Figure 43 Carte de synthèse du milieu naturel.....	192
Figure 44 Synthèse des enjeux pour le milieu humain	193
Figure 45 Carte de synthèse du paysage et du patrimoine	195
Figure 46 Carte de synthèse des risques et pollutions	196



PREAMBULE

Le présent rapport correspond à l'Etat Initial de l'Environnement (EIE) du PLU approuvé.

Ce document a été rédigé en reprenant le rapport EIE du PLU arrêté, avec mise en évidence des principaux points d'évolution vers le PLU approuvé.

Les modifications apportées par la commune de Sierentz ont consisté à apporter une réponse aux avis des Personnes Publiques Associées (PPA) et au public, suite à l'enquête publique qui s'est achevée le 18/09/2025.

Afin de faciliter la lecture du rapport et identifier les évolutions majeures apportées au document entre la version arrêtée et la version approuvée, les modifications et compléments apportés au PLU arrêté sont indiqués dans des encarts verts avec texte en rouge, tout en conservant l'historique du projet et de retracer son évolution.

D'autres modifications mineures sont directement appliquées dans le corps du texte, en rouge.

Principales modifications apportées par la Ville de Sierentz au PLU et justifications

La révision du Plan Local d'Urbanisme de Sierentz a été prescrit par une délibération du Conseil Municipal du 14 décembre 2020.

Le projet de Plan Local d'Urbanisme en cours a été arrêté par le Conseil Municipal à la date du 16 décembre 2024. Il a été soumis à enquête publique du 13 août au 18 septembre 2025.

Le commissaire enquêteur a émis un avis favorable au projet de PLU assorti de 3 recommandations :

- Compléter l'étude déjà réalisée sur les zones humides en zone 1AUa
- Mettre en conformité la station d'épuration en partenariat avec Saint-Louis Agglomération
- Augmenter si possible la part de logements sociaux pour les secteurs de mixité sociale

Principaux changements opérés sur le volet environnemental, pour l'approbation du PLU :

- Compléments d'informations de la part de Saint Louis Agglomération (SLA) concernant les projets de mise en conformité de la STEU.
- Rédaction d'un diagnostic de vulnérabilité du territoire au changement climatique en prenant en compte les prévisions des outils de MétéoFrance et DRIAS
- Réalisation d'une expertise pédologique dans les zones 1AUa pour identifier la présence éventuelle de zone humides.
- Intégration du potentiel agricole SIQO (pour information)

1. INTRODUCTION

La Ville de Sierentz est située en Région Grand-Est, dans le Sud-Est du Département du Haut-Rhin. Elle est installée dans la partie Sud du Fossé rhénan, au pied du rebord oriental du Sundgau.

Le ban communal de 1.322 hectares, occupe pour partie sur les collines du Sundgau (partie Ouest) et le fossé rhénan (partie Est).

Au plan administratif, Sierentz est rattachée à l'arrondissement de Mulhouse.

Economiquement, la ville est davantage tournée vers Bâle. Elle s'inscrit dans l'aire d'attraction de l'agglomération Bâle-Saint-Louis (partie française), dont elle constitue un élément de la couronne.

Sierentz appartient à la Communauté d'agglomération Saint-Louis Agglomération. L'aménagement du territoire à long terme (<https://www.cohesion-territoires.gouv.fr>) y est prescrit par le SCOT de Saint Louis Agglomération (SLA) approuvé le 29 juin 2022 (<https://www.agglo-saint-louis.fr>).

La population comptait 3.842 habitants recensés par l'INSEE en 2019.

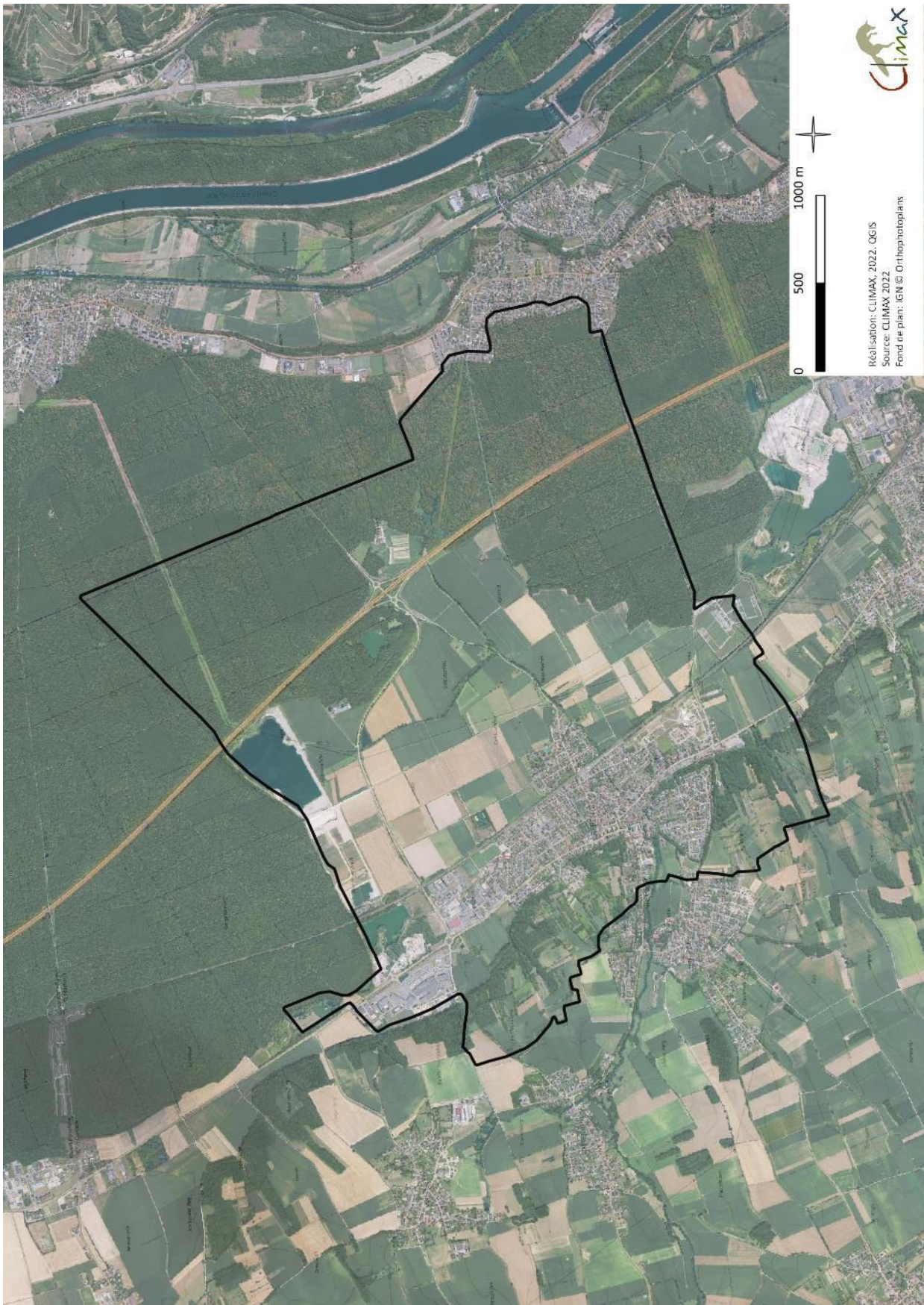
Le présent document s'insère dans le PLU en cours de révision. Il alimente le Rapport de Présentation (RP) en livrant un diagnostic environnement de la ville.

Ce diagnostic est le préalable nécessaire à l'élaboration du Plan d'Aménagement et de Développement Durables (PADD), de la définition des Opérations d'Aménagement et de Programmation (OAP) et du futur règlement du PLU.

D'autre part, la révision du PLU de Sierentz est soumise à une Evaluation Environnementale qui s'appuie sur ce diagnostic pour évaluer les effets et définir des mesures Eviter-Réduire—Compenser (ERC).



Carte 1 : Extrait du territoire communal (IIGN photographique)



2. OBJECTIFS ET CONTENU DU DOCUMENT

2.1. OBJECTIFS DU DIAGNOSTIC

2.1.1. ROLES DANS LE PLU ET DANS L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Le diagnostic livre l'état des lieux de la commune du Plan Local d'Urbanisme. Avec le diagnostic socio-économique, ce diagnostic est rassemblé au sein du **Rapport de présentation**.

Cet état des lieux constitue la première étape d'élaboration du PLU, la base de connaissances, indispensable pour élaborer un document d'urbanisme adéquat.

Il est particulièrement requis dès la définition du Projet d'Aménagement et de Développement Durables, puis lors de l'élaboration du zonage et du règlement. Les Opérations d'Aménagement et de Programmation des zones AU nécessitent cependant des investigations plus détaillées.

Le législateur précise que le diagnostic est « établi au regard des prévisions économiques et démographiques et des besoins répertoriés en matière de développement économique, de surfaces et de développement agricoles, de développement forestier, d'aménagement de l'espace, d'environnement, notamment en matière de biodiversité, d'équilibre social de l'habitat, de transports, de commerce, d'équipements et de services » (Art. L151-4, Code de l'Urbanisme).

Ce diagnostic est donc ajusté au contexte de la commune et du projet de planification.

2.1.2. VOLET ENVIRONNEMENTAL DU DIAGNOSTIC

L'environnement en droit français comporte trois grandes catégories (ROMI, 2010) :

- 1) L'air, l'atmosphère, l'eau, les sols, les terres ; les paysages, les sites naturels, les zones côtières et marines ; la diversité biologique et leurs interactions ;
- 2) Les substances, l'énergie, le bruit, les rayonnements, les déchets, les émissions, les déversements et autres rejets pouvant avoir des effets sur les éléments du 1) ;
- 3) La santé humaine, la sécurité et les conditions de vie des personnes, les constructions et le patrimoine culturel dans la mesure où ils peuvent être altérés par des éléments de l'environnement, des décisions, des activités ou des facteurs mentionnés ci-dessus.

En termes d'urbanisme, les collectivités visent un équilibre entre le renouvellement, le développement urbains et les activités humaines et les composantes de l'environnement (Art. L101-2).

Le législateur fixe aux collectivités les objectifs environnementaux suivants :

- La prévention des risques naturels prévisibles, des risques miniers, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature ;
- La protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts ainsi que la création, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ;
- La lutte contre l'artificialisation des sols, avec un objectif d'absence d'artificialisation nette à terme ;
- La lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables.

L'effort doit notamment être porté pour réduire l'**artificialisation des sols** dont une caractérisation est donnée récemment.

2.2. CONTENU DU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

2.2.1. PROPORTIONNALITE, ADAPTATION AU CONTEXTE

Le diagnostic est proportionné aux enjeux environnementaux, résultant des valeurs du territoire confrontées au projet d'aménagement.

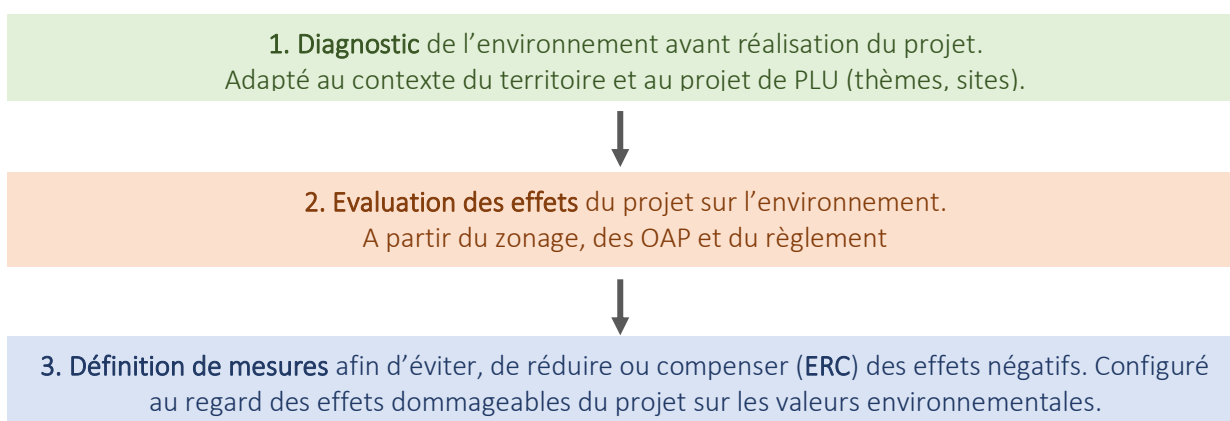
L'exposé des thèmes environnementaux est notamment ajusté et développé au regard de :

- L'importance relative de chacun de ces thèmes dans le ban communal ;
- Du niveau de risque de perdre ou d'altérer ces valeurs ;
- Des domaines particuliers où le PLUI peut faire des préconisations (sols artificialisés, TVB).

L'étude d'une composante de l'environnement ne peut toutefois pas être écartée *a priori*. D'autre part, la couverture des thématiques nécessite une certaine homogénéité d'approfondissement pour établir une bonne hiérarchisation des enjeux.

La prise en compte de l'environnement, commune à toutes les études environnementales introduites en France par la Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, comporte trois séquences principales (figure suivante). Ces séquences sont en interaction avec le projet de planification urbaine sur lesquelles elles s'appuient et agissent.

Figure 1 : Etapes de prise en compte de l'environnement



		Lien avec les éléments du PLU
1. Diagnostic de l'environnement avant réalisation du PLU.	Adapté au contexte du territoire et au projet de PLU (thèmes, sites).	PADD
2. Evaluation des effets du PLU	Qualification et quantification des effets	Zonage, règlement écrit
3. Définition de mesures afin d'éviter, de réduire ou compenser (ERC) des effets négatifs		Reconfiguration du projet : zonage, OAP, règlement écrit.

Le tableau suivant liste les éléments réglementaires requis par un PLU avec Evaluation Environnementale tout en livrant livre l'organisation de ce document.

Figure 2 Contenu de l'évaluation environnementale

Les documents d'urbanisme mentionnés à la section 1 qui ne comportent pas de rapport en application d'autres dispositions sont accompagnés d'un rapport environnemental comprenant :

1° Une présentation résumée des objectifs du document, de son contenu et, s'il y a lieu, de son articulation avec les autres documents d'urbanisme et les autres plans et programmes mentionnés à l'article L. 122-4 du Code de l'environnement avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte

2° Une analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution en exposant notamment les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du document

3° Une analyse exposant :

a) Les incidences notables probables de la mise en œuvre du document sur l'environnement.

b) Les problèmes posés par l'adoption du document sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, en particulier l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 du code de l'environnement.

4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du document

5° La présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du document sur l'environnement

6° La définition des critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets du document sur l'environnement afin d'identifier, notamment, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées

7° Un résumé non technique des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée

Source : Article R108-14 du Code de l'Urbanisme

Les PLU avec évaluation environnementale, visant une meilleure prise en compte possible de l'environnement (DREAL Aquitaine, 2015), nécessitent une **interaction étroite** avec le projet lors de son élaboration. D'autre part, la mise en œuvre du PLU de la ville de Sierentz a son organisation propre.

L'évaluation environnementale (EE) s'inscrivant davantage comme une démarche d'aide à la décision accompagnant l'élaboration du document d'urbanisme (THIOLLIERE et *al.*, 2011).



3. DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

3.1. CONTEXTE

Le territoire communal de Sierentz, qui s'étend sur 1.322 ha, est installé à l'interface de la Basse Terrasse rhénane à l'Est et du rebord oriental du Bas-Sundgau lœssique à l'Ouest.

Située à 15 km au sud de Mulhouse, le bourg de Sierentz s'est développé au contact de ces deux entités naturelles, et au droit du vallon où débouche le ruisseau "Sauruntz" à l'origine de son nom.

La commune est délimitée au Nord par les bans communaux de Geispitzen, à l'Est par celui de Kembs, au Sud par celui de Bartenheim, à l'Ouest par ceux d'Uffheim et de Waltenheim.

La commune est traversée sur l'est de son ban par l'Autoroute A35 reliant Bâle à Mulhouse et Strasbourg, et qui comporte une sortie vers Sierentz. Cette infrastructure routière et la liaison ferroviaire (plus ancienne) qui lui est parallèle, sont d'axes Nord-Sud.

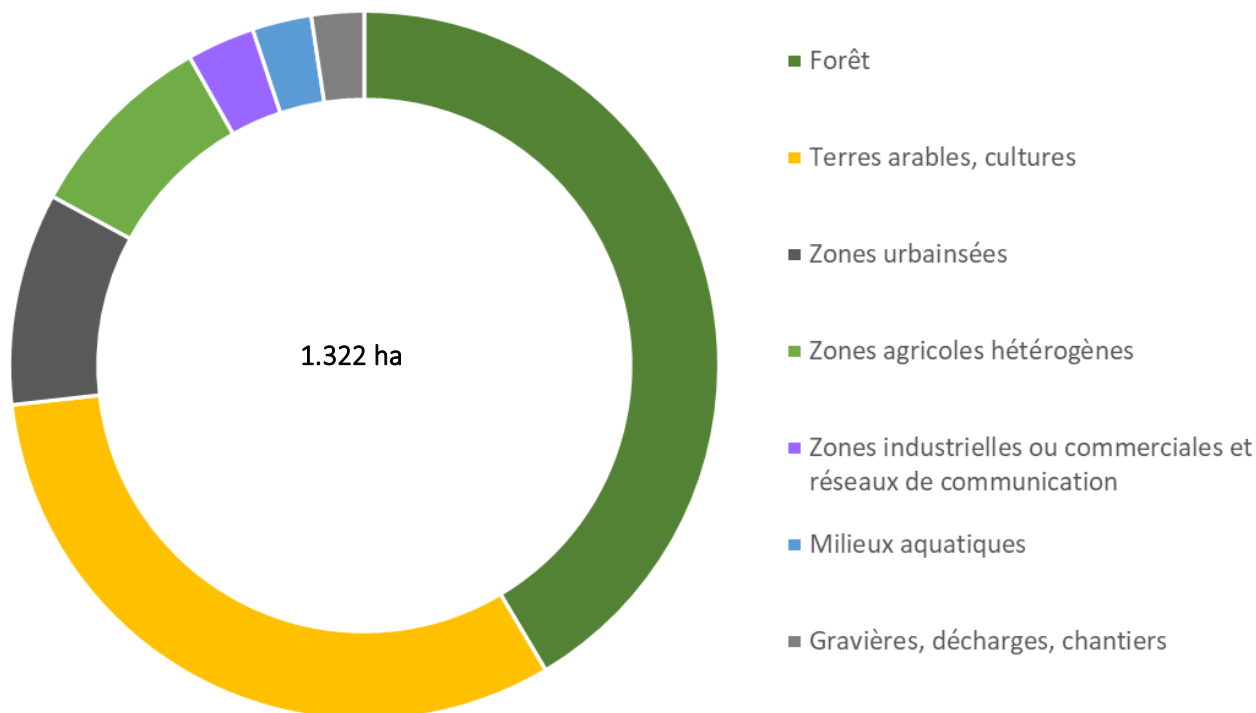
L'agglomération est aussi traversée par la RD201 (ex RD66), qui dessert les communes qui s'égrènent le long de la terrasse rhénane entre Mulhouse et Saint-Louis.

L'occupation des sols de la commune (base de données européenne d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover), est marquée par l'importance des forêts et milieux semi-naturels (41,5 % en 2018), une proportion sensiblement équivalente à celle de 1990 (41 %).

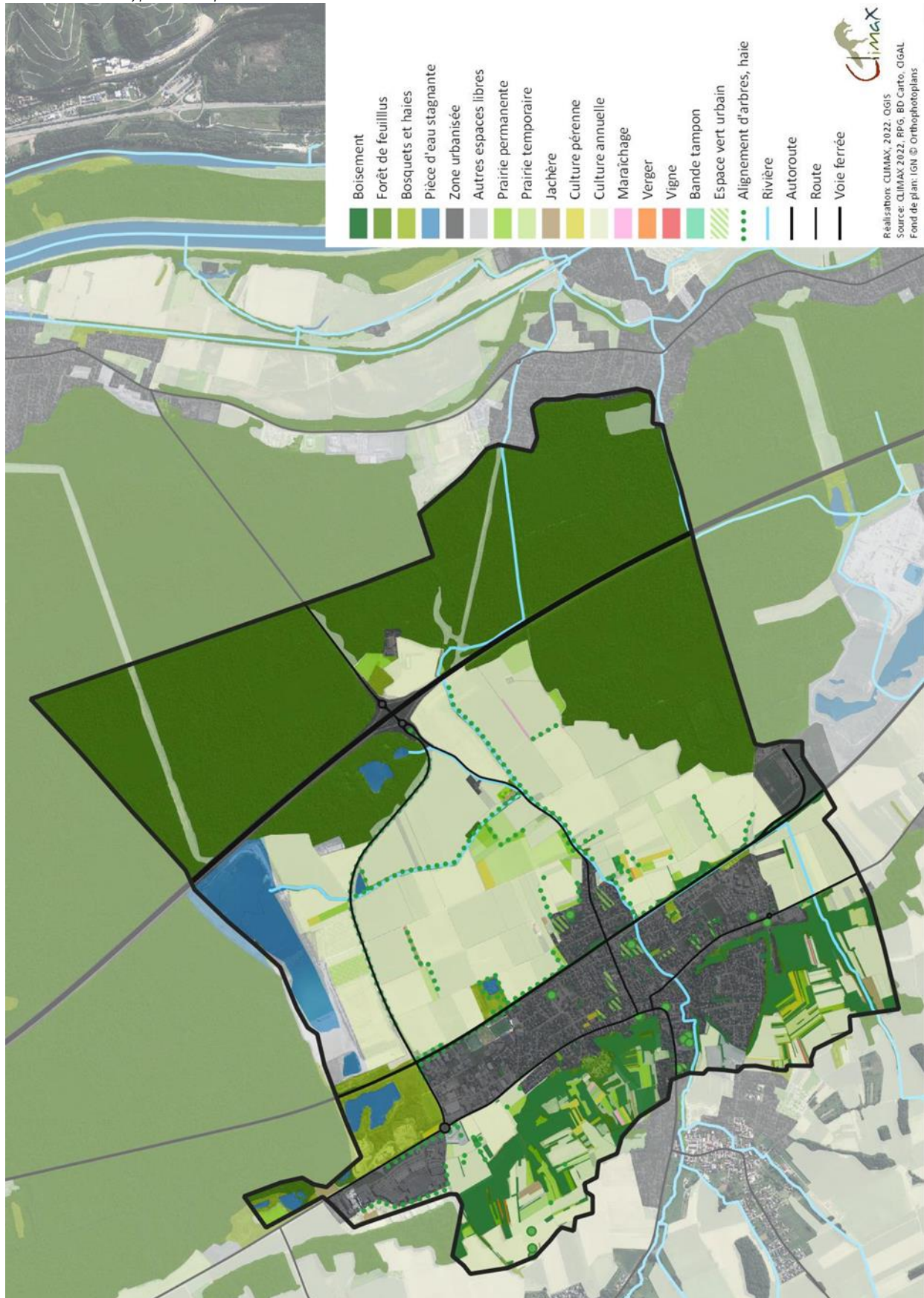
Le territoire communal reste dominé par la forêt, dont 488 ha de forêt domaniale, surtout dans la moitié Est du ban. La moitié Ouest est surtout urbaine et agricole (carte suivante).

La répartition détaillée en 2018 est la suivante :

Figure 3 : Part des grands types d'occupation des sols présents sur la commune



Carte 2 : Grands types d'occupation des sols de Sierentz



3.2. CADRE PHYSIQUE

3.2.1. GEOLOGIE, GEOMORPHOLOGIE

Sierentz se situe sur deux grandes entités géologiques : la partie basse (fossé rhénan) à l'Est et le Sundgau à l'Ouest (250 à 295 m).

La frange Ouest du ban, présente un relief accusé, tandis que la partie Est, largement plus étendue, est remarquablement plane. Ces deux unités résultent de l'histoire géologique de l'Alsace.

■ Géologie et géomorphologie

La partie Est du ban repose sur des alluvions* du Rhin. La partie Ouest appartient au horst de Mulhouse, structure géologique inverse du graben (Encyclopédie de l'Alsace).

1) Le Fossé rhénan (à l'Est) :

Le fossé d'effondrement du massif vogéso-schwarzwaldien a été remblayé par les dépôts du Rhin pendant 1,6 millions d'années, générant la basse plaine actuelle.

Les variations de débit du Rhin au cours de cette période ont également contribué à cette basse plaine enfoncée de plusieurs mètres. Celle-ci, encore soumise aux inondations du fleuve au XIXe siècle, présente une mosaïque de dépôts récents, caillouteux et graveleux dans les anciens tronçons de fort courant ; sableux* et limoneux* dans les secteurs d'eau calme. La nappe phréatique se situe de 3 à 5 m de profondeur (Party et al, 1999).

La terrasse alluviale*, plus haute, constitue la majeure partie du ban côté Fossé rhénan. Elle est constituée de dépôts anciens, sablo-caillouteux, grossiers et perméables, peu à non influencés par l'aquifère* du Rhin (à plus de 10 m de profondeur).

Ces dépôts, localement recouverts de limons* et d'alluvions* sont exploités majoritairement comme support de cultures d'annuelles.

2) Le Horst de Mulhouse (collines du Sundgau, à l'Ouest) :

Cet espace de la moitié Ouest du ban communal appartient à la région naturelle du Sundgau.

Ce compartiment surélevé est principalement constitué de marnes de l'oligocène, côtoyant des calcaires. Ce socle marneux est couvert d'alluvions* pliocènes de l'ancien cours du Rhin (cailloutis du Sundgau), coiffées d'une épaisse couche de lœss. Ces limons* éoliens très fertiles sont favorables à une large gamme de cultures mais sont sensibles au tassement, à la battance et à l'érosion.

Les collines sont entaillées de rivières d'écoulant vers l'Est, en direction du Rhin. Les fonds de vallon sont remblayés d'alluvions* plus récentes, à texture généralement limono-sableuses.

3.2.2. RELIEF, TOPOGRAPHIE

La topographie sur la commune Sierentz est largement dominée par le talus, de direction Sud – Sud-Est – Nord – Nord-Ouest, marquant une limite naturelle correspondant à la bordure orientale du Sundgau.

La partie Est de la commune, en plaine d'Alsace, au sud-ouest du fossé rhénan, la Basse Terrasse rhénane, parfaitement plane, présente des altitudes relativement homogènes, entre 250 m (Nord) et 260 m (Sud).

La partie Ouest du ban communal correspond aux contreforts du Sundgau (environ 1/10^{ème} de la surface du ban communal), dont les premières ondulations marquantes apparaissent tout le long d'une ligne régulière orientée Nord-Sud et formé par un glacis disséqué par une série de petits thalweg orientés Sud-Ouest - Nord-Est

Cette transition entre la plaine du Rhin et le Sundgau se fait de manière brutale et est matérialisée par un talus rectiligne à forte pente (20 à 25 %), contribuant à l'individualisation de la Plaine du Rhin dans le paysage.

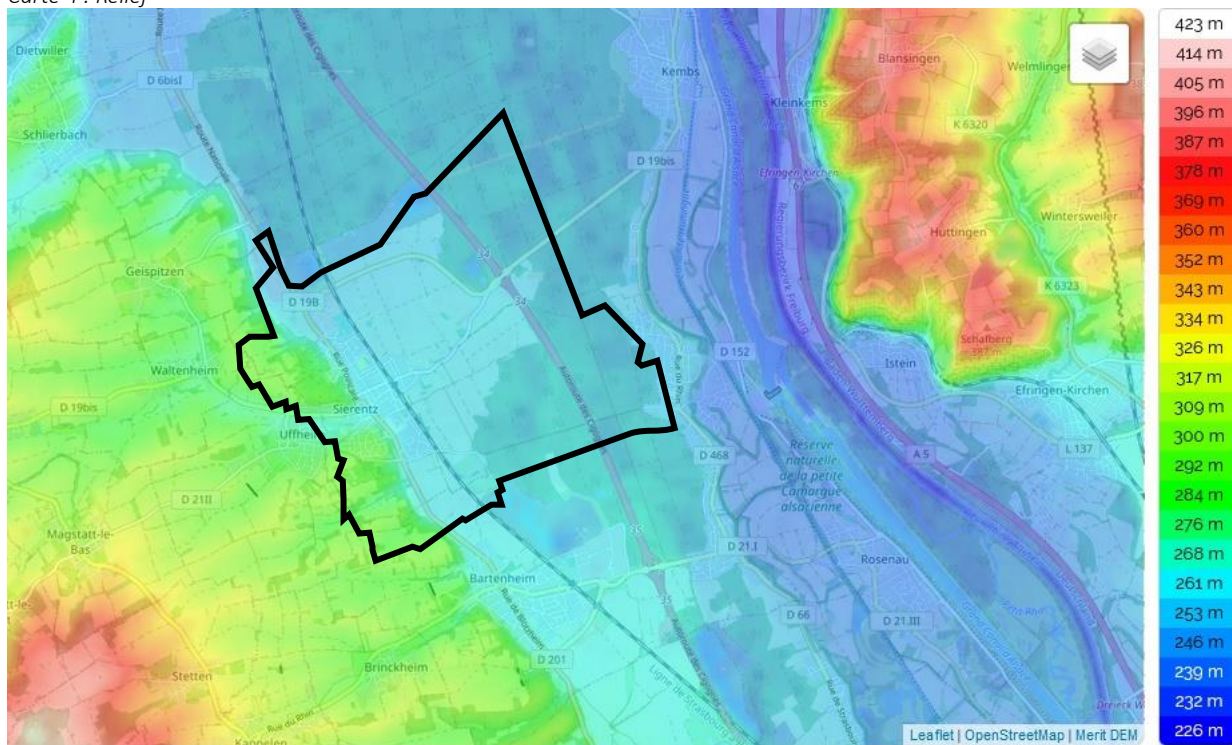
Le talus est entaillé à plusieurs endroits, principalement au débouché du Sauruntz dirigé vers la plaine du Rhin. Il est disséqué plus finement par une série de petits thalweg orientés Sud-Ouest - Nord-Est.

Son point culminant (et celui de la commune) se situe au Haselberg (Sud-Ouest), à la limite du ban de Bartenheim, à près de 300 mètres d'altitude. Un autre point haut se situe au contact avec le ban de Waltenheim (env. 295 m).

La basse Terrasse rhénane, très plane, s'incline à la fois d'Est en Est (pente moyenne de 0,25 %), traduisant des dépôts alluvionnaires d'âge distinct, et Nord-Sud, selon l'axe du Rhin.

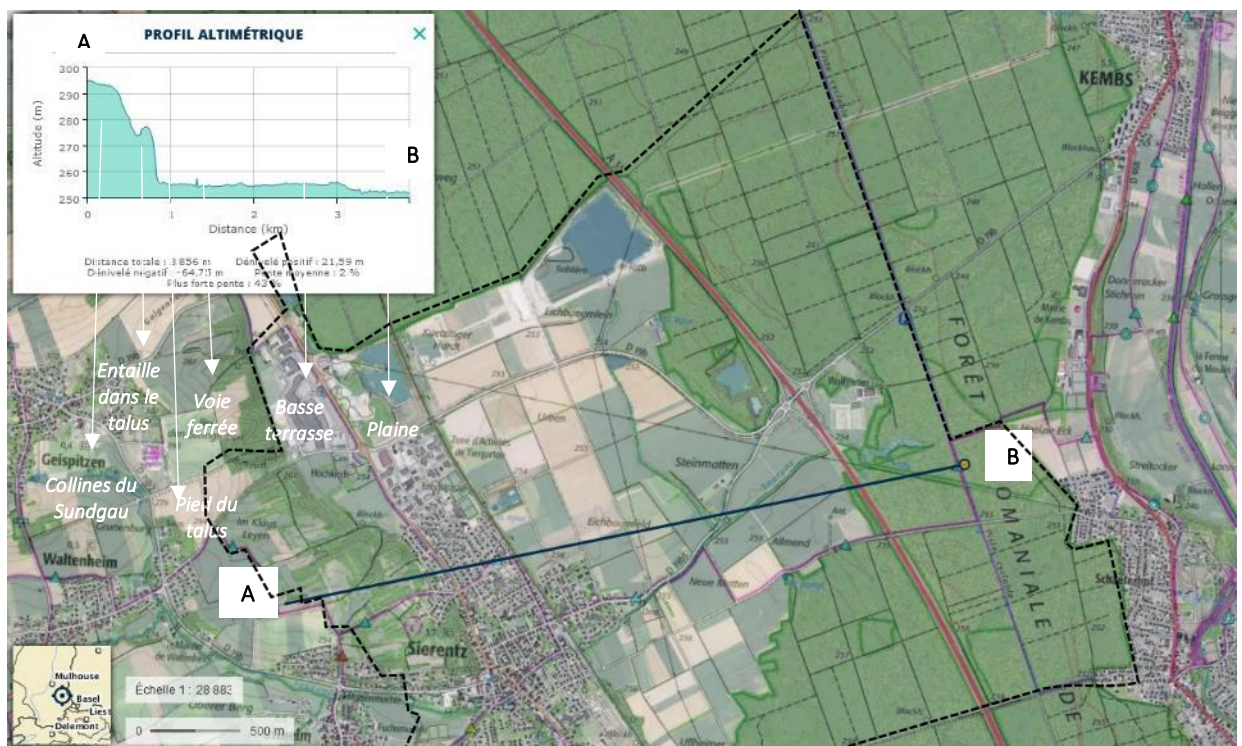
L'implantation humaine s'est faite vers 258 m. d'altitude, au pied du talus sundgauvien qui surplombe d'une trentaine de mètres le débouché du vallon du Sauruntz, en forme de berceau ample.

Carte 4 : Relief



(Source : <https://fr-fr.topographic-map.com/maps/6/France/>).

Figure 4 Profil altimétrique de l'Ouest à l'Est de la commune



(Source : <https://datasace.eu/>)

3.2.3. SOLS

Conformément à la géologie, on distingue deux catégories de sols :

- Les sols du Sundgau
- Les sols de la plaine rhénane.

Les limons loessiques du Sundgau développent des sols sains, profonds, de type brun calcaire.

Ces sols offrent les meilleures potentialités au plan agronomique : bonne stabilité structurale, richesse en bases échangeables, réserve utile suffisante, bonne perméabilité.

Ressuyant bien, légers, ils sont très faciles à travailler et permettent l'installation de toutes les cultures. En fond de vallon, on peut cependant déceler des signes d'hydromorphie*.

Les loess se prêtent facilement à la solifluxion et au colluvionnement. Ainsi, les eaux de ruissellement des petits vallons ont étalé à la surface des graviers, cailloutis de la plaine, le matériel arraché aux collines constituant un terrain fertile gagné par les cultures aux dépens de la forêt.

En progressant vers l'Est, ce recouvrement fertile s'amincit puis disparaît, le domaine des grandes cultures fait alors place à la forêt qui s'étend sur les sols les plus pauvres de la basse terrasse. Ici, le substratum caillouteux, pauvre et sec, a donné naissance à des sols forestiers acides typiques de la Hardt.

Ces sols comprennent un horizon superficiel lessivé et altéré, un horizon d'accumulation enrichi en argile et en oxydes de fer, issus de l'horizon supérieur, et enfin un horizon où cailloux et sables sont pris en masse par un ciment calcaire concrétionné formant un niveau durci, appelé poudingue ou Hartfluh.

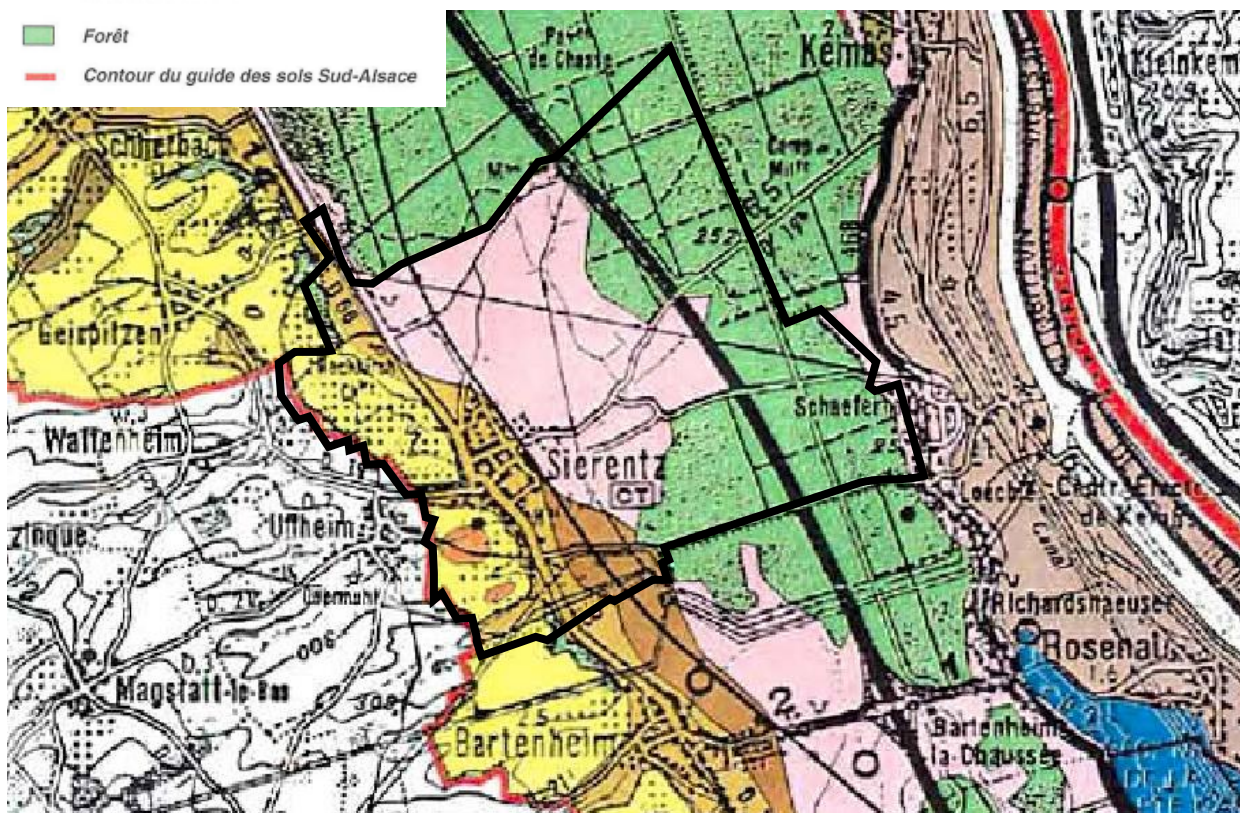
Tableau 1 : Types de sols présents à Sierentz

Type de sol (1)	Caractères généraux (2)	Distribution dans la commune
N°8 : Sol caillouteux, rosâtre, peu profond, calcaire sur alluvions caillouteuses du Rhin	Peu profond (30 à 50 cm), forte charge en cailloux. Limono-argilo-sableux, pH > 7,5	Fossé rhénan, dominant à l'Est du ban
N°9 : Sol caillouteux, limono-argilo-sableux, moyennement profond, irrégulièrement calcaire, sur alluvions du Rhin	50 à 70 cm de profondeur (charge en cailloux), Limono-argilo-sableux, pH entre 7,5 et 8,5	Fossé rhénan, localisé au Sud
N°14 : Sol limoneux calcaire profond sur lœss et lehm-lœss	1 à 1,5 m de profondeur, limoneux à limono-argileux, pH entre 7,5 et 8,5	Collines sundgauviennes, majoritaire à l'Ouest
N°15 : Sol limoneux décarbonaté	1 à 1,5 m de profondeur, limoneux à légèrement argileux, pH entre 6,5 et 7,5	Collines sundgauviennes, localisé sur les points hauts
N°17 : Sol limoneux à limono-argileux calcaire ou calcique profond sur lœss colluvionnés	1 à 1,5 m de profondeur, limoneux à limono-argileux, pH entre 7,5 et 8,5. Taches rédoxiques possibles au-delà de 80 cm de profondeur	Collines sundgauviennes, dans les vallons et au pied du talus du Sundgau
N°18 : Sol limoneux calcaire colluvial hydromorphe sur lœss	1 à 1,5 m de profondeur, limoneux et ph compris entre 7,5 et 8,0. Traces rédoxiques possibles dès 20 cm, importantes au-delà de 50 cm	Collines sundgauviennes, dans les vallons et au pied du talus, sur sol engorgé (zones humides)

Légende :

- (1) Numéro indiqué à la carte suivante. ;
(2) éléments descriptifs tirés de PARTY et al (1999).

Carte 5 : Types de sols agricoles d'après l'ARAA



(Source : Guide des sols de la plaine d'Alsace, ARAA)

■ Atouts et contraintes agronomiques des sols

Les sols à l'Est (N°8 et 9) présentent une forte pierrosité, ce qui limite l'éventail des cultures (plantes à racines et à bulbes exclues). D'autre part, le risque de lessivages des nitrates issu des cultures y est très élevé (Party et al, 1999).

Les sols à l'Ouest (N°14, 15, 17 et 18), développés sur limons ont des contraintes agronomiques plus faibles, principalement liées à l'engorgement. Ces engorgements sont limités aux abords des ruisseaux et localement à de petites zones humides.

■ Risques naturels

Les sols développés sur les collines, de texture majoritairement limoneuse*, sont peu cohésifs et sensibles aux pluies. Les parcelles exploitées en cultures d'annuelles peuvent générer des coulées de boues lors d'épisodes pluvieux.

3.2.4. CLIMAT

Le secteur d'étude se situe dans une zone tempérée de moyenne latitude, avec un climat de type semi-continentale. La distance qui sépare le territoire de la mer et la barrière topographique que forment les Vosges limitent l'effet régulateur des masses océaniques sur le climat. L'écran vosgien est cependant réduit par rapport à ce qui fait l'une des spécificités du sillon rhénan en raison de la proximité de la Trouée de Belfort. Celle-ci permet des entrées océaniques qui tempèrent la composante continentale du climat.

Le relief engendre des conditions climatiques distinctes et l'apparition de topoclimats. Les collines sont plus exposées aux vents et aux précipitations océaniques, les thalwegs sont plus frais. La plaine, quant à elle, subit l'effet de corridor en période de vent du nord.

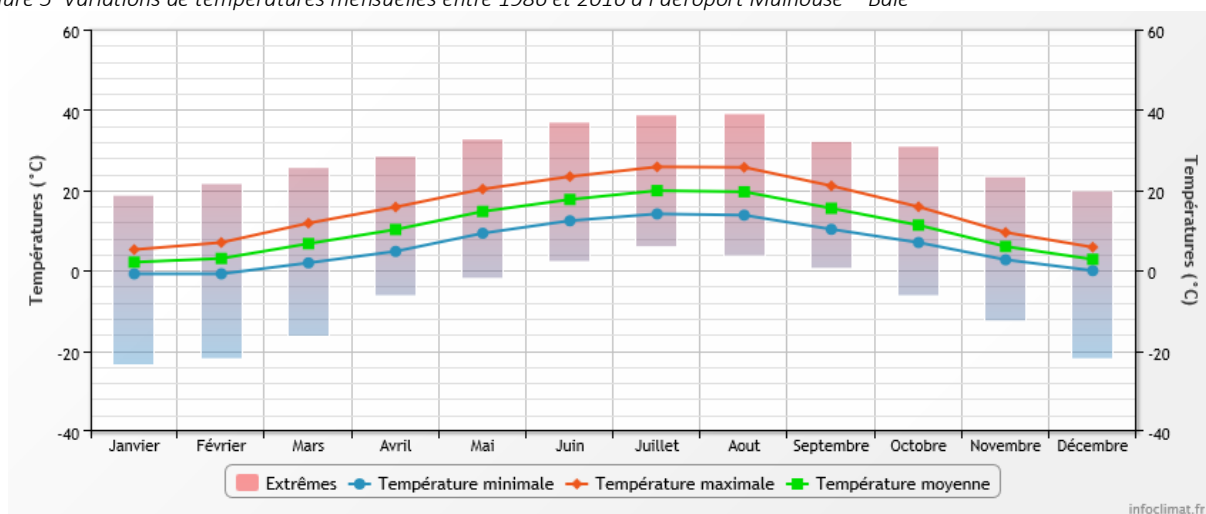
■ Températures

La température est le paramètre de continentalité le plus évident, avec de forts écarts thermiques saisonniers : des hivers froids et des étés chauds.

Le graphique ci-dessous recense les normales de saisons ainsi que les records sur la période 1986-2016. Les températures moyennes sont plutôt douces, allant de 2.1°C en janvier à 19.9°C en juillet.

La température moyenne annuelle est de 10,7°C marquée par des écarts importants. Ainsi, janvier est le mois le plus froid (0,8 °C de moyenne) tandis que juillet préfigure le mois où la chaleur est la plus sensible. L'amplitude thermique est une valeur relativement élevée et qui est une caractéristique du climat de type continental.

Figure 5 Variations de températures mensuelles entre 1986 et 2016 à l'aéroport Mulhouse – Bâle



Source : Infoclimat.fr - d'après les données de Météo France 2018) (données sur 30 ans)

En période estivale, les températures restent inférieures à celle du centre de l'Alsace. Les températures moyennes atteignent leur maximum en juillet (20,0°C à la station de Mulhouse-Bâle) et dépassent 15°C de juin à septembre.

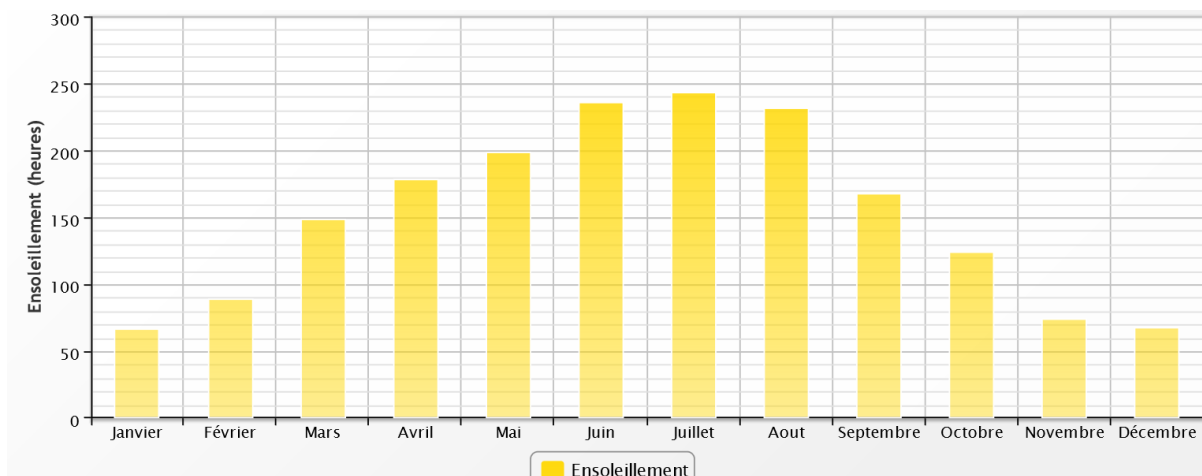
Le climat subit une influence continentale assez nette, avec une variante semi-océanique qui le diffère du reste de l'Alsace, en raison de l'éloignement de la barrière orographique vosgienne.

■ Ensoleillement

La durée d'ensoleillement annuelle moyenne est de 1.820 heures à la station de Mulhouse-Bâle (2000-2014).

L'ensoleillement maximal est atteint en période estivale (de juin à août), avec des durées mensuelles d'ensoleillement d'environ 230 heures (figure suivante).

Figure 6 Variations de l'ensoleillement mensuelles entre 1986 et 2016



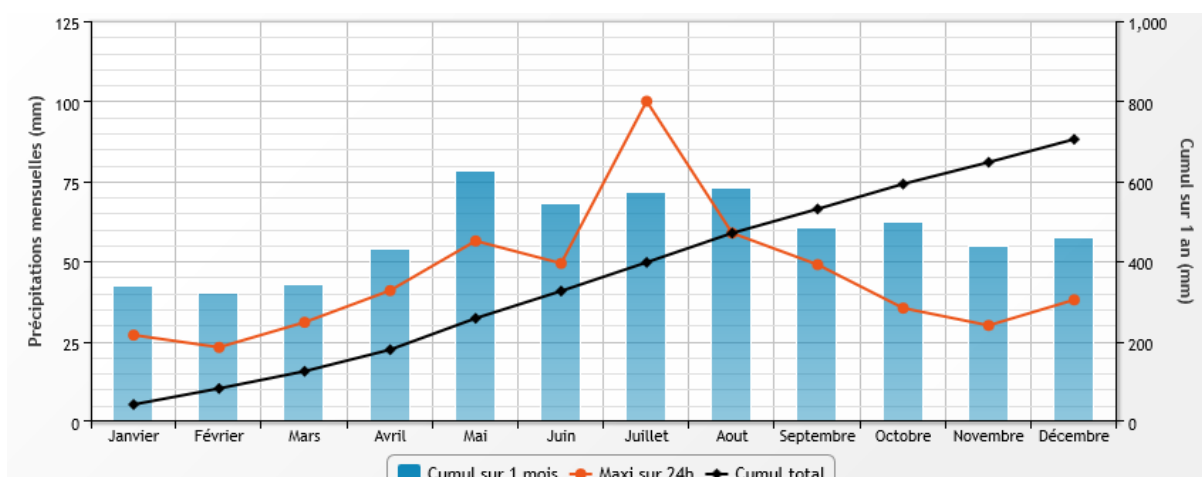
(source : Infoclimat.fr - d'après les données de Météo France 2018)

■ Précipitations

Les précipitations moyennes annuelles sont comprises entre 600 et 800 mm et se répartissent selon un maximum d'été, sous forme d'orage avec des chutes d'eau brutales et brèves, et un minimum d'hiver. Ce sont néanmoins les averses hivernales, du fait de leur intensité moindre, de leur plus longue durée et de l'évaporation faible, qui sont les plus utiles pour la recharge en eau des sols et de la nappe phréatique.

Les précipitations sont majoritaires durant les mois d'été (juin-juillet-août) mais restent peu importantes. Le maximum des précipitations annuel est atteint en mai. La moyenne annuelle des précipitations est de l'ordre de 705 mm

Figure 7 Variations de la pluviométrie mensuelles entre 1986 et 2016 à la station de Bâle-Mulhouse



(source : Infoclimat.fr - d'après les données de Météo France 2018)

■ Orages

Le Sundgau est une des régions les plus concernées par les jours d'orage.

D'après les statistiques fournies par Infoclimat pour la période 1973-2017, 33 orages ont lieu en moyenne chaque année et surviennent principalement entre les mois de mai et d'août.

Ces épisodes, souvent accompagnés de fortes pluies, peuvent conduire directement à des dégâts directs sur les sols et la végétation, les biens matériels (grêle) et indirectement par la montée des eaux et les coulées de boues.

■ Vents

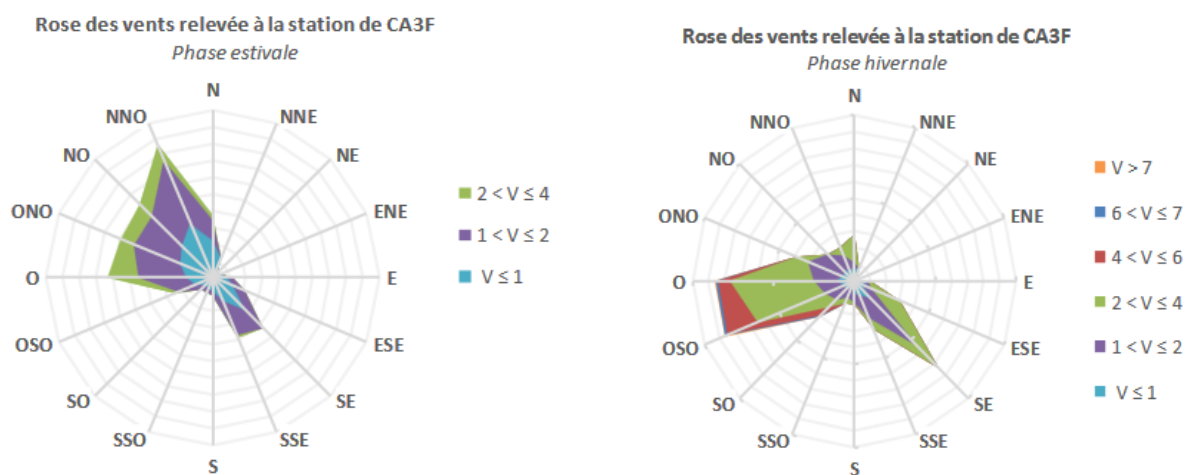
Les vents dominants sont de secteur Ouest-Sud-Ouest et dans une moindre mesure, de secteur Nord-Est. Ils soufflent donc, selon le cas, du Sundgau vers la plaine ou du Nord de la plaine vers le Sud. Des vents soufflant du secteur Sud ne sont pas à exclure (effet de foehn).

Sur la période 1986-2016, les rafales les plus fortes ont été observées au mois de décembre. L'influence du climat océanique transparaît nettement lorsqu'on considère la rose des vents hivernale. On constate la dominance des vents d'ouest sud-ouest, à un degré moindre des vents de nord-est alors que les vents de nord-ouest sont quasi-inexistants. Cette prédominance en fréquence des vents d'ouest - sud-ouest se confirme au vu de la vitesse, bien plus élevée que celle des vents de nord-est. Cela n'exclut pas que des vents modérés soufflent d'autres directions.

Ainsi, les vents du sud et du nord sont également fréquents, ces derniers étant légèrement plus forts (3 à 4 m/s) que les premiers (1 à 2 m/s). Le vent a donc tendance à s'engouffrer soit par le fossé rhénan, soit par la trouée de Belfort, permettant à l'aire d'étude de minimiser la pollution de son air provenant de Bâle.

La vitesse maximale du vent est d'environ 71 km/h en moyenne sur un an, et atteint son maximum au mois de janvier et février, avec des vitesses maximales de vents d'environ 81 km/h.

Figure 8 Roses des vents



Source : ASPA, 2016

Au sein de ce contexte général, quatre facteurs introduisent des variations :

- *L'altitude* : à raison d'un degré Celsius pour 200 mètres et d'une différence d'altitude inférieure à 100 mètres entre les points bas et les points hauts, ce paramètre a peu d'influence, sauf entre la plaine et la ligne de crête sundgavienne
- *La topographie* : l'air froid coule le long des versants et s'accumule en fond de vallée, où, le matin, il peut faire plus froid qu'en sommet de colline
- *L'exposition* : le contraste entre les versants Sud et Nord peut être marqué ;
- *La nature du sol* : les soirées d'été sont plus humides sur les sols limoneux frais que sur le substrat calcaire.

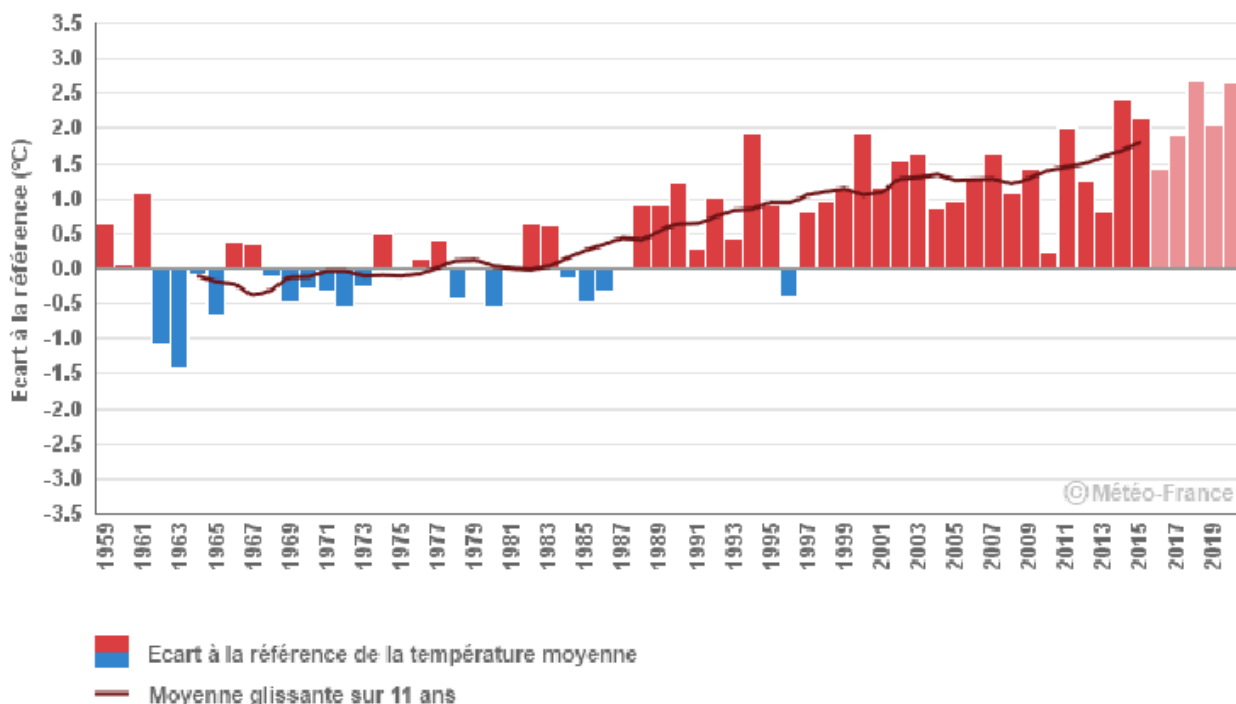
■ Evolution climatique en cours

La description du climat qui s'appuie classiquement sur des données de trente années rend imparfaitement compte des modifications globales du climat qui s'accroissent depuis une dizaine d'années.

Les tendances observées sont l'augmentation la température moyenne annuelle et de la durée des périodes de forte chaleur estivale.

Un accroissement de 0,33°C par décennie depuis 55 ans dans le Grand-Est avec une accélération sur les trois dernières décennies, depuis le début des années 1980 (ORACLE, 2020). Le fait apparaît clairement ci-dessous à la station de l'Aéroport Bâle-Mulhouse.

Figure 9 Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1980 à Bâle-Mulhouse



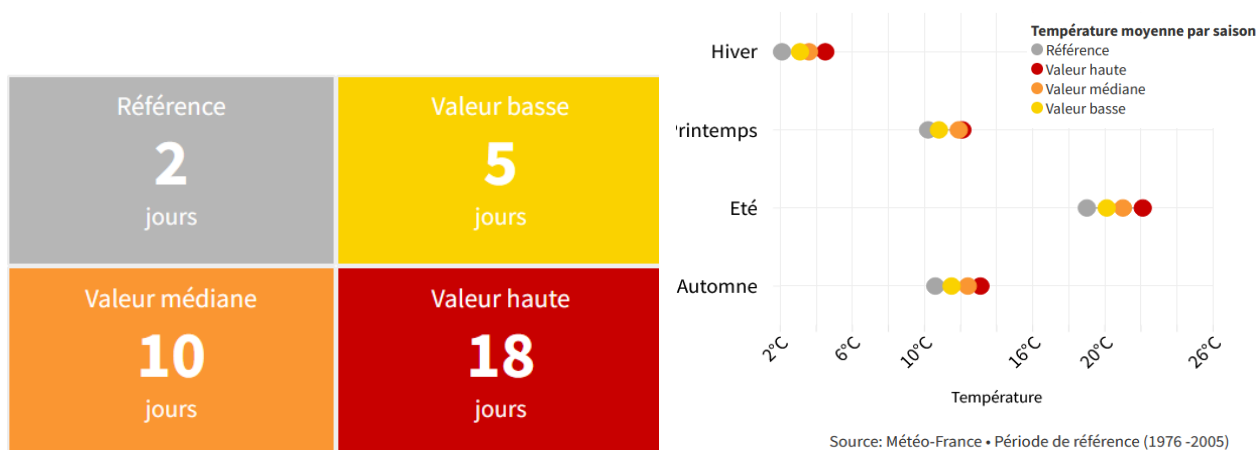
Source : ORACLE, 2020

Le régime des précipitations semble assez stable avec une légère augmentation dans le Grand-Est.

L'augmentation de l'évapotranspiration potentielle (ETP) annuelle, concomitante avec l'augmentation des températures, les précipitations n'augmentant guère. Il en découle des conditions hydriques moins favorables pour les végétaux, notamment les cultures (ORACLE, 2020).

Selon le scénario le plus optimiste des climatologues, l'Alsace de 2100 connaîtra entre 1,7° et 2,2° de plus qu'au début du XXIe siècle. Et sans réelle politique climatique, ce réchauffement pourrait grimper à près de 5°, et de 3° dès 2050.

Le nombre annuel de jours en vague de chaleur à Mulhouse pourrait atteindre 18 contre 2 actuellement :



3.2.5. EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

La commune est traversée le *Sauruntz* et le ruisseau de *l'Eschenbachgraben*, issus des collines à l'Ouest qui s'écoulent en direction du Rhin à l'Est.

Dans le fossé rhénan ces eaux superficielles sont en relation avec l'aquifère sous-jacent.

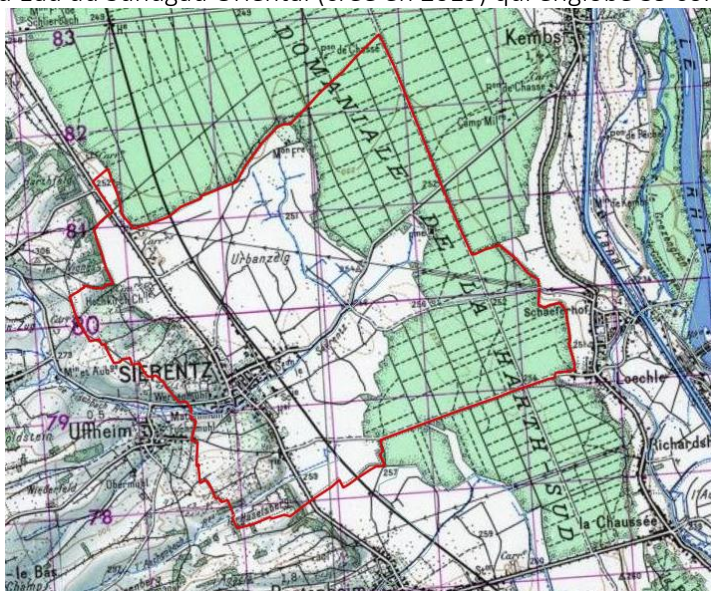
Dans la plaine en amont de la forêt de la Hardt, le *Sauruntz* se divise avec 2 prises d'eau - ou difffluences - allant respectivement vers la gravière Ritti et vers l'étang de pêche.



Lit mineur du *Sauruntz* à l'aval de la ville (CLIMAX, 2022)

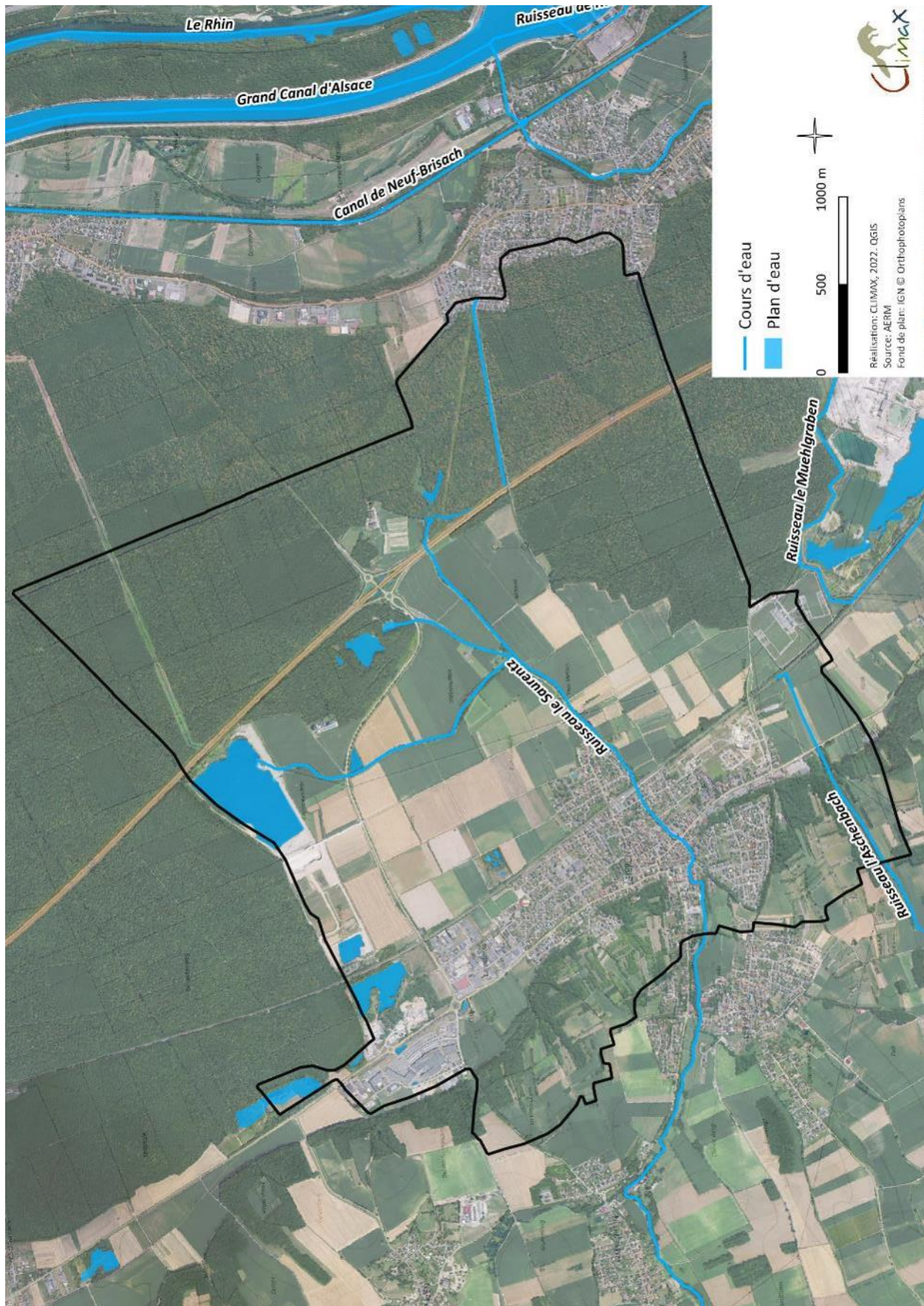
Les domaines de l'eau sont suivis par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM) qui établit les priorités et fixe des objectifs dans les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE, SAGE). La commune de Sierentz relève du SAGE Ill-Nappe-Rhin dont les objectifs sont la préservation de la nappe phréatique rhénane et des cours d'eau ainsi que la restauration des zones humides (<http://www.sage-ill-nappe-rhin.alsace>).

Localement, des travaux sur les rivières de la commune sont entrepris par le Syndicat Mixte des Cours d'Eau du Sundgau Oriental (créé en 2019) qui englobe 39 communes (<https://comersis.fr/>).



Carte illustrant le réseau hydrographique en 1950. Le *Sauruntz*, dont les affluents proviennent des collines du Sundgau, se « perd » dans les alluvions filtrantes de la Hardt.

Carte 6 : réseau hydrographique et eaux superficielles à Sierentz



3.2.5.1. Eaux superficielles

La commune de Sierentz est traversée par deux cours d'eau provenant du Sundgau et orientés Ouest-Est :

- > **Le Sauruntz** (dit aussi ruisseau du *Saurentz* ou *Saurunz*). Ce cours d'eau naît d'une nappe perchée du Sundgau, 5 km à l'Ouest du bourg (Rantzwiller) et draine 49% du ban de Sierentz. Il alimentait autrefois l'*Augraben*, mais a été détourné : une branche file vers les gravières à l'ouest de l'A35 (exutoire en cas de hautes-eaux), le cours principal passe sous l'autoroute pour s'infiltrer dans la nappe dans la forêt de la Hardt. L'*Eschenbachgraben*, affluent du Sauruntz, détourné suite à l'implantation de la voie ferrée, pénètre la commune au Sud-Ouest.
- > **L'Eschenbachgraben (ou Aschenbach)**, un ruisseau intermittent, naissant à Uffheim, quant à lui, afflue dans le Sauruntz, suite à la modification de son tracé aval longeant la voie de chemin de fer reliant Strasbourg à Mulhouse.

La partie du Wurmbach qui tangente la commune au Sud n'est en eau que durant la saison humide. A l'étiage, ce cours d'eau s'infiltré totalement dans les alluvions rhénanes au droit de la carrière du Lange Suehne, sur la commune de Bartenheim.

Il s'agit de « **cours d'eau sur cailloutis ou alluvions sablo-graveleuses** » (T6 ter) au sein de la typologie des rivières du bassin Rhin-Meuse (ZUMSTEIN et GOETGHEBEUR, 1994). Une de leur particularité est l'ampleur des pertes qu'ils subissent dans le Fossé Rhénan qui réduisent fortement leur débit et conduit le plus souvent à la disparition du lit mineur.

Le régime de ces ruisseaux dépend de celui des précipitations et de l'évapotranspiration de la végétation. Les hautes eaux ont généralement lieu en hiver et au début du printemps. Néanmoins, les crues les plus spectaculaires se produisent lors des orages de la mi-mai à mi-août. Les débits moyens mensuels du Sauruntz sont compris entre quelques litres (Rantzwiller) et quelques centaines de litres/s, avant sa perte dans la nappe à Sierentz. Les débits très faibles de l'Eschenbachgraben ne sont pas quantifiés.

L'état hydromorphologique* de ces rivières est médiocre, particulièrement à l'aval du talus sundgauvien en traversée urbaine, puis dans l'espace agricole. Sur le plateau Ouest, l'état physique est meilleur mais est contraint par l'exploitation agricole. Le lit mineur du *Sauruntz*, pour partie busé dans sa traversée du bourg, est rectifié à l'aval avec deux chenaux artificiels (décharge) menant à des gravières au Nord-Est. Le chenal principal se poursuit vers l'Est puis disparaît dans la Forêt de la Harth après infiltration dans la nappe rhénane. Le *Sauruntz* ne comporte pas d'autre ouvrage en travers. L'*Eschenbachgraben* présente un débit intermittent et sa moitié aval est totalement artificielle (pour partie à sec durant l'année).

L'état écologique du *Sauruntz* (2^{ème} catégorie piscicole) est médiocre avec une eau de mauvaise qualité (1 station de mesure à Sierentz, Rue Werben à Sierentz). Les paramètres déclassants sont d'origine agricole : nitrates, phosphore, matières en suspension et pesticides. Ce ruisseau a une végétation ligneuse riveraine, mais elle est intermittente et ne protège que partiellement ses eaux de résidus agricoles.

La Directive 98/83/CE du Conseil de l'Union européenne (Directive cadre sur l'eau) fixe l'objectif de « bon état écologique et chimique » du *Sauruntz* à 2027. Elle rappelle qu'une eau qui présente une concentration supérieure à 50 mg/l de Nitrates est impropre à la consommation et qu'une eau dont la concentration est supérieure à 25 mg/l peut être considérée comme atteinte par les activités humaines. La valeur seuil pour le total des pesticides est fixée par l'agence de l'eau à 0,3 µg/l. A plusieurs reprises, ces valeurs seuils ont été dépassées à Sierentz (ADAUHR, 2013). La qualité biologique du *Sauruntz* est jugée mauvaise. L'objectif initial du bon état écologique de 2015 a (encore) été repoussé à 2027 pour des raisons de faisabilité techniques.

En 2020, des travaux de renaturation financés par l'Agence de l'Eau ont toutefois été réalisés sur l'ancien canal d'amenée d'eau au moulin Haas, à proximité du *Sauruntz* amont. Ce projet, couplé à une composante patrimoniale et culturelle (Moulin Haas), a fait l'objet d'un ouvrage pour rétablir la circulation des poissons et comporte également la création d'une annexe hydraulique sur 200 m (<https://www.lalsace.fr>).

Carte 7 : Débits mensuels et bassin versant du Sauruntz

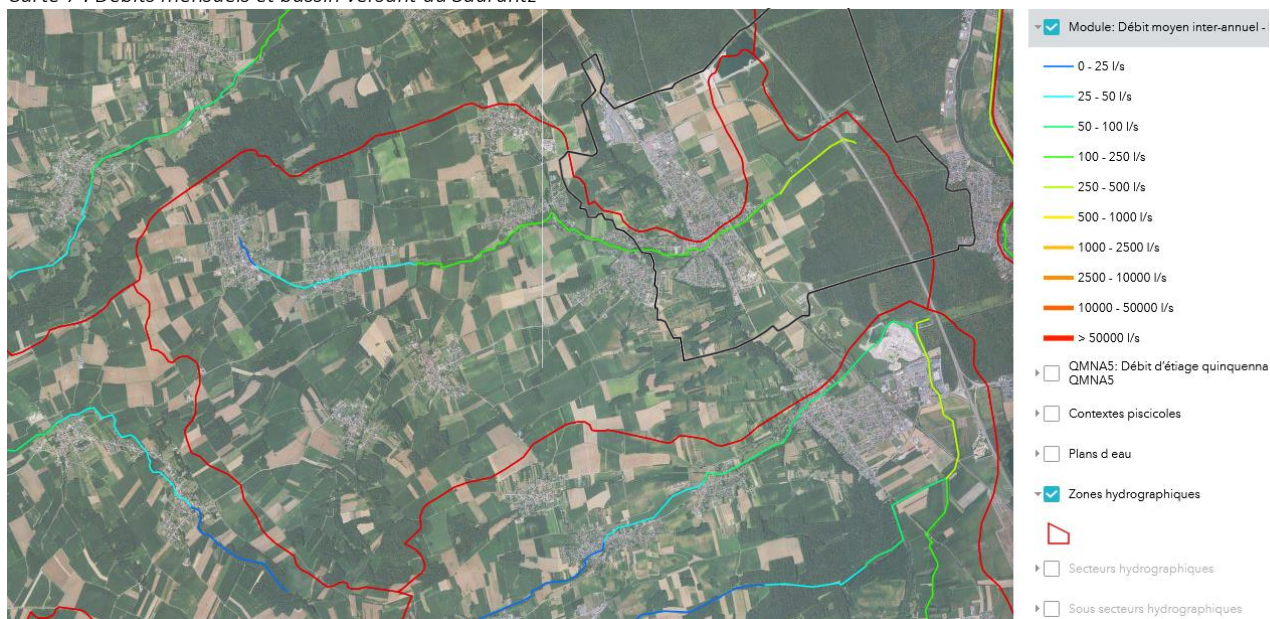


Figure 10 Etat chimique et écologique du Sauruntz à Sierentz

Objectifs d'état de la masse d'eau	Motifs justifiant une échéance ultérieure à 2015
Bon état écologique 2027	Faisabilité technique, Conditions naturelles
chimique 2027	Faisabilité technique

Arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface

Etat chimique		Etat chimique				
3		2				
Confiance		Confiance				
Paramètres déclassants: Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(b)fluoranthène, Fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Bifénox		(100 paramètres surveillés sur 41 possibles)				
Etat écologique		Etat écologique				
5		5				
Confiance Elevé		Confiance Elevé				
Biologie	5	Diatomées	2	Surveillance		
		Invertébrés	5	Surveillance		
		Poissons	ND	Surveillance		
		Macrophytes	5	Surveillance		
Paramètres généraux	4	Bilan en oxygène	3	Surveillance		
			COD		1	
			DBO5		2	
			sat O2		3	
		Nutriments	4		NH4+	4
			4		NO2	4
			2		NO3	2
			4		PO4	4
		Pt	3			
		Acidification	1			
		Température	1			
Substances	≥3	Chlortoluron	1	Surveillance		
		2,4-D	2			
		Linuron	ND			
		2,4-MCPA	2			
		Arsenic	ND			
		Zinc	ND			
		Chrome	ND			
		Cuivre	ND			
Oxadiazon	1					

Légende :

Etat/Potentiel écologique

1	Très bon
≤2	Très bon à bon
2	Bon
3	Moyen
4	Médiocre
5	Mauvais
ND	Non déterminé / Inconnu
≥3	Moyen à Mauvais

Etat chimique

2	Bon
3	Mauvais
ND	Non déterminé / Inconnu

(Source : <https://rhin-meuse.eaufrance.fr>)

3.2.5.2. Eaux stagnantes

Deux catégories d'eaux stagnantes sont identifiées :

- > Les gravières
- > Les étangs et autres petites pièces d'eau stagnante (mare, bassin...)

Les gravières de la Hardt représentent les surfaces d'eau stagnante les plus développées de la commune. De petites pièces d'eau artificielles existent ici ou là mais leur importance est faible.

Les activités d'extraction ont généré de nombreux plans d'eau de taille différente sur le ban communal. Certaines gravières restent en exploitation, d'autres sont abandonnées, certaines ayant été remblayées.

Le niveau d'eau de base dans les gravières est déterminé par la hauteur du toit de la nappe phréatique, auquel s'ajoutent les apports, en cas de hautes-eaux, du *Sauruntz*. La qualité de l'eau des gravières équivaut à celle de la nappe mais la mise à jour de l'aquifère fragilise la qualité de l'eau souterraine. Les apports du *Sauruntz* dans certaines gravières comportent des limons susceptibles de réduire le déplacement et les échanges nappe/substrats par colmatage du fond de ces gravières. Les anciennes gravières présentent aujourd'hui une riche biodiversité (Triton crêté, Rainette verte...).

D'anciennes gravières, de plus petite taille, non exploitées depuis plusieurs dizaines d'années, sont aujourd'hui reconverties en étangs de pêche. Ces étangs se situent principalement dans la Hardt, à l'Ouest de l'autoroute. Un site arrivé en fin d'exploitation est identifié en zone humide remarquable pour son intérêt biologique de niveau régional.



Vue aérienne des gravières au Nord de Sierentz, en bordure de la Hardt. Au premier plan, l'ancien plan d'eau de la gravière de la Hardt, aujourd'hui renaturé avec une végétation rivulaire développée, est reconverti en étang de pêche. En arrière-plan, les plans d'eau de la gravière Ritty en exploitation.

3.2.5.3. Eaux souterraines

Deux masses d'eau souterraine, rattachées au District du Rhin, sont distinguées sur le territoire communal, en lien avec la nature géologique du territoire :

> Ensemble Pliocène de Haguenau et Nappe d'Alsace (FRCG001)

Cette masse d'eau de type « alluvionnaire » bénéficie d'une accessibilité aisée, compte tenu de la faible profondeur et, simultanément, d'une grande vulnérabilité (dégradation chimique des eaux).

L'aquifère s'étend sur une surface totale de 3.000 km² environ sur le territoire français, avec une épaisseur qui varie entre 10 et 250 m (de 5 à 25 m au niveau de Sierentz), pour un volume de l'ordre de 250 milliards de m³.

De nombreux forages exploitent les eaux souterraines soit pour l'alimentation en eau des collectivités soit pour les besoins industriels soit pour l'irrigation des cultures.

> Ensemble Sundgau versant Rhin et Jura alsacien (FRCG002)

Cette masse d'eau est de type "Dominante sédimentaire". Sa surface est faible : 1.200 km² mais est interceptée par près de 260 captages. Elle comprend le Jura alsacien, les Cailloutis du Sundgau et la Molasse alsacienne

Le potentiel eau des Calcaires jurassiques présente une importante vulnérabilité car les terrains de couverture peu perméables sont quasi-inexistants.

Le domaine des Marnes de l'Oligocène inclut localement des aquifères mal connus, très irréguliers. Ce sont des aquifères généralement captifs, et de ce fait peu vulnérable, présentant d'excellentes caractéristiques physico-chimiques et une excellente qualité bactériologique.

Reposant sur les marnes oligocènes, les nappes circulant dans les Cailloutis se trouvent généralement en position perchée par rapport aux fonds de vallée, et de nombreuses sources, souvent utilisées pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP), émergent le long des affleurements.

Figure 11 Carte de répartition des masses d'eau souterraines à Sierentz

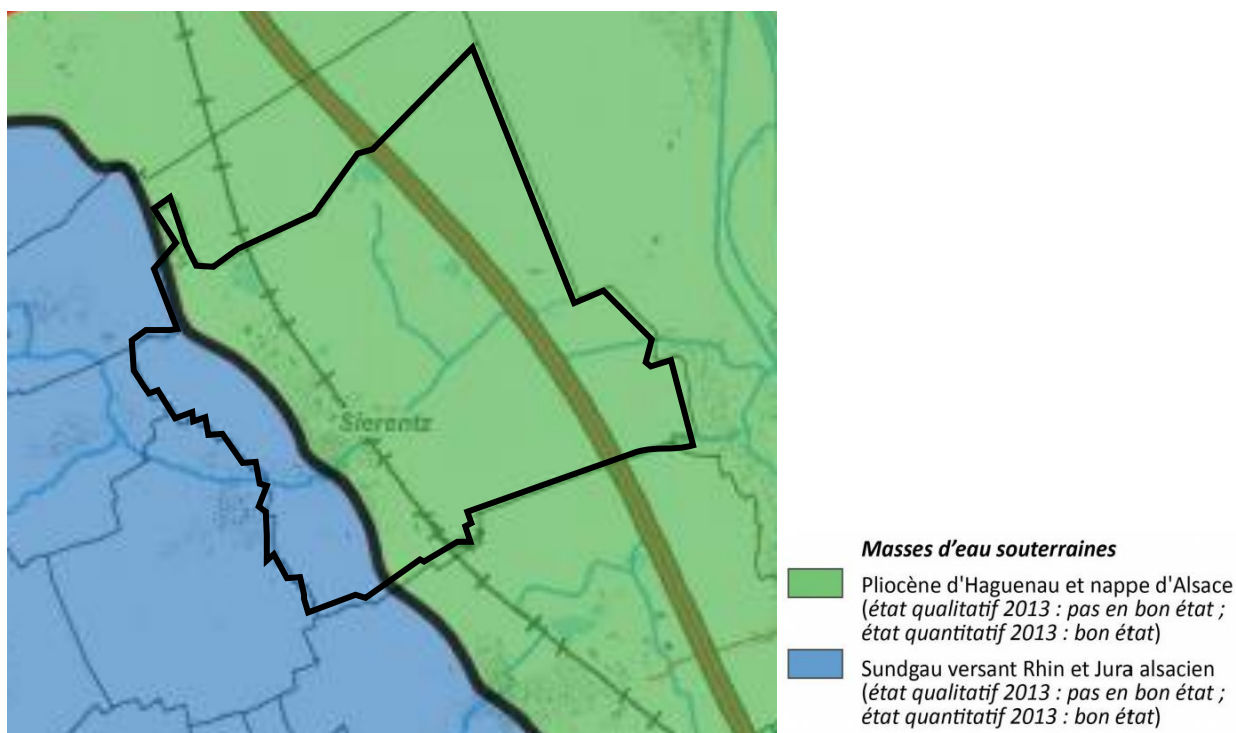


Figure 12 Qualité et objectifs des masses d'eau souterraines

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat global 2019	Etat chimique 2019		Etat quantitatif 2019	
			Etat	Objectif	Etat	Objectif
FRCG101	Nappe d'Alsace, Pliocène de Haguenau et Oligocène	Pas Bon	Pas bon Paramètres déclassant : phytosanitaires	Bon état 2027	Bon	Bon état 2015
FRCG102	Sundgau et Jura Alsacien	Pas Bon	Pas bon Paramètres déclassant : phytosanitaires	Bon état 2027	Bon	Bon état 2015

(Source : Etat des lieux districts Rhin et Meuse)

L'état global des masses d'eau n'est pas bon, notamment l'état chimique. L'objectif est de disposer d'un état chimique « bon » à l'échéance 2027.

■ L'aquifère rhénan

La nappe la plus importante est la nappe rhénane qui s'écoule du Sud-Ouest au Nord-Est. Dans le fossé de Sierentz, l'épaisseur de la nappe est plus faible qu'au Nord, de l'ordre de 5 à 20 m d'après l'APRONA.

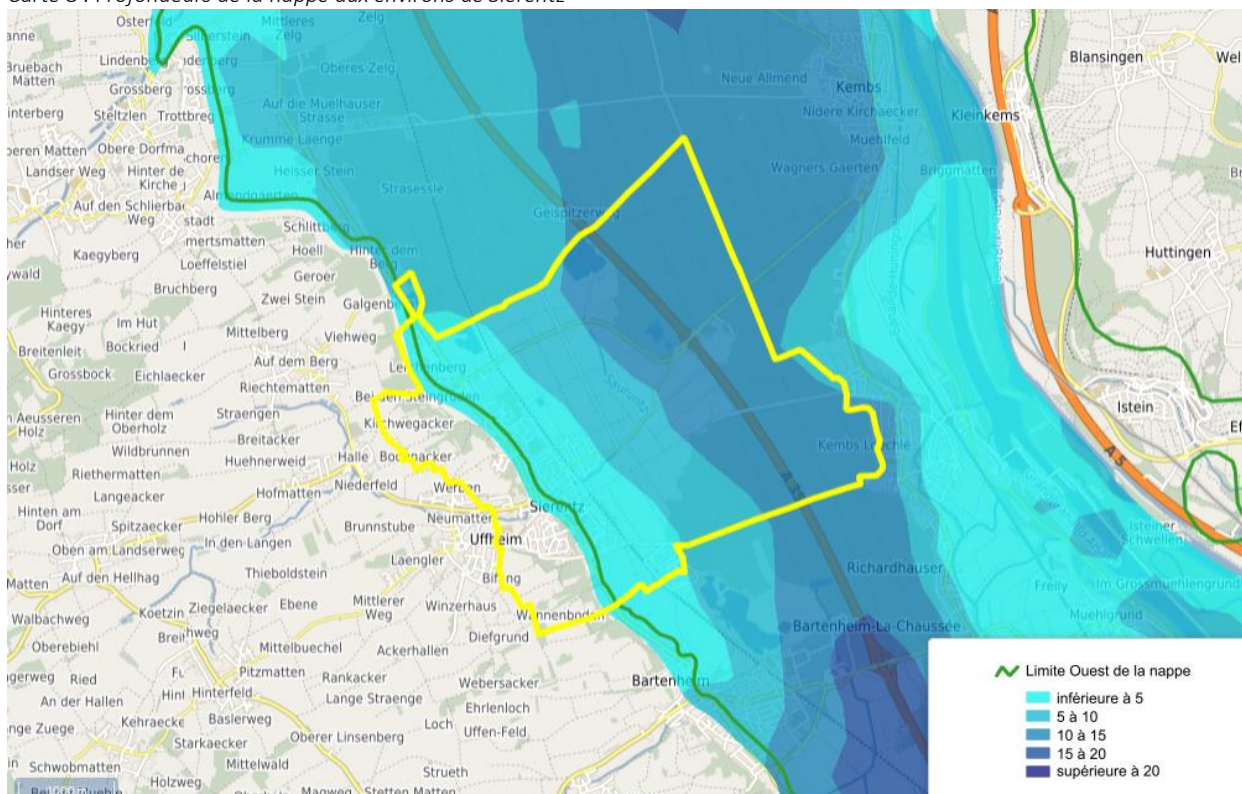
Coté alsacien, les perméabilités des alluvions diminuent de façon générale d'Est en Ouest avec des valeurs comprises entre 1.10^{-1} m/s en bordure du Rhin (<https://sigesar.brgm.fr>).

Les cartes piézométriques montrent :

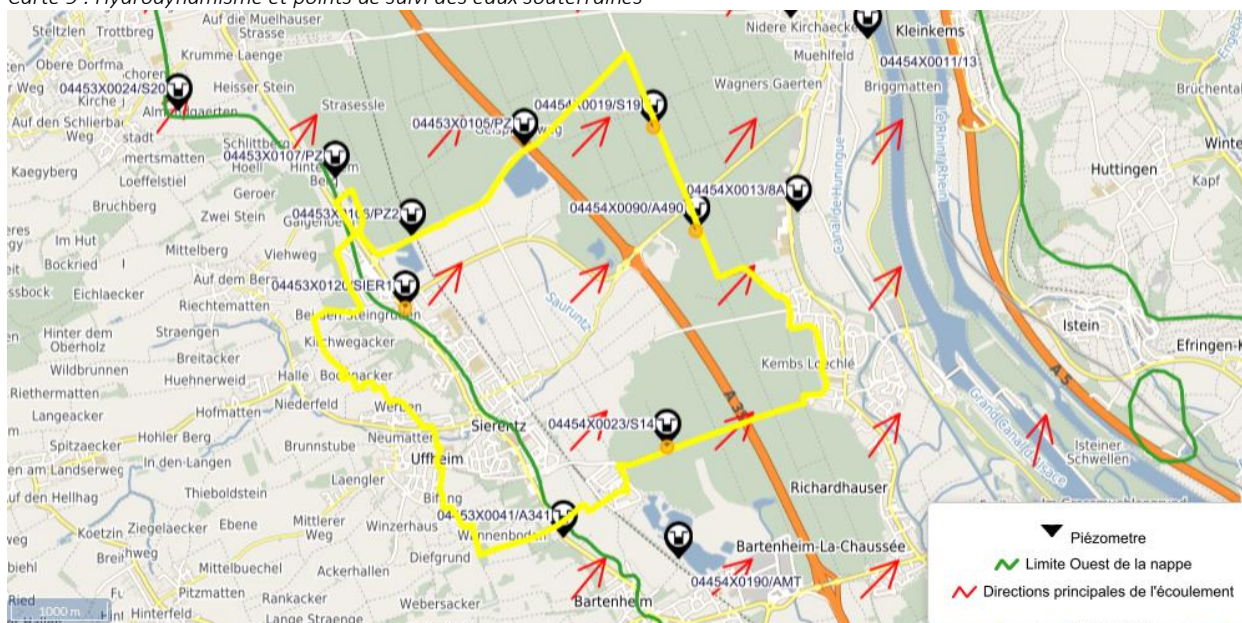
- Une circulation de la nappe Sud-Ouest / Nord-Est ;
- Une profondeur du toit de la nappe située entre 15 et 20 m par rapport au niveau du sol.

L'aquifère rhénan fait l'objet d'un suivi régulier en Alsace, assuré par l'association APRONA et d'autres organismes. A Sierentz, le réseau de suivi par 5 piézomètres, majoritairement localisés dans la partie Est (<https://carto.aprona.net>).

Carte 8 : Profondeurs de la nappe aux environs de Sierentz



Carte 9 : Hydrodynamisme et points de suivi des eaux souterraines



D'un point de vue qualitatif, les trois cartes surfaciques suivantes présentent les concentrations en Nitrates, Sulfates et Chlorures (<https://carto.aprona.net>).

Les Nitrates* présentent des concentrations assez importantes avec une langue de pollution en 2016, excédent 50mg/l au droit du bassin versant du *Sauruntz*. La pollution de la nappe était nettement plus étendue avant les années 2000 et jusqu'en 2003, puis avait disparue en 2009 (cartes surfaciques APRONA). Le seuil de potabilité est donc à nouveau franchi. Le reste du territoire présente majoritairement une concentration comprise entre 25 et 50 mg/l.

Cette pollution est principalement due aux surplus entre les apports en nitrates sous forme d'engrais et ce qui est réellement consommé par les plantes (<https://www.ecologie.gouv.fr>).

Les sulfates (SO₄) peuvent être trouvés dans les eaux naturelles dont les composés sont issus de l'oxydation des minerais de sulfites*, de présence de schistes ou de déchets industriels. Les concentrations des eaux de la nappe ne montrent pas de pollution.

Les concentrations en chlorures ne semblent pas poser de problème.

D'autres polluants apparaissent pour le suivi de l'aquifère rhénan (réseau ISOU, APRONA). Les points retenus sont dans la commune et à proximité autour.

Ces points de mesure et de suivi concernent les polluants issus des dépôts réalisés en gravière et de l'agriculture. Les principaux paramètres mesurés sont rassemblés au (tableau en annexe).

Les dépassements observés concernent majoritairement des produits utilisés en agriculture : herbicides* et autres biocides*. Des produits interdits d'usage en France depuis plusieurs années comme l'atrazine, sont présents dans 80% des points de suivis sélectionnés. Des métabolites de l'atrazine et du S-métolachlore sont également récurrents dans les piézomètres.

Une seconde catégorie de produits provient de dépôts de déchets, notamment du Lindane. Plusieurs piézomètres* suivent les concentrations à proximité.

■ Origine des polluants et processus à l'œuvre

La pollution de l'eau par les nitrates* et les pesticide*s provient essentiellement de l'agriculture, en particulier celle pratiquée à l'Ouest de la ville dans les collines. On observe un transfert des polluants utilisés dans la partie sundgauvienne qui circulent sur les sols lœssiques peu perméables. Cette contamination est majoritairement issue de pratiques menées sur des parcelles des communes voisines de Sierentz.

Les langues de pollutions se développent au débouché des rivières importantes drainant un bassin versant agricole. Les eaux souterraines à l'aval mêmes cours d'eau à bassin versant forestier ne présentent pas ces niveaux de pollutions comme le montre la langue de bonne qualité (bleu et à la carte suivante) au Sud, à Bartenheim/Blotzheim.

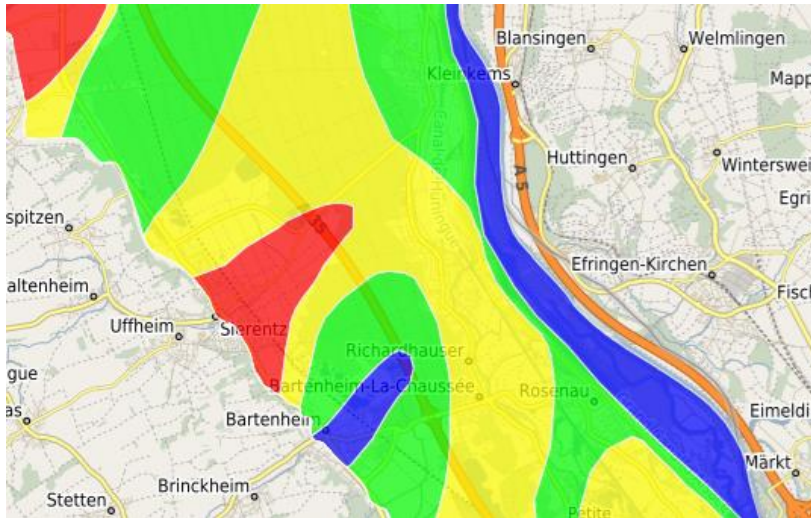
En plaine, à l'Est les sols sont très sensibles au lessivage des nitrates et l'eau s'y infiltre facilement. Une pollution de fond est également présente, elle est augmentée par les apports des collines.

Les polluants industriels détectés ont été déposés sur des terrains de Sierentz mais semblent assez bien circonscrits autour des sites pollués au Nord du ban communal. Ce secteur est suivi mais les dépassements dus à ces molécules issues du Lindane sont nombreux (cf. carte des points de dépassements).

D'autre part, les liens du Sauruntz avec les gravières au Nord-Est ne sont pas favorables. Ces apports sont de nature à affecter directement la qualité de la nappe en véhiculant les polluants évoqués plus haut alors que l'infiltration dans le sol, permettrait une épuration.

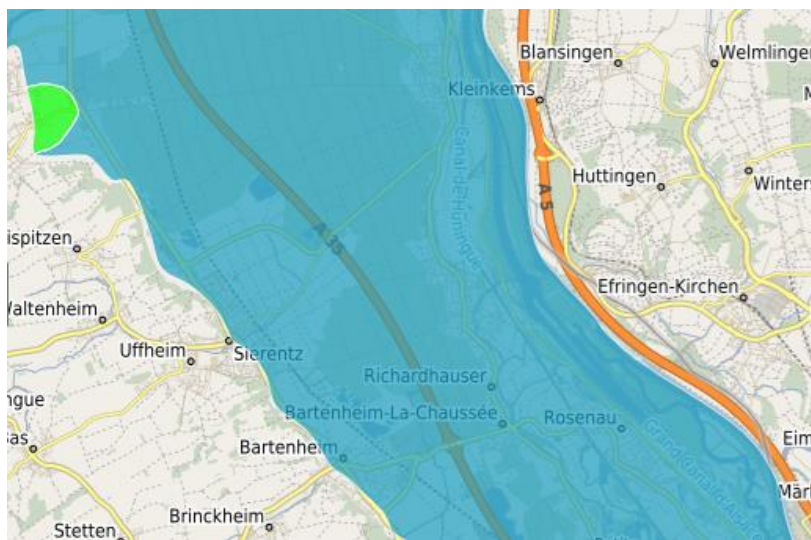
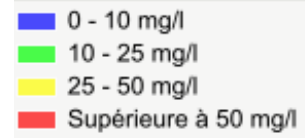
La qualité des eaux souterraines est donc menacée par deux types de pollution qui appelle des (ré)actions.

Figure 13 Cartes des concentrations de Nitrates, Sulfates et Chlorures dans l'aquifère rhénan



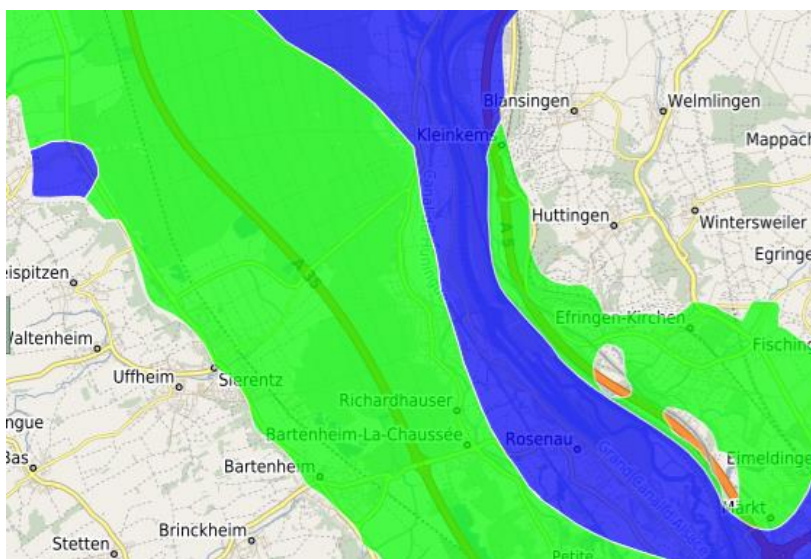
Nitrates

ERMES-Alsace 2016



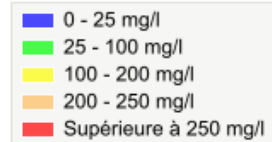
Sulfates

o Inventaire Qualité 1991

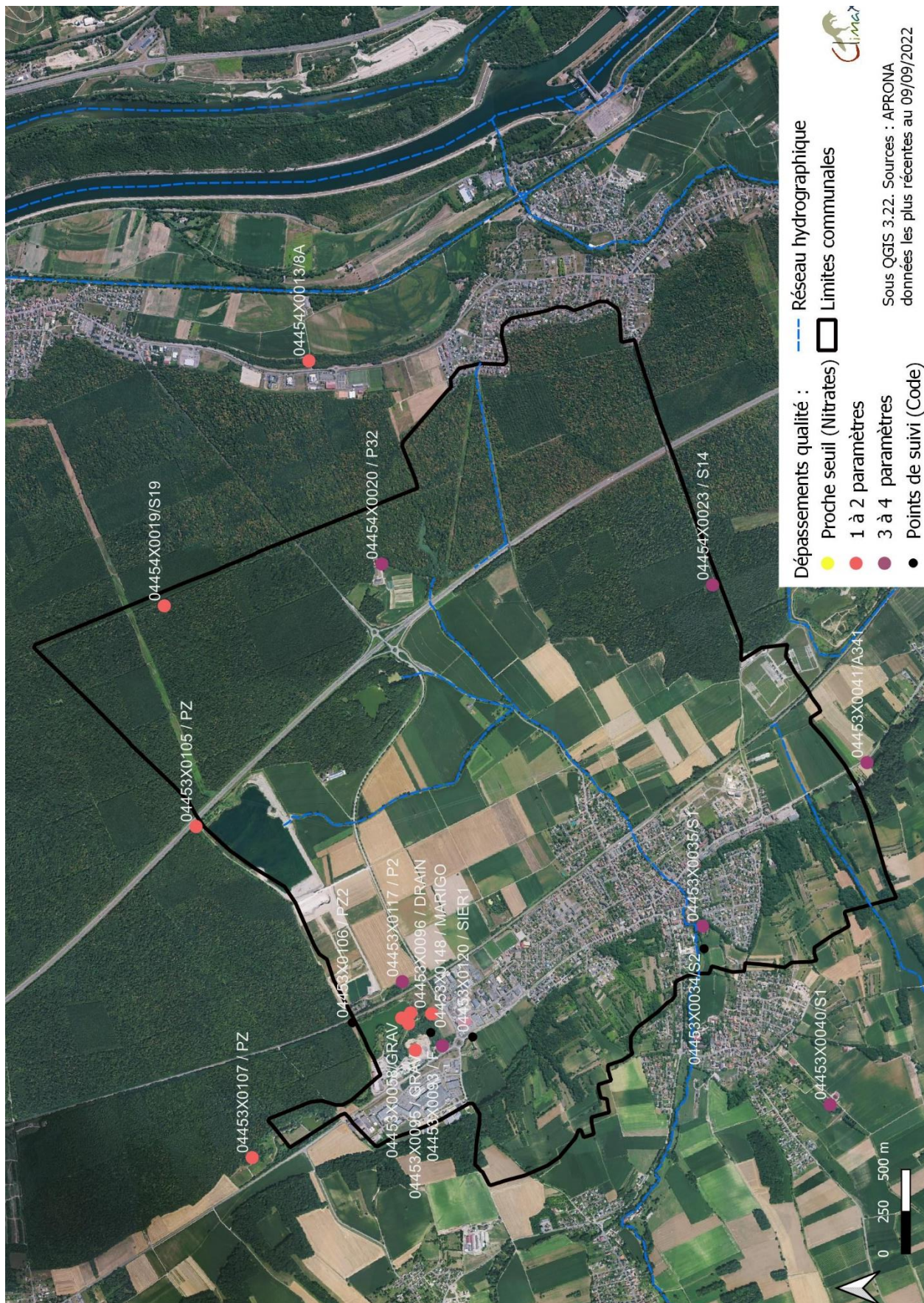


Chlorures

o Inventaire Qualité 2009



Carte 10 : Points de dépassement de seuil qualitatif de la nappe



3.2.6. ZONES HUMIDES

Les zones humides sont des écosystèmes intermédiaires assurant des fonctions hydrologiques*, biogéochimiques* et biologiques qui se traduisent en services écosystémiques précieux pour la collectivité. Le maintien des zones humides en étendue et en qualité est devenu important pour chaque commune. C'est ce qui justifie leur prise en compte au sein des documents d'urbanisme.

La commune de Sierentz, installée majoritairement sur les substrats caillouteux et filtrants de la Hardt, présente peu de zones humides. Autrefois, les petits ruisseaux sundgauviens venaient s'infiltrer au cœur de la forêt de la Hardt, développant ainsi de petites zones humides, souvent riches en biodiversité. Depuis la construction de l'autoroute, qui fait barrage à l'écoulement des eaux superficielles, et avec l'exploitation des gravières (*Ritti*), ces rivières ont perdu leur rôle d'alimentation de la forêt. Reste encore localement une zone humide liée au *Sauruntz* en aval de l'autoroute.

Trois grands types de zones humides s'y développent :

- > Les abords des eaux courantes alimentées par submersion (hautes-eaux)
- > La zone d'infiltration rivières du talus sundgauvien dans la forêt de la Hardt
- > Les marges des eaux libres (étangs et gravières).

Le premier type a une hydropériode très dépendante du régime des rivières. Généralement majoritaires dans les communes, ce type de zones humides semble peu étendu ici, a fortiori dans la partie rhénane au substrat très grossier. Le troisième type, lié aux variations du toit de l'aquifère est surtout localisé dans la moitié Est du territoire. Ces zones humides sont uniquement présentes sur des portions où le lit majeur est fonctionnel, où des débordements sont possibles.

La deuxième type, original dans le bassin Rhin-Meuse, est d'alimentation mixte (rivière et aquifère). Il s'agit principalement de la zone humide d'infiltration du *Sauruntz* en Forêt de la Hardt, à l'extrémité Est du ban de Sierentz.

Le troisième type correspond aux abords des plans d'eau, engorgées lors de la montée des eaux libres.

Un autre type de zone humide pourrait exister : la zone humide sur suintement de versant. Ce type de zone humide, avéré dans une commune voisine analogue (Blotzheim) est possible mais serait sans doute peu étendu en superficie à Sierentz.



Petite zone humide le long d'un ruisseau, non loin du lieu-dit « Im Klaus Leyen », au Nord-Ouest du ban (CLIMAX, avril 2022)



Zone humide d'infiltration dans les alluvions de la Forêt de la Hardt (Climax, avril 2022)



Abord humide de gravière au lieu-dit Geisspitzen à Sierentz (CLIMAX, mai 2022)

Les inventaires disponibles sur les zones humides sont réalisés à petite échelle, celle du bassin Rhin-Meuse ou du département. D'autre part, ces inventaires sont focalisés sur la dimension biologique des zones humides et ne sont pas strictement calés sur les critères réglementaires de délimitation d'une zone humide.

Carte des zones à dominante humide

Nous disposons toutefois d'une carte d'alerte des « zones à dominante humide » réalisée pour l'Alsace en 2008 s'appuyant sur la BdZDH2008-CIGAL. Cependant, celle-ci ne délimite et ne caractérise aucune entité humide de manière certaine et précise. A Sierentz, cette cartographie d'alerte relève néanmoins les étangs/gravières, le *Sauruntz* et ses abords comme potentiellement humides.

Inventaire des zones humides remarquables du Haut-Rhin

L'inventaire des Zones Humides Remarquables du Haut-Rhin (1996) recense des zones humides d'intérêt biologique, principalement en raison de la présence d'espèces rares et menacées. Il intègre des sols non humides au sens de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques et les données utilisées sont anciennes.

A Sierentz, cet inventaire cartographie l'ancienne gravière de la Hardt (N°H4) où la végétation spontanée (milieu forestier alentour) est en libre évolution et couvre une superficie totale d'environ 7 hectares.

Zones humides du SDAGE Rhin-Meuse

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eau (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse en vigueur, s'appuie sur ces zones humides remarquables départementale (ci-dessus) pour distinguer celles d'importance à l'échelle du bassin Rhin-Meuse.

L'ancienne gravière de la Hardt a ainsi aussi été retenue par le SDAGE Rhin-Meuse.

■ Zones humides identifiées et potentialité d'autres zones humides

La carte suivante présente les zones humides avérées et indique les « Zones à dominantes Humides » de la pré-carte d'alerte de la DREAL.

La zone humide la plus étendue et entièrement humide est l'espace d'infiltration du *Sauruntz* dans l'aquifère, dans la Forêt de la Hardt. Cette zone humide est aussi de fort d'intérêt écologique, elle a été intégrée à la ZPS « Forêt Domaniale de la Harth » est d'intérêt équivalent.

Les berges inondables des gravières forment des zones humides d'interface d'intérêt variable, fort dépendant de l'ampleur et des modes d'exploitation exercés.

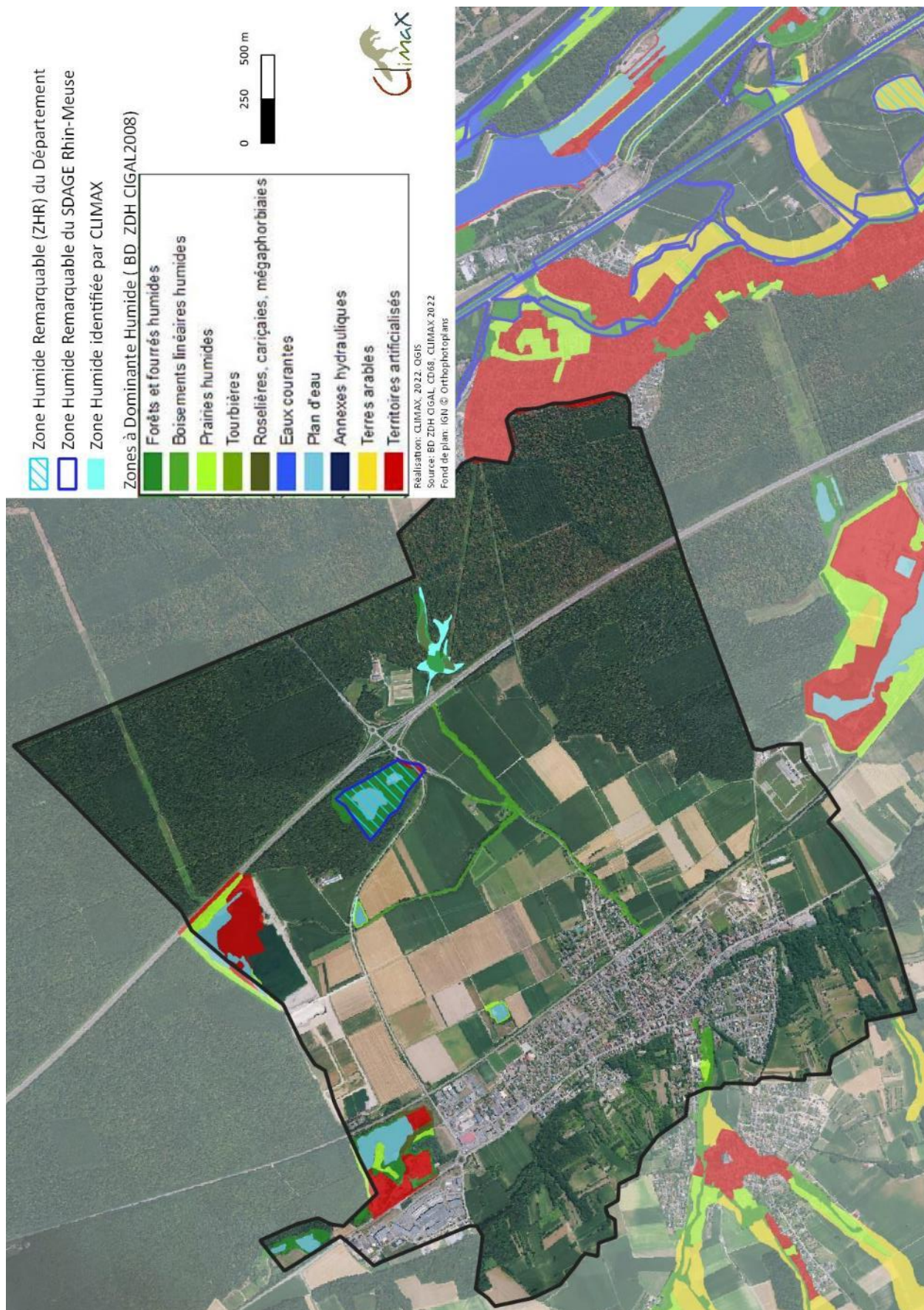
Les zones humides alluviales sont très confinées autour du réseau hydrographique avec des déficits souvent hérités de l'artificialisation des rivières.

Des zones humides sont possibles, notamment sur les versants et seront à considérer pour les zones d'extension projetées par le document d'urbanisme.



Zone humide au débouché du Sauruntz dans la Hardt à l'aval du passage sous l'autoroute (CLIMAX, avril 2022)

Carte 11 : Zones humides potentielles



⚠ Du PLU arrêté au PLU approuvé

Une expertise pédologique au titre des zones humides a été réalisée par CLIMAX en 2025 dans les secteurs Besbrunnen et Feldélé (zones 1AUa du projet de PLU). L'étude conclue à l'absence de zone humide sur ces sites (voir expertise pédologique en annexe du PLU pour davantage de précisions).

Les fonctions de ces zones humides, en tant qu'écosystème, sont (BARNAUD et FUSTEC, 2007) :

- **Hydrologiques*** : stockage des eaux, rétention des sédiments ;
- **Biogéochimique*** : épuration des eaux par les végétaux ;
- **Ecologiques** : ces habitats permettent aux espèces d'effectuer leurs cycles vitaux.

Les zones humides alluviales assurent les fonctions les plus importantes pour la rétention des eaux, des sédiments et l'épuration. Mais ces ZH sont peu étendues.

La zone humide d'infiltration du *Sauruntz* permet une alimentation de la nappe par la rivière et la végétation (phragmites et ligneux notamment) assure une filtration efficace de la nappe.

Les zones humides des gravières constituent surtout des refuges à certaines espèces (Insectes, Oiseaux, flore), leurs autres contributions sont assez faibles sauf pour les gravières alimentées par le bras du *Sauruntz* qui assure un stockage et une infiltration lors des hautes-eaux.

Les fonctions en tant qu'écosystèmes se traduisent en **services écosystémiques** pour les riverains du secteur (tableau suivant). Un service écosystémique apporte une contribution au fonctionnement de notre société ainsi qu'à notre bien-être général (www.tela-botanica.org). Ils traduisent les avantages que nous tirons du bon état des écosystèmes, dont certains ont été évalués financièrement.

Tableau 2 : Services écosystémiques des zones humides à Sierentz

Service écosystémique	Type de service	Facteurs clefs
Maintien de la qualité de l'eau pouvant être altérée par des pollutions diffuses agricoles	Régulation	Boisements (ripisylve) et végétation herbacée non ou peu gérée de la ZH
Réduction du risque d'inondation et de coulée de boues (stockage)	Régulation	Intégrité du lit majeur, eau du lit mineur pouvant déborder
Alimentation de l' aquifère rhénan	Régulation	Volume d'eau souterraine, protection de sa qualité Végétation forestière
Refuges de biodiversité	Biologique (habitats, espèces)	Non exploitation ou gestion très adaptée
Cadre de vie pour les riverains	Culturel et de loisir	Qualité paysagère
Loisirs (promenade, course, vélo) pour les riverains	Culturel et de loisir	Accessibilité (chemins)

Les altérations et menaces qui pèsent sur ces zones humides sont :

- La linéarisation (ancienne), le curage des ruisseaux et rivières qui réduisent l'inondabilité du lit majeur
- Des usages dans les gravières qui peuvent détruire et altérer les habitats et espèces remarquables
- Les pratiques agricoles intensives (cultures d'annuelles), peu favorables aux espèces aux abords des zones humides
- Le remblaiement de petites dépressions humides peu visibles
- L'urbanisation de sites potentiellement humides.

3.3. BIODIVERSITE

La biodiversité considère les espèces et les communautés (végétales, animales) dans leurs expressions. Elle est appréhendée ici à travers :

- > Les cortèges d'espèces des groupes classiquement étudiés (flore, faune) ;
- > Les habitats ou végétations développés dans la commune.

D'autre part, l'examen des trames vertes et bleues, traduit les capacités de déplacement des espèces (populations) sur le territoire. Il s'agit d'un aspect important de la biodiversité, à prendre en compte par le document d'urbanisme.

3.3.1. OCCUPATION DES SOLS

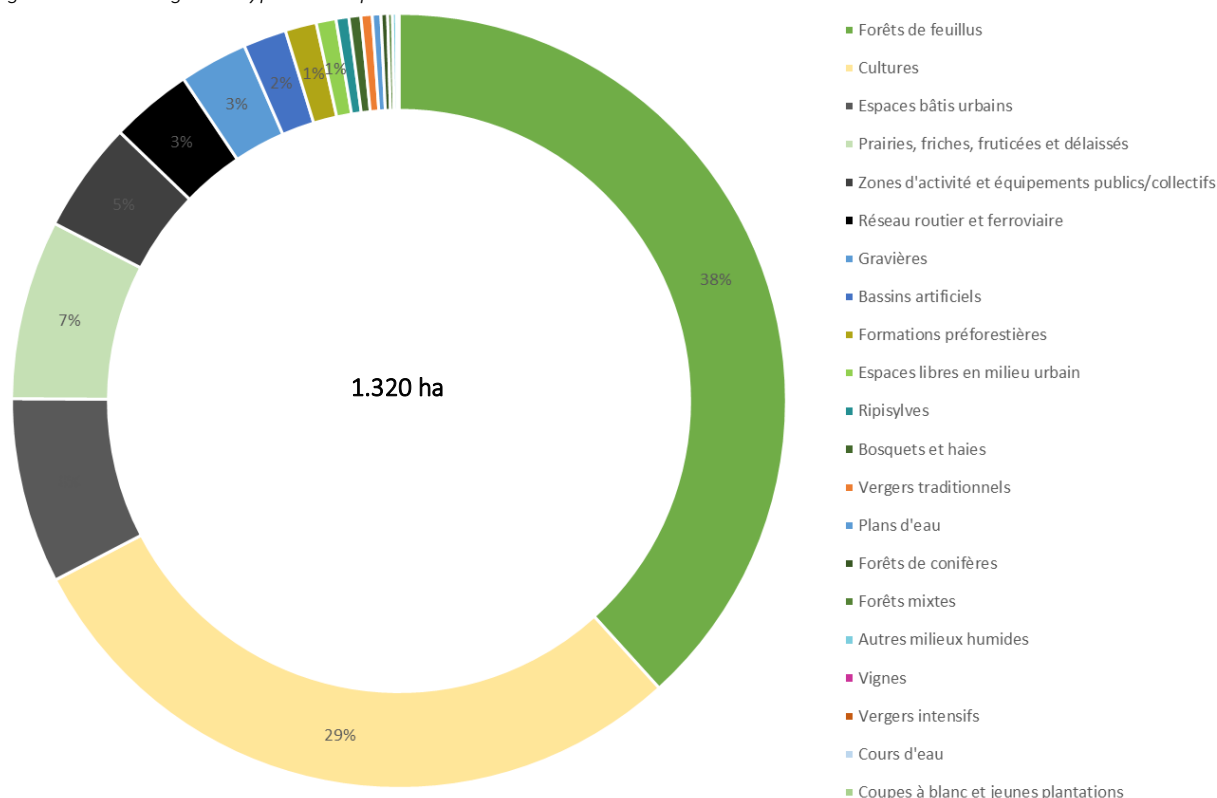
Le territoire communal est dominé par les espaces forestiers (38%), correspondant notamment à la Forêt de la Hardt, qui occupe le tiers du ban communal à l'Est. D'autres espaces en voie de colonisation forestière sont situés sur le talus, suite à des abandons agricoles. Les espaces agricoles (cultures annuelles, cultures spécifiques...) atteignent une couverture d'environ 30% du ban communal, principalement entre la zone urbaine et la forêt de la Harth.

Les espaces artificialisés (milieu urbain, zones d'activités, emprises des infrastructures de transport...) représentent près de 17 % du ban communal.

Les prairies et milieux intermédiaires (friches, fruticées, bosquets, haies) couvrent 8% de la superficie communale. Ils sont essentiellement concentrés sur le rebord du Sundgau oriental. Les vergers, minoritaires, sont concentrés sur le talus sundgauvien. Quelques reliquats subsistent en plaine, sur les marges urbaines à l'Est du bourg.

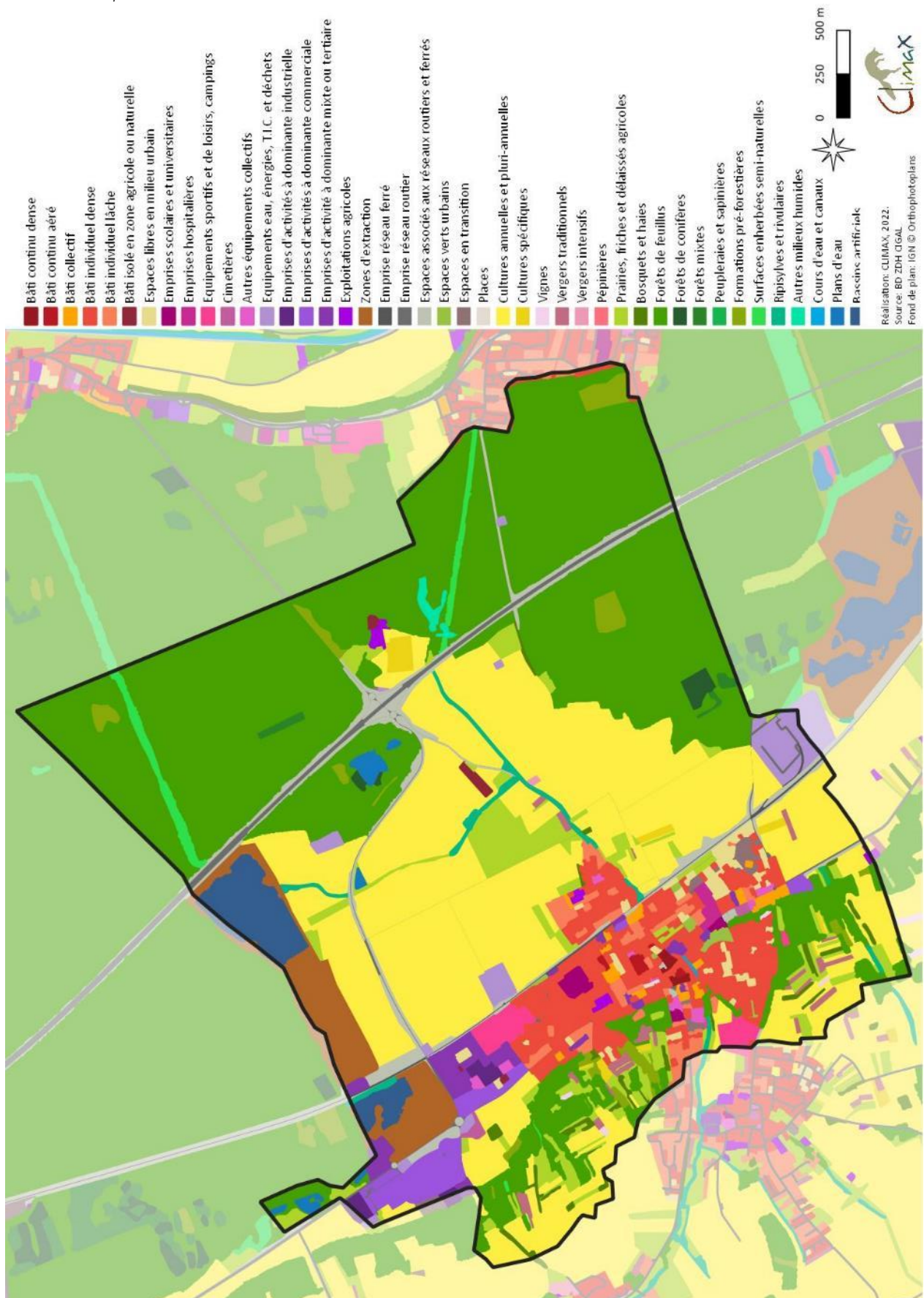
Les milieux aquatiques représentent 5% du territoire communal et sont issus principalement des eaux stagnantes de gravières et d'étangs. Les eaux courantes et les zones humides sont assez peu présentes, en raison des caractéristiques géologiques du secteur.

Figure 14 Part des grands types d'occupation des sols sur la commune



Source : L'analyse de la base de données géographiques BD OCS CIGAL 2019, inventaire biophysique de l'occupation des terres au niveau régional.

Carte 12 : Occupation du sol en 2019



3.3.2. FLORE

Plusieurs centaines d'espèces (cf. annexes), sont listées par la SBA mais les dates d'observations n'étant pas spécifiées, certaines données sont très anciennes et ces espèces ont probablement disparues du ban communal. On y trouve aussi des plantes espèces horticoles des jardins qui ne se sont pas intégrées à la flore spontanée actuelle.

Les espèces autochtones* « sauvages » sont principalement des plantes forestières, prairiales et des rudérales (friches).

Les plantes des milieux humides, aquatiques sont peu répandues : *Phalaris arundinacea* (zones humides à l'Est), *Phragmites australis* (zones humides à l'Est), *Prunus padus* (vallons humides), *Ribes rubrum* (vallons humides), *Salix alba* (boisements).

Le pôle des espèces xérophiles est peu recensé occupent des terrains peu accessibles, notamment les abords des gravières. On relève cependant *Potentilla argentea*, *P. neumanniana*, *Euphorbia cyparissias*, *Bromus erectus*, *Salvia pratensis* et *Ranunculus bulbosus*. Ces trois dernières structurent aussi des prairies mi-sèches des collines.

■ Plantes rares et/ou menacées

Plusieurs plantes remarquables apparaissent dans la bibliographie récente et lors des recherches de terrain menées dans le cadre du PLU.

Parmi celles-ci, la plus remarquable est l'Ornithogale penché (*Honorius nutans*) est protégé et menacé en Alsace (VANGENDT, 2014).

L'Alsine à feuilles étroites est protégée en Alsace, mais elle est assez commune dans la plaine du Rhin dont elle profite des activités (extraction de granulats) pour se disséminer.

L'Achillée noble n'est pas protégée mais est menacée en Alsace (statut vulnérable).

D'autres comme le Poirier sauvage et le Muscari en grappe sont uniquement des déterminants ZNIEFF pour l'Alsace.

Enfin, certaines espèces comme la Tulipe sauvage, souvent présente dans les vignes, a sans doute disparu de la commune (donnée ancienne).

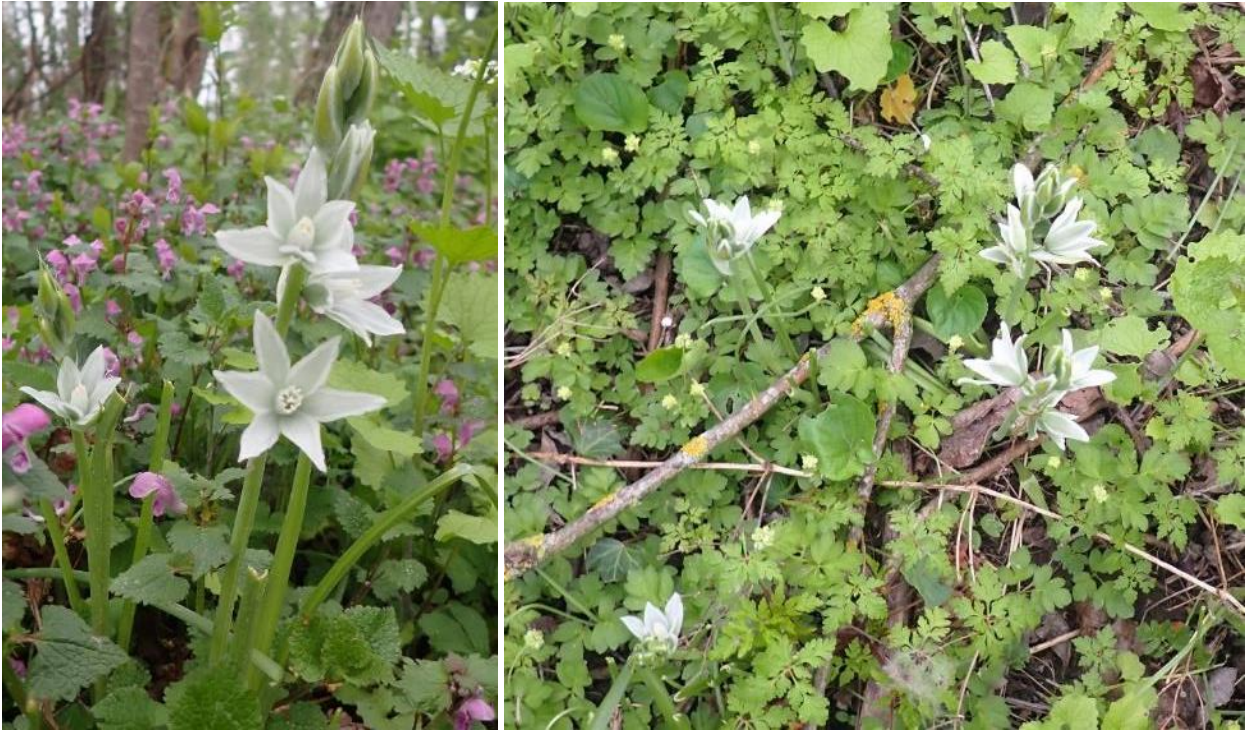
Tableau 3 : Flore remarquable attestée à Sierentz

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PF/Als (1)	LRA (3)	ZNIEFF A(4)	Source
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal			5	E. HEROLD
<i>Achillea nobilis</i>	Achillée noble		VU	10	F. SCHALLER
<i>Campanula patula</i>	Campanule étoilée		VU	10	E. HEROLD
<i>Gagea villosa</i>	Gagée des champs	PF	NT	5	E.HEROLD
<i>Honorius nutans</i>	Ornithogale penché	P Als	VU	20	CLIMAX
<i>Minuartia hybrida</i>	Alsine à feuilles étroites	P Als	NT	5	F. SCHALLER
<i>Muscari botryoides</i>	Muscari en grappe		NT	5	CLIMAX
<i>Legousia speculum-veneris</i>	Miroir-de-Vénus		EN	20	E.HEROLD
<i>Ranunculus arvensis</i>	Renoncule des champs		EN	10	E. HEROLD
<i>Pyrus pyraster</i>	Poirier sauvage		LC	5	CLIMAX
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Pigamon à feuilles d'ancolie		EN	20	E. HEROLD
<i>Tulipa sylvestris</i>	Tulipe sauvage	PF	EN	20	E. HEROLD

Légende : (1) Protection en France ou en Alsace (arrêtés en vigueur) ; (2) Liste Rouge France de la flore vasculaire (2018) ; (3) liste Rouge Alsace (2014) ; (4) Cotation déterminant ZNIEFF A = espèce déterminante pour les ZNIEFF Alsace (2011).

On relève en outre quelques orchidées comme l'Anacamptide pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), espèce déterminante pour les ZNIEFF (5 pts), relevées dans les collines.

L'Anthémis des teinturiers, qui se développe dans les milieux herbacés thermophiles (collines) présente un indigénat souvent douteux. Sa localisation précise dans la commune n'est pas connue.



Ornithogale penchée dans les collines (CLIMAX, 2022).



Muscari en grappe

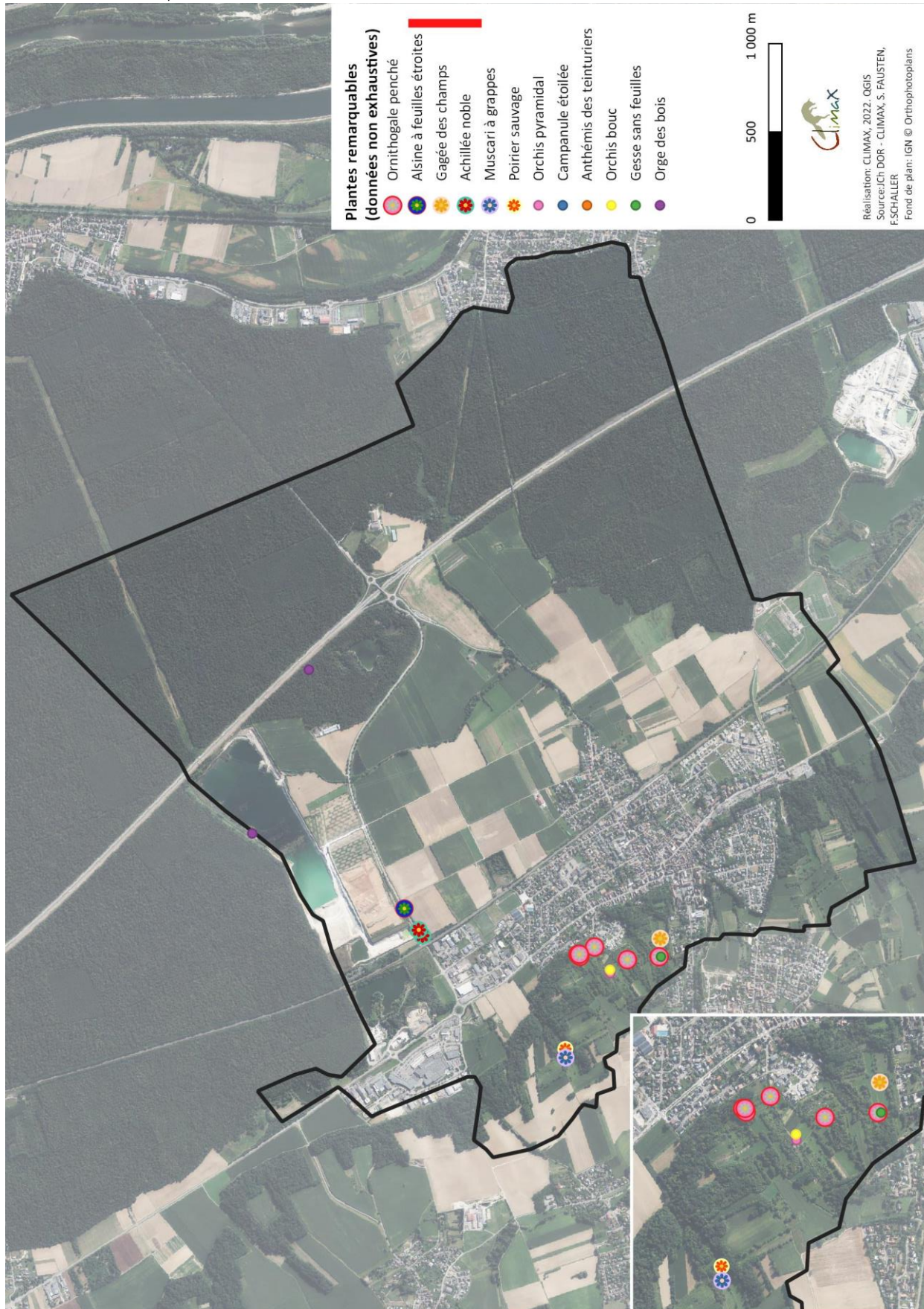


Alsine à feuilles étroites



Gagée des champs

Carte 13 : Flore remarquable inventoriée sur la commune



Cette cartographie n'est pas exhaustive, elle est aussi le reflet de la pression d'observation parfois concentrée à certains endroits. Elle traduit néanmoins l'intérêt botanique de la mosaïque de prés, vergers, friches, haies et bosquets des collines.

■ Plantes allochtones

Des plantes allochtones*, indiquées au tableau suivant, sont attestées sur le ban communal.

Les végétaux les plus dynamiques et les plus fréquents sont le Grand solidage (herbacée) et le Robinier faux acacia (ligneux arborescent). Ces deux espèces constituent des peuplements, principalement dans les collines de Sierentz, à la faveur d'abandons agricoles au contact du talus

Le Robinier, très plastique écologiquement (capable d'acquérir l'azote atmosphérique), couvre une bonne partie du versant Est du talus sundgauvien.

Tableau 4 : Végétaux allochtones envahissants

Nom scientifique	Nom français	PF (1)	PAIs (2)	DH (3)	LRF (4)	LRAIs (5)	ZAIs (6)
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante				NA	NA	0
<i>Buddleia davidii</i>	Buddleja du père David				NA	NA	0
<i>Conyza canadensis</i>	Erigeron du Canada				NA	NA	0
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia				NA	NA	0
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap				NA	NA	0
<i>Solidago canadensis</i>	Solidage du Canada				NA	NA	0
<i>Solidago gigantea</i>	Grand solidage				NA	NA	0

Légende : (1) Protection en France ; (2) Protection en Alsace (arrêtés en vigueur) ; (3) Directive Faune-Flore-Habitats (1992, modifiée) ; (4) Liste Rouge France de la flore vasculaire (2018) ; (5) liste Rouge Alsace (2014) ; (6) Cotation déterminant Znieff Alsace (2011).



Friche à Grand Solidage (CLMAX, 2022)

Tableau 5 : Liste des végétaux supérieurs recensés par CLIMAX

Nom scientifique	Nom français	Prot. (1)	LRF (2)	LRAls (3)	ZAls (4)	Ellenberg (5)			
						F	R	N	L
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre		LC	LC		5	7	6	5
<i>Adoxa moschatellina</i>	Adoxe musquée		LC	LC		6	7	8	5
<i>Aegopodium podagraria</i>	Herbe aux goutteux		LC	LC		6	7	8	5
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante		NA	NA					
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire		LC	LC		5	7	9	5
<i>Allium ursinum</i>	Ail des ours		LC	LC		6	7	8	2
<i>Anemone nemorosa</i>	Anémone des bois		LC	LC		5	x	x	x
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des bois		LC	LC		5	x	8	7
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Sabline à feuilles de serpolet		LC	LC		4			9
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé		LC	LC		x	7	7	8
<i>Arum maculatum</i>	Gouet tacheté		LC	LC		7	7	8	3
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette		LC	LC		5	x	6	8
<i>Bromus erectus</i>	Brome érigé		LC	LC		3	8	3	8
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleja du père David		NA	NA		4	7	4	8
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur		LC	LC		5	x	6	7
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée		LC	LC		5	5	7	6
<i>Carex sylvatica</i>	Laîche des bois		LC	LC		5	6	5	2
<i>Carpinus betulus</i>	Charme		LC	LC		x	x	x	4
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céaiste aggloméré		LC	LC		5	5	5	7
<i>Chelidonium majus</i>	Grande chélidoine		LC	LC		5	x	8	6
<i>Colchicum autumnale</i>	Colchique d'automne		LC	LC		6	7	x	6
<i>Conyza canadensis</i>	Erigeron du Canada		NA	NA					
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier		LC	LC		x	x	5	6
<i>Crataegus laevigata</i>	Aubépine à deux styles		LC	LC		5	7		6
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style		LC	LC		4	6	3	6
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré		LC	LC		5	x	6	7
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage		LC	LC		4	x	4	8
<i>Erodium cicutarium</i>	Érodium à feuilles de ciguë		LC	LC		3	5	3	8
<i>Euonymus europaeus</i>	Bonnet-d'évêque		LC	LC		5	8	5	6
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois		LC	LC		5	8	5	4
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès		LC	LC		3	x	3	8
<i>Euphorbia dulcis</i>	Euphorbe douce		LC	LC		5	8	5	4
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun		LC	LC		x	7	7	4
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale		LC	LC		5	6	7	6
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron		LC	LC		x	6	8	7
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun		LC	LC		5	5	4	6
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Géranium des Pyrénées		LC	LC		5	7	8	8
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert		LC	LC		x	x	7	5
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune		LC	LC		5	x	7	4
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre		LC	LC		6	x	7	6
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant		LC	LC		5	x	x	4
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune		LC	LC		5	x	8	7
<i>Honorius nutans</i>	Ornithogale penché		NT	VU	20	4	7	7	6
<i>Juglans regia</i>	Noyer royal		NA	NA		6	7	7	6
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs		LC	LC		4	x	4	7
<i>Lamium galeobdolon</i>	Lamier jaune		LC	LC					
<i>Lamium maculatum</i>	Lamier maculé		LC	LC		6	7	8	5
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé		LC	LC		4	7	3	7
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline		LC	LC		4	8	x	7
<i>Milium effusum</i>	Millet diffus		LC	LC		5	5	5	4
<i>Muscari botryoides</i>	Muscari en grappe		LC	NT		5	x	x	7
<i>Origanum vulgare</i>	Origan commun		LC	LC		3	8	3	7
<i>Ornithogalum angustifolium</i>	Ornithogale à feuilles étroites		LC	NA					
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère faux-roseau		LC	LC		8	7	7	7
<i>Phragmites australis</i>	Roseau		LC	LC		10	7	7	7
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		LC	LC		x	x	x	6
<i>Plantago media</i>	Plantain moyen		LC	LC		4	7	3	7
<i>Platanthera bifolia</i>	Platanthère à deux feuilles		LC	LC		5	7	x	6
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun		LC	LC		7	x	7	6

Nom scientifique	Nom français	Prot. (1)	LRF (2)	LRAls (3)	ZAls (4)	Ellenberg (5)			
						F	R	N	L
<i>Populus x canescens</i>	Peuplier grisard			LC					
<i>Potentilla anserina</i>	Potentille des oies		LC	LC		6	x	7	7
<i>Potentilla argentea</i>	Potentille argentée		DD	LC		2	3	1	9
<i>Potentilla neumanniana</i>	Potentille de Tabernaemontanus		LC	LC		2	7	2	7
<i>Primula elatior</i>	Primevère élevée		LC	LC		6	7	7	6
<i>Primula veris</i>	Primevère officinale		LC	LC		4	8	3	7
<i>Prunus avium</i>	Prunier merisier		LC	LC		5	7	5	4
<i>Prunus padus</i>	Cerisier à grappes		LC	LC		8	7	6	5
<i>Pulmonaria obscura</i>	Pulmonaire sombre		LC	LC		6	8	7	4
<i>Pyrus pyraster</i>	Poirier		LC	LC		6	7	7	6
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé		LC	LC		x	x	x	7
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or		LC	LC		6	x	x	7
<i>Ranunculus auricomus</i>	Renoncule à tête d'or		LC	LC		7	8	7	5
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse		LC	LC		3	7	3	8
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ficaire à bulbilles		LC	LC		6	7	7	4
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante		LC	LC		7	x	7	6
<i>Ribes rubrum</i>	Groseillier rouge		LC	NA		8	6	6	4
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia		NA	NA		4		8	5
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses		LC	LC		6	x	9	7
<i>Salix alba</i>	Saule blanc		LC	LC		8	8	7	5
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés		LC	LC		3	8	4	8
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir		LC	LC		5	x	9	7
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap		NA	NA					
<i>Solidago canadensis</i>	Solidage du Canada		NA	NA					
<i>Solidago gigantea</i>	Grand solidage		NA	NA		6	x	7	8
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron épineux		LC	LC		6	7	7	7
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée		LC	LC		5	6	5	5
<i>Taraxacum officinalis aggr</i>	Dent de lion		LC	LC		x	x	x	x
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul à petites feuilles		LC	LC		5	x	5	5

Légende : (1) Protection en France ou en Alsace (arrêtés en vigueur) ; (2) Liste Rouge France de la flore vasculaire (2018). Les abréviations correspondent aux statuts UICN ; (3) liste Rouge Alsace (2014) ; (4) Cotation déterminant ZNIEFF Alsace (2011) ; (5) Indices d'Ellenberg (1996)

3.3.3. VEGETATIONS (HABITATS)

Les habitats* désignent des végétations (peuplement forestier, pré, etc.) ou des biotopes (rocher, pierrier) qui constituent des communautés et des milieux de vie privilégiés des espèces animales.

■ Habitats et végétations aquatiques

Ces habitats sont rares, exceptés les gravières, espaces souvent privés et en exploitation peu accessibles. Des végétations aquatiques ancrées ou flottantes s'y développent sur les hauts-fonds mais n'ont guère été observées, ni caractérisées sur le terrain en 2022 (accessibilité des pièces d'eau privées).



Communauté à *Veronica beccabunga* des eaux peu courantes du Sauruntz (CLIMAX, 2022)

■ Végétations d'herbacées sur sol humide

Ces peuplements, structurés par des héliophytes*, sont cantonnés aux espaces humides. Ces végétaux forment des peuplements autour de pièces d'eau (berges douces), de ruisseaux et d'autres sols humides.

Il s'agit de roselières* (*Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*), d'ourlets* humides et de cariçaies*.

La formation végétale* la plus étendue est une Phragmitaie (*Phragmites australis*) dans la zone d'infiltration du Sauruntz.



Ourlet humide à *Urtica dioica* le long du Sauruntz (CLIMAX, 2022)

Tableau 6 : Végétations/habitats recensés à Sierentz

Végétation (1)	CC (2)	Nom français	Remarques (3)
Eaux stagnantes	22.1	Eau stagnante (plan d'eau)	Aquatique
Eaux courantes	24.1	Eau courante (ruisseau, rivière)	Aquatique
Fruticées à <i>Prunus spinosa</i>	31.81	Fruticées à <i>Prunus spinosa</i>	Recolonisation (vergers, friches)
Communauté de ronciers	31.831	Communauté de ronciers	Ourlets et parcelles délaissées
Recrus forestiers caducifolies	31.8D	Recrus forestiers caducifolies	Jeunes arbres. Parfois humide
<i>Urtico - Convolvuletum</i>	37.71	Ourlet à Grande Ortie et Liseron des haies	Au contact des ruisseaux, humide
<i>Urtico-Aegopodietum</i>	37.72	Ourlet à Grande Ortie et Aegopode	Souvent dominé par <i>Urtica dioica</i> eutrophe
<i>Lolio-Cynosuretum</i>	38.11	Pâturage mésophile	Parfois humide
<i>Heracleo- Brometum</i>	38.22	Pré de fauche à Grande Berce et Brome mou	Prés mésophiles et eutrophes, souvent sursemés
<i>Colchico-Arrhenatherenion</i>	38.22	Prés de fauche mésophile à mésohygrophile	Dominé par le Fromental
<i>Arrhenatheretum elatioris</i>	38.22	Pré de fauche mésoxérophile	Structuré par <i>Bromus erectus</i>
<i>Stellario - Carpinetum</i>	41.26	Chênaie-Charmaie	En plaine, très fragmentaire
Frênaie	41.3	Frênaie	Souvent en bosquet (collines)
<i>Carici flacca - Fagetum</i>	41.13	Hêtraie-chênaie-charmaie à Laîche glauque	Secteur des collines, mal exprimé (Robinier, Frêne)
<i>Salicetum albae</i>	44.13	Saulaie blanche	Humide sauf localement
<i>Alnenion glutinoso - incanae</i>	44.3	Aulnaie-Frênaie de bords de rivières	Humide
<i>Phragmitetum australis</i>	53.111	Phragmitaie humide	Humide
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	53.16	Phalaridaie terrestre à aquatique	Humide à aquatique
<i>Glycerietum maximae</i>	53.15	Glycériaie	Humide à aquatique
<i>Magnocaricion elatae</i>	53.21	Magnocariçaie	Humide
<i>Glycerio - Sparganion erecti</i>	53.4	Roselière basse des eaux peu courantes	Souvent <i>Veronica beccabunga</i> . Humide à aquatique
Cultures d'annuelles	82.11	Cultures d'annuelles	Maïs, principalement
Verger de hautes tiges	83.151	Verger de hautes tiges sur pré fauché, pâturé	Parfois en abandon, rarement humide
Plantation de vignes	83.211	Plantation de vignes	Dans les collines
Plantation de conifères	83.31	Plantation de conifères	Epicéas, principalement
<i>Chelidonio - Robinietum</i>	83.324	Boisement de Robinier	Planté ou spontané
Jardin ornamental privatif	85.31	Jardin ornamental privatif	Adjacent aux maisons
Potager	85.32	Potager	
Bati et sols imperméabilisés	86.0	Bati	Ville, voies
Jachère	87.0	Jachère	Jachère PAC ou en attente d'urbanisation
<i>Solidaginetum giganteae</i>	87.1	Groupement à solidages	<i>Solidago gigantea</i>
<i>Dauco-Melilotion</i>	87.1	Friches d'herbacées pluriannuelles	<i>Daucus carotta</i> , <i>Picris hieracioides</i> , etc.

Légende : (1) Nom du syntaxon (association végétale, alliance) ou de l'habitat. (2) Code Corine de l'habitat (ENGREF, 1999) ; (3) : Remarques sur la composition, distribution.



Vaste phragmitaie dans la zone d'infiltration du Sauruntz à l'Est de l'A35 (CLIMAX, avril 2022).

■ Végétations forestières

La Forêt de la Hardt concentre l'essentiel des communautés forestières, la partie collinéenne qui souligne le rebord sundgauvien ne comportant pas de forêt véritable.

🌿 La forêt de la Hardt recouvre la basse-terrace, où le substratum sec et filtrant, associé à l'abaissement de la nappe phréatique suite aux travaux de correction du Rhin, contraignent la végétation et génèrent des arbres peu développés et de faible diamètre.

Le peuplement est de type en est la chênaie-charmaie*, un groupement très original pour la France résultante de conditions écologiques particulières (climat et substrat). Ces végétations d'intérêt communautaire sont également rares et d'intérêt régional en Alsace.

L'Erable champêtre, le Bouleau, le Tilleul complètent la strate arborescente. La strate arbustive se compose d'Aubépine, Troène, Prunellier, Cornouiller sanguin... A signaler également une flore mycologique très riche avec pas moins de 500 espèces inventoriées dans tout le massif.

Ces taillis de Charmes sous futaie subit progressivement une transformation/conversion par la sylviculture qui reboise avec des essences feuillues « nobles » et de résineux comme le Mélèze et le Pin sylvestre.

🌿 Sur le talus sundgauvien, les peuplements* forestiers sont assez jeunes. On y observe quelques peuplements mésohygrophiles (*Prunus padus* bien présent) alimentés par des apports collinaires dans les vallons et en pied du talus oriental. Le Frêne (*Fraxinus excelsior*) domine sur les contextes plus mésophiles et forme des stades préalables à la Hêtraie-chênaie à Laiche glauque (*Carici flacca-Fagetum*).

On y trouve également des Erables, du Charme et de nombreux arbustes (Sureau, Aubépine, Troène, Prunellier, Eglantier, etc.) et parfois des fruitiers issus d'anciens vergers abandonnés ayant évolué vers des végétations forestières.



Aspect de la chênaie-charmaie de la Hardt près de la Ferme du Wolfgarten (CLIMAX, avril 2022).



Peuplement forestier mésohydrocline (*Fraxinus excelsior*, *Prunus padus*) non géré au pied du talus sundgauvien, riche en bois mort. Nord-Est du ban communal (CLIMAX, 2022)

Les plantations d'allochtones* ont généré des robinieraies et des plantations de conifères (pins). Ces peuplements quasi-monospécifiques, très simplifiés, ne sont pas considérés comme de « la forêt » par les écologues.

Les robinieraies* ont notamment été planté coté talus à l'Ouest et certaines se sont développées spontanément avec parfois d'autres essences en mélange.

Quelques plantations de conifères ont été installées en plaine au contact des gravières. Les plus étendues se situent au Sud-Est du ban, à la gravière de Bartenheim

■ Végétations des stades intermédiaires

Cette unité comprend les stades semi-ligneux et arbustifs des séries progressives menant au climax* forestier : communautés de ronces, recrus de petits ligneux, manteaux, bosquets et haies arbustives.

Leur développement est possible suite à la non gestion, principalement dans la partie collinéenne de Sierentz. A l'Est, ces communautés se cantonnent principalement le long de la voie ferrée et autour des gravières réseau hydrographique et des chemins.



Manteaux arbustifs autour de bosquets (anciens vergers) dans le secteur des collines (CLIMAX, 2022).

■ Végétations herbacées non à peu gérées

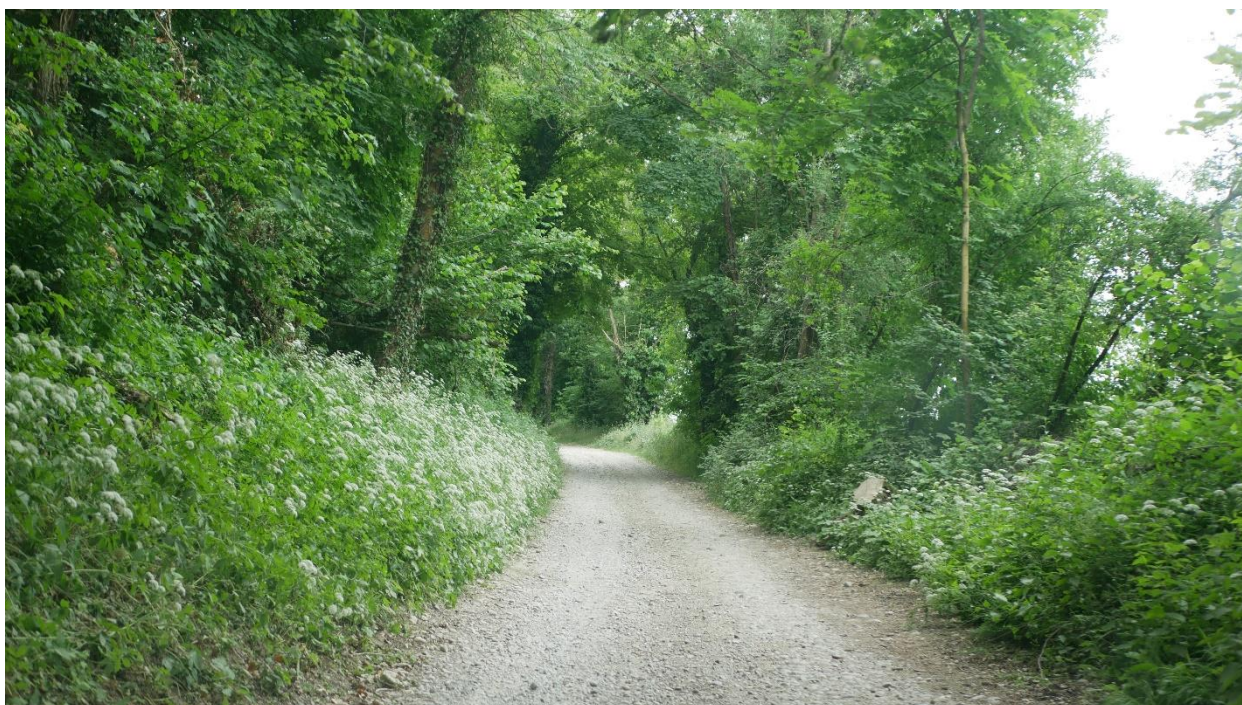
Ces ourlets* d'herbacées et friches occupent des stations particulières non ou peu exploitées.

Leur composition est souvent paucispécifique en raison de la disponibilité en végétaux alentours, de facteurs écologiques* (richesse en N surtout) favorable à des eutrophiles* ou de la présence de plantes très dynamiques. Parmi ces dernières on trouve des exotiques.

Les ourlets se développent en lisière de boisements (forêts, haies, bosquets). Ils sont bien développés sur les collines, à la faveur du parcellaire, du réseau de chemins et en contrebas du talus forestier qui génèrent un linéaire important d'interfaces.

Les friches occupent des parcelles agricoles délaissées, les abords des anciennes gravières, les talus très pentus et temporairement des sols écorchés d'espaces en cours d'urbanisation. Ces friches sont dominées par des invasives*, principalement le Grand solidage.

L'intérêt de ces végétations résulte de la faible ou non gestion et d'une diversité floristique minimale. Ils constituent des espaces exploitables pour des plantes particulières. Pour la faune, ce sont des habitats importants car peu directement perturbés par les activités humaines



Ourlets à *Aegopode podagraire* de part et d'autre du chemin forestier (CLIMAX, 2022).

■ Végétations générées par l'exploitation agricole

Les végétations prairiales sont issues de l'exploitation sous forme de pré de fauche ou de pâture. Les deux pratiques conjointes génèrent des prés mixtes.

Les végétaux qui constituent ces peuplements sont majoritairement sauvages et spontanés mais ont été sélectionnés par les pratiques. Certaines prairies comportent des individus (poacées, fabacées) semés qui s'ajoutent au cortège. De rares prairies sont dominées uniquement par des espèces semées.

Les prés les plus remarquables sont les prés de fauche mésoxérophiles des collines avec un cortège diversifié de plantes dont une bonne part d'oligotrophiles* : le Brome érigé (*Bromus erectus*), la petite Sanguisorbe (*Sanguisorba minor*), la Sauge des prés (*Salvia pratensis*), la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*).

Les cultures d'annuelles sont les habitats agricoles les plus répandus dans la commune. La part des plantes spontanées est très faible et ces habitats sont peu favorables à la faune. Ces parcelles cultivées sont répandues à l'Est du village et sur le revers occidental du talus sundgauvien. Elles s'étendent en superficie sur le revers du talus par suppression progressive des prés, des vergers ou destruction par l'urbanisation.

D'autres habitats agricoles sont structurés par des ligneux : les vergers et les vignes. Les premiers, souvent associés à des prés permanents, sont d'un intérêt écologique variable, fort si l'habitat prairial est en bon état ou si les fruitiers sont âgés (gros bois, cavités). Les vergers des collines sont en voie de régression pour deux raisons principales par :

- Abandon, ils évoluent progressivement vers la forêt ;
- Destruction, puis intégration à la matrice cultivé (champs).

Les vignes (peu étendues sur les collines) sont d'intérêt plus faible sauf localement à la faveur d'une flore herbacée diversifiée et remarquable. L'Ornithogale penché est vraisemblablement issu de cette flore associée à la vigne.



Prairies de fauche et arbres fruitiers au Nord-Est de Sierentz (CLIMAX, 2022)



Verger interstitiel et haies arborées entre des parcelles de cultures (CLIMAX, 2022)



Verger résiduel entouré de friches et stades préforestiers à Sierentz (CLIMAX, 2022)



Cultures d'annuelles, avec quelques arbres isolés, dans les collines de Sierentz (CLIMAX, 2022)

■ Habitats anthropisés (cultures, milieu urbain...)

Ces habitats laissent peu de place aux plantes spontanées et sont caractérisés, soit une forte part de sol imperméabilisé, soit une gestion intensive (espèces ornementales plantées, semées, fréquence élevée d'entretien).

Les parcs urbains, les jardins publics et domestiques sont les plus intéressants car le sol peut s'y maintenir. Leur intérêt écologique s'élève quand la part laissée au spontané devient non négligeable.

Inversement les espaces très intensifiés (tontes, coupes), très fréquentés sont de valeur réduite.



Bandes herbeuses au contact de l'urbain à Sierentz, régulièrement fauchées – ici en mai (CLIMAX, 2022).

■ Habitats remarquables

Une dizaine de végétations remarquables est relevée à Sierentz (tableau suivant).

L'habitat le plus remarquable est la Chênaie- Charmaie à Stellaire holostée (intérêt communautaire et 100 points ZNIEFF) qui occupe la très grande partie de la Forêt de la Hardt.

La Saulaie blanche (intérêt communautaire et prioritaire) occupe certaines berges de gravières qui ne sont plus exploitées.

Les prés de fauche sont potentiellement intéressants mais sont restreints à quelques parcelles sur le plateau et dans des vallons du talus. Les groupements* les plus remarquables relèvent du Pré mésoxérophile* à Fromental (*Arrhenatheretum elatioris*) structuré par des plantes oligotrophiles*. Ils sont assez rares. Des prés sont également développés sous des arbres fruitiers (prés-vergers).

Des ourlets* peuvent aussi constituer des habitats d'intérêt communautaire mais leur état est souvent altéré par le haut niveau trophique* (azote provenant des cultures) élevé favorisant des eutrophiles* (*Urtica dioica*) qui sont très dominantes.

Tableau 7 : Habitats remarquables

Végétation (1)	Nom français, commentaires	CC (2)	DHFF (3)	ZNIEFF .Als (4)
<i>Urtica dioicae- Convolvuletum</i>	Ourlet hygrophile à Grande Ortie et Liseron des haies	37.71	6430	5
<i>Urtica dioicae-Aegopodietum</i>	Ourlet mésophile à Grande Ortie (dominante) et Aegopode	37.72	6430	5
<i>Colchico-Arrhenatherenion</i>	Prés de fauche mésophile à mésohygrophile dominé par le Fromental	38.22	6430	
<i>Arrhenatheretum elatioris</i>	Pré de fauche mésoxérophile à Brome érigé, Sauge des prés	38.22	6510	
<i>Carici flaccaae - Fagetum</i>	Hêtraie-chênaie-charmaie collinéenne à Laïche glauque (mal exprimée)	41.13	9130	5
<i>Stellario holosteaee- Quercetum</i>	Chênaie-Charmaie à Stellaire holostée de la Hardt	41.26	9170	100
<i>Salicetum albae</i>	Saulaie blanche	44.13	91EO*	20
<i>Alnion glutinoso - incanae</i>	Aulnaie-Frênaie de bords de rivières	44.3	91EO*	20
<i>Phragmitetum australis</i>	Phragmitaie humide	53.111		10
Verger de hautes tiges	Verger de hautes tiges sur pré de fauche	83.151	/6510	

Légende : (1) Syntaxon phytosociologique ou habitat ; (2) Code Corine (ENGREF, 1997) ; (3) Code N2000 selon la Directive Habitats-Faune-Flore ; (4) Points des habitats déterminants ZNIEFF (DREAL, 2011)

Enfin, mentionnons que, même s'il ne s'agit pas de milieux « remarquables » si l'on s'y intéresse de manière isolée (par unité de végétation), ni au sens des statuts de menace et de rareté, la mosaïque de milieux qui compose les collines de Sierentz forme une unité d'ensemble particulièrement remarquable pour la biodiversité à l'échelle régionale.

Cette mosaïque est notamment favorable à la biodiversité, tant faunistique que floristique, offrant de nombreuses variations stationnelles et niches écologiques.

Elle est cependant régulièrement menacée, par l'urbanisation et par l'agriculture intensive qui tend à simplifier le paysage (abattage de haies, suppression de vergers, retournement de prairies...).

Carte 14 : Mosaïque d'habitats remarquable dans les collines de Sierentz



3.3.4. MAMMIFERES

Le groupe des mammifères se compose essentiellement d'espèces communes et bien présentes en Alsace avec quelques incongruités comme le Chamois qui n'est pas dans son milieu.

Le secteur des collines, plus riche et diversifié en termes d'habitats, présente une diversité d'espèces plus importante, bien que certains secteurs (Hardt) semblent moins fréquentés par les naturalistes.

Le massif de la Hardt, comme les collines à l'Ouest ou les abords des gravières constituent des habitats favorables au Chevreuil et au Sanglier. Les lisières au contact des grandes cultures en plaine sont des zones de gagnage privilégiées. Le massif accueille aussi très probablement le Renard roux, le Blaireau européen, la Martre des pins, le Chat forestier ou encore la Taupe d'Europe.

Les terrains loessiques et chemins creux bordés de haies, de bosquets et des vergers qui sillonnent les collines à l'Ouest du village présentent des sols très favorables à l'installation des terriers de Blaireau et de Renard (éventuellement de Lapin de garenne). Le Chat forestier, plus rare et discret, fréquente aussi probablement ce secteur. Dans les collines, ces espèces tirent profit d'une mosaïque de milieux comportant encore des prairies, des bosquets, des friches et des petites cultures.

Le Lapin de garenne, peu commun en Alsace, est cantonné autour des gravières au Nord du ban. Ayant besoin d'un sol assez meuble et sec pour creuser ses galeries, il apprécie les milieux herbacés, ouverts bien drainés. Ce secteur constitue en quelque sorte une « zone refuge » pour cette espèce, qui ne trouve plus d'habitats favorables dans la plaine agricole.

Les berges des étangs et gravières servent de gîte à des espèces aquatiques comme le Rat musqué et le Ragondin. Le Putois fréquente ces milieux pour s'y nourrir (amphibiens, poissons).

Les espaces agricoles de la plaine avec quelques structures accueillent également le Blaireau et le Lièvre d'Europe.

Le milieu urbain présente un cortège simplifié et constitué d'espèces davantage adaptées à la présence de l'Homme comme le Renard roux, le Hérisson d'Europe (insectivore fréquentant les vergers et jardins), ou encore la Fouine (gîte dans les greniers ou anciennes granges). Ces espèces sont particulièrement sensibles à la circulation et sont régulièrement victimes du trafic routier.

Tableau 8 : Liste des Mammifères recensés à Sierentz

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRF	LRAI	ZAI	DH	ProtF	Dernières obs.	Source
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	LC	LC	5			2022	ODONAT
Campagnol fouisseur	<i>Arvicola scherman</i>	LC	LC				2011	ODONAT
Chamois	<i>Rupicapra rupicapra</i>	LC	LC				2020	ODONAT
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC				2022	CLIMAX
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	LC	LC	5			2020	ODONAT
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC			2	2022	ODONAT
Fouine	<i>Martes foina</i>	LC	LC				2021	ODONAT
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	LC				2021	ODONAT
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT				2022	ODONAT
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	NT	10			2021	ODONAT
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	LC	LC				2021	ODONAT
Muscardin	<i>Muscarinus avellanarius</i>	LC	LC			2	2015	ODONAT
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	LC	NT	10			2012	ODONAT
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	NA	NAi				2021	CLIMAX
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC				2022	CLIMAX
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC				2022	CLIMAX
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC	LC				2018	ODONAT

LRF : Liste Rouge France en vigueur (selon les groupes), LRAI : liste Rouge Alsace (ODONAT et al. 2014) : avec le statut selon les intitulés de l'UICN : « EX » : Espèce éteinte au niveau mondial, RE : Espèce disparue de métropole, « CR » : En danger critique d'extinction, « EN » : En danger, « VU » : Vulnérable, « NT » : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), « LC » : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible), « DD » : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes), « NA » : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente), « NE » : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge), ZAI : Déterminant ZNIEFF Alsace avec nombre de points correspondant (5,10,20 à 100). DH/O : Annexes des directives « Habitats » et « Oiseaux » ; ProtF : Protection en France selon les arrêtés en vigueur (article mentionné). ProtAl : Protection en Alsace (uniquement chez les plantes). Dernière Os = date de la dernière donnée d'observation relevées sur la commune. Source = source de la donnée bibliographique (ODONAT, INPN, BUFO, IMAGO, ONEMA) ou de terrain (CLIMAX, 2021).



Le petit parcellaire des collines favorise une mosaïque de milieux variés composés de prés, vergers, haies, bosquets, vignes, lisières et friches qui sont particulièrement favorables aux Mammifères. (CLIMAX, 2022).

Les données sont très rares pour le groupe des Chiroptères. Seules deux espèces ont été inventoriées dans le cadre des études sur la ZAC Grünen (Pipistrelle commune et Sérotine commune). Certaines espèces, comme la Pipistrelle commune (colonies, notamment en période estivale, dans les maisons ou granges anciennes) sont sans doute bien présentes ailleurs sur la commune.

Les gros arbres âgés support de Lierre (*Hedera helix*) et muni des cavités ou décollements d'écorce, tant en ville qu'en milieu agricole (collines) présentent un intérêt pour les espèces cavicoles car constituent des gîtes potentiels.

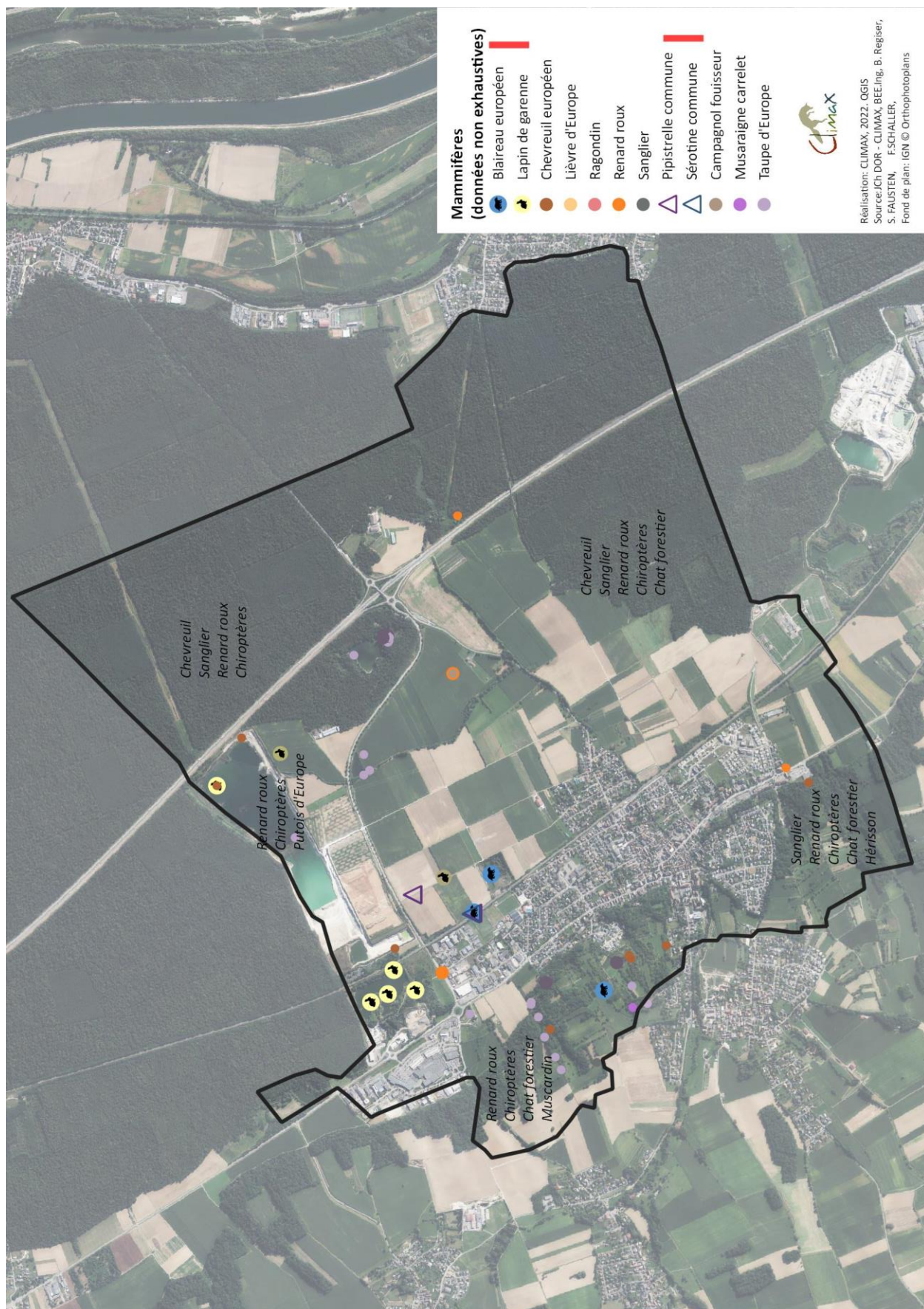
Les sites les plus favorables, offrant le plus de gîtes, correspondent probablement au massif de la Hardt, au talus boisé (forêts non ou peu exploitées) et aux collines. Le milieu urbain peut offrir des gîtes d'été à la faveur de granges et de greniers délaissés.

Les gravières et étangs en lisière de forêt constituent des zones de chasse (Insectes) privilégiées pour de nombreuses espèces des espèces.

Entre les collines et la plaine, le *Sauruntz* constitue également un petit couloir de vol, en assez mauvais état (absence de ripisylve).

Inversement, l'A35 et la voie ferrée, si elles peuvent servir de corridor ou route de vol, sont des obstacles aux déplacements des chauves-souris avec un risque important de mortalité par collision.

Carte 15 : Mammifères inventoriés sur la commune de Sierentz



Cette cartographie illustre la localisation des observations de mammifères réalisées sur la commune, certaines étant localisées précisément et d'autres étant réalisées, à partir des données bibliographiques, en fonction du potentiel associé aux différents milieux naturels présents. Elle n'est pas exhaustive et traduit également la pression d'observation parfois concentrée dans certains secteurs de la commune. Le secteur du Rebgarten au Sud-Ouest du village est potentiellement aussi riche en mammifères que les collines au Nord du Sauruntz, mais la pression d'observation y est très faible. La carte traduit cependant l'intérêt des milieux naturels et semi-naturels pour les mammifères, notamment les milieux forestiers, a contrario des espaces agricoles et urbains.

3.3.5. OISEAUX

L'avifaune est un groupe assez bien renseigné par les naturalistes et traduit assez bien les enjeux en termes de biodiversité.

Les peuplements* aviaires traduisent les grands types d'habitats disponibles et l'on peut distinguer les cortèges* suivants :

- Forestier
- Semi-ouvert (agricole avec ligneux)
- Aquatique
- Urbanophile
- Grande culture.

■ Cortège des milieux forestiers

Le massif de la Hardt et les secteurs forestiers du talus constituent des habitats favorables à l'avifaune forestière. A côté des espèces communes, le vaste massif de la Hardt est exploité par des L'intérêt ornithologique de la chânaie-charmaie de la Hardt a motivé la désignation de la ZPS et les espèces forestières remarquables justifient ce site : Milan noir, Milan royal, Pic cendré, Pic mar et Pic noir.

■ Cortège des espaces semi-ouverts

Ces oiseaux exploitent les mosaïques prés/cultures/friches/bosquets, les prés-vergers et les prés aux abords de ripisylves ou de haies (talus SNCF).

L'espace privilégié pour ces oiseaux est la partie collinéenne du ban communal.

On y trouve des espèces des friches, des haies et sylvestres (peuplements jeunes et ubiquistes).

C'est un cortège assez diversifié dont certaines remarquables comme la Linotte mélodieuse et le Moineau friquet. La Pie-grièche écorcheur occupe de rares milieux agricoles favorables, elle est mentionnée sur le site du projet de la ZAC Gruen (BEE.ING, 2022).

Ce cortège diversifié d'espèces semble régresser dans la commune : la Huppe fasciée et le Torcol fourmilier ont d'après l'ADAUHR (2013) peu à peu disparu.

La perdrix grise est élevée pour être relâchée dans le milieu (BEE.ING, 2022) mais sa présence n'est pas naturelle dans la commune. La Chouette chevêche, potentielle, n'a pas été contactée lors de deux soirées d'écoutes (avril- mai 2022).

■ Cortège des oiseaux aquatiques

Ces oiseaux occupent les pièces d'eau. Des oiseaux communs comme le Canard colvert, le Grèbe huppé, la Poule d'eau et la Foulque macroule s'y reproduisent. En période froide, les grands plans d'eau dans le Nord du ban communal sont occupés par des migrateurs : Grande Aigrette, Harle bièvre, Sarcelle d'hiver...

■ Cortège des espaces urbains

Il s'agit d'oiseaux communs (Moineau domestique, Rougequeue noir, Mésanges bleue et charbonnière) et de spécialistes utilisant le bâti pour se reproduire : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir.

Quand la part d'espace vert est significative ou que l'espace jouxte un boisement, un verger, les espèces du cortège précédent s'y introduisent

■ Cortège des grandes cultures

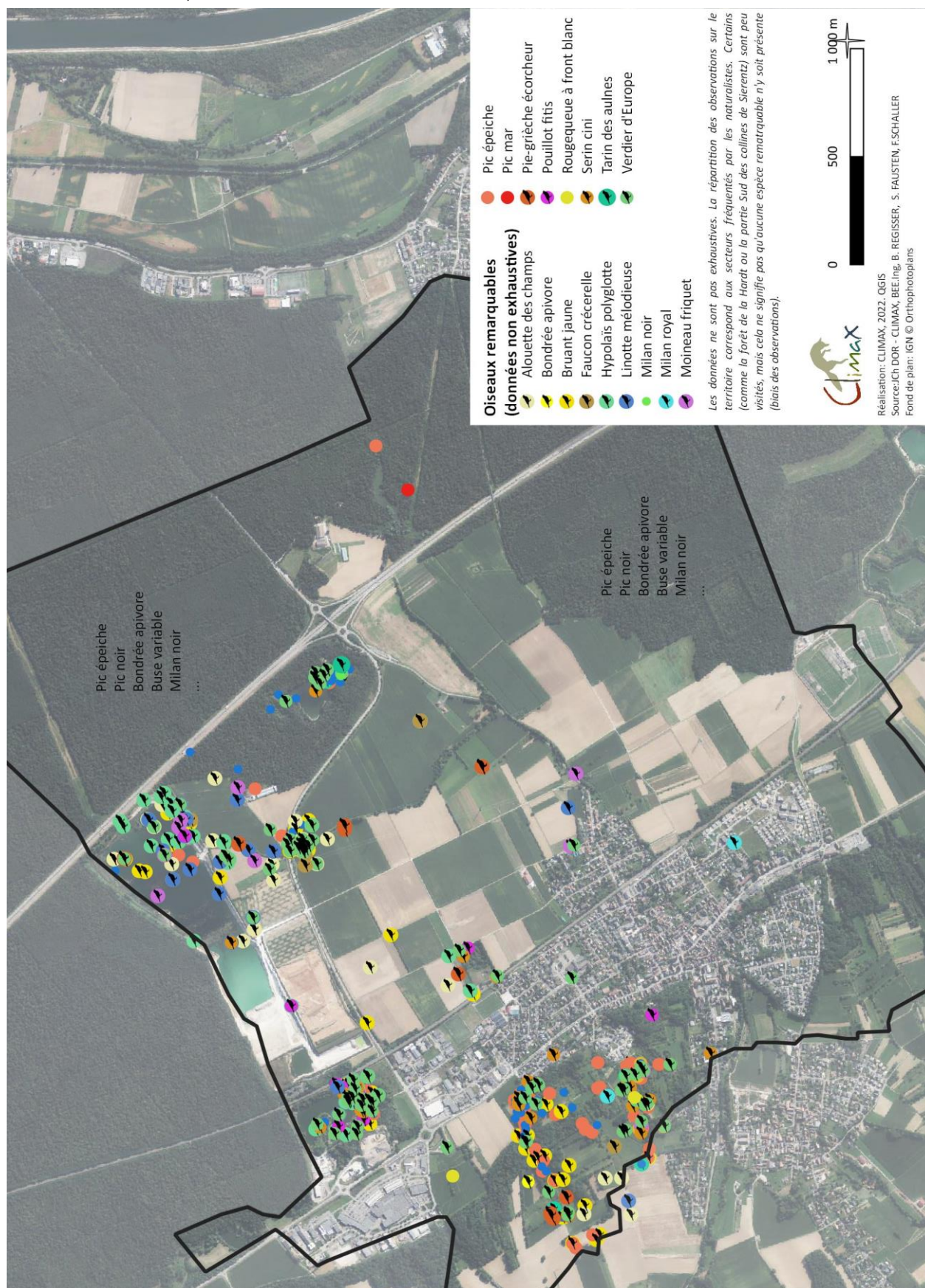
Les espèces d'Oiseaux peu nombreuses exploitent des habitats uniformes, peu structurés où les micromammifères constituent une ressource : Alouette des champs, Buse variable, Corneille noire, Corbeau freux, Faucon crécerelle.

Tableau 9 : Liste des Oiseaux attestés à Sierentz en 2022

Nom commun	Nom scientifique	DO	Prot. F	LRF	LRA	ZAls
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		3	LC	LC	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	NT	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		3	LC	LC	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	I	3	LC	VU	5
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		3	LC	VU	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		3	LC	LC	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	II/1-III/1		LC	LC	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		3	VU	LC	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	II/2		LC		
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	II/2		LC	LC	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	II/1-III/2		LC	LC	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		3	NT	LC	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		3	LC	LC	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		3	NT	LC	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		3	LC	LC	
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>			LC	LC	
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>			LC	LC	
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		3	LC	NT	10
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		3	LC	LC	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	II/2		LC	LC	
Gros-bec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		3	LC	LC	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>		3	LC	VU	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		3	VU	VU	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		3	LC	LC	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	II/2		LC	LC	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		3	LC	LC	
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>		3	LC	LC	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		3	LC	LC	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	I	3	VU	EN	100
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	I	3	VU	VU	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		3	LC	LC	
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>		3	EN	NT	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			LC	EN	20
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		3	LC	LC	
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	I	3	LC	LC	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	I	3	LC	VU	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	II/1-III/1		LC	LC	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		3	LC	LC	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			NT	NT	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	LC	LC	
Rossignol Philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	LC	LC	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		3	LC	LC	
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		3	LC	LC	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		3	VU	LC	
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		3	LC	LC	
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		3	NT	LC	
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		3	CR	R	20
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		3	LC	LC	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		3	VU	LC	

LRF : Liste Rouge France en vigueur (selon les groupes), LRAI : liste Rouge Alsace (ODONAT et al. 2014) : avec le statut selon les intitulés de l'UICN : « EX » : Espèce éteinte au niveau mondial, RE : Espèce disparue de métropole, « CR » : En danger critique d'extinction, « EN » : En danger, « VU » : Vulnérable, « NT » : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), « LC » : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible), « DD » : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes), « NA » : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente), « NE » : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge), ZAL : Déterminant ZNIEFF Alsace avec nombre de points correspondant (5,10,20 à 100). DH/O : Annexes des directives « Habitats » et « Oiseaux » ; ProtF : Protection en France selon les arrêtés en vigueur (article mentionné). ProtAl : Protection en Alsace (uniquement chez les plantes). ernière Os = date de la dernière donnée d'observation relevées sur la commune. Source = Terrain (CLIMAX PLU et Bee. Ing (Etude ZAC Gruen, 2022)). **En vert** : espèces remarquables.

Carte 16 : Oiseaux remarquables inventoriés sur la commune de Sierentz



Cette cartographie illustre la localisation des observations d'oiseaux remarquables réalisées sur la commune, certaines étant localisées précisément et d'autres étant réalisées, à partir des données bibliographiques, en fonction du potentiel associé aux différents milieux naturels présents. Elle n'est pas exhaustive et traduit en partie la pression d'observation parfois concentrée dans certains secteurs de la commune. Le secteur du Rebgarten au Sud-Ouest du village est potentiellement aussi riche et diversifié en oiseaux que les collines au Nord du Sauruntz, mais la pression d'observation y est très faible. La carte est toutefois assez juste et traduit l'intérêt des milieux naturels et semi-naturels pour les oiseaux, notamment les milieux forestiers, a contrario des espaces agricoles et urbains.

3.3.6. REPTILES

5 espèces de Reptiles sont relevées dans la commune, sur les 11 espèces connues en Alsace.

Le Lézard des murailles est l'espèce la plus abondante, souvent observée en 2022 et relevée dans la bibliographie, et la mieux répartie. Ce reptile anthropophile* exploite les murs à moellons, parpaings, les dépôts, les jardins, l'espace agricole avec des lisières, friches du talus rhénan, les abords minéraux des plans gravières et de la voie ferrée. Les milieux lisières des bosquets d'arbustes et les friches ensoleillées sur les talus et les mosaïques de fourrés/fruticées dans les collines forment d'excellents habitats pour les reptiles.

Le Lézard des souches est davantage présent dans le secteur des collines (lisières fraîches), dans les friches et fourrés des anciennes gravières.

L'Orvet fragile est un lézard apode commun très ubiquiste* des forêt, bosquets, vergers, et jardins. Il est sans doute assez bien réparti, notamment indiqué dans les collines et très probablement à l'arrière des jardins (tas de compost...) ou à la faveur de dents creuses urbaines (friches). Comme le Lézard des murailles en zone urbaine, l'Orvet est menacé par les chats domestiques et par les pratiques de jardinages « intensives » (tondeuse, gyrobroyeur, pesticides...).

Les habitats thermophiles ouverts à faiblement boisés sont appréciés de la Coronelle lisse, qui se nourrit notamment de lézards. Plus rare et discrète, est mentionnée aux abords de la gravière en exploitation au Nord du ban, sa présence est également possible aussi dans certains secteurs des collines ou aux abords de l'A35 et de la voie ferrée.

La Couleuvre à collier est relevée à proximité de l'étang de pêche dans la Hardt. Elle est probablement aussi présente au niveau de certains plans d'eau (ancienne gravière abandonnée près de la zone d'activités) ou dans les collines proches de tronçons *du Sauruntz* assez préservés.

Tableau 10 : Liste des Reptiles recensés à Sierentz

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	ProtF	ProtAl	LRF	LRAI	ZAI	Dernières obs.	Source
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	IV	II		NT	LC		2023	ODONAT
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	IV	2			LC	5	2021	CLIMAX
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>		2			LC		2021	B.REGISSER
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	IV	2			LC	5	2011	BUFO
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>		3			LC		2024	ODONAT

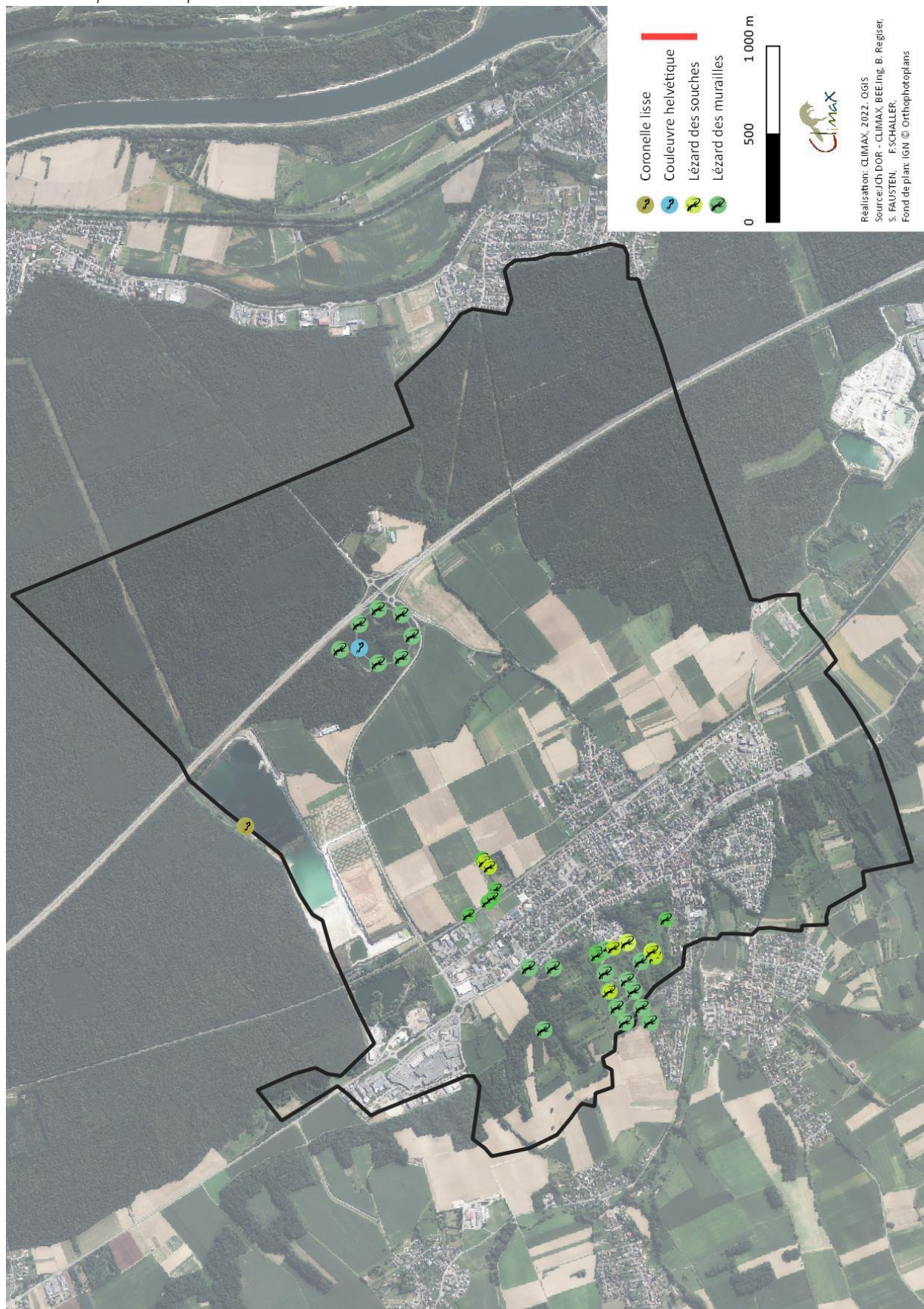
LRF : Liste Rouge France en vigueur (selon les groupes), LRAI : liste Rouge Alsace (ODONAT et al. 2014) : avec le statut selon les intitulés de l'UICN : « EX » : Espèce éteinte au niveau mondial, RE : Espèce disparue de métropole, « CR » : En danger critique d'extinction, « EN » : En danger, « VU » : Vulnérable, « NT » : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), « LC » : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible), « DD » : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes), « NA » : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente), « NE » : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge), ZAI : Déterminant ZNIEFF Alsace avec nombre de points correspondant (5,10,20 à 100). DH/O : Annexes des directives « Habitats » et « Oiseaux » ; ProtF : Protection en France selon les arrêtés en vigueur (article mentionné). ProtAl : Protection en Alsace (uniquement chez les plantes). Dernière Os = date de la dernière donnée d'observation relevées sur la commune. Source = source de la donnée bibliographique (ODONAT, INPN, BUFO, IMAGO, ONEMA) ou de terrain (CLIMAX, 2021).

Une donnée de Lézard vert sur la commune en 2020 (non localisée) est mentionnée sur le site de l'INPN mais il s'agit d'un Lézard des souches.



Lézard des murailles dans un chemin creux à Sierentz (Climax, 2022) – Lézard des souches (photo prise hors territoire communal)

Carte 17 : Reptiles remarquables inventoriés sur la commune de Sierentz



Cette cartographie illustre la localisation des observations de Reptiles réalisées sur la commune. Elle n'est pas exhaustive et traduit en partie la pression d'observation parfois concentrée dans certains secteurs de la commune. Le secteur du Rebgarten au Sud-Ouest du village est potentiellement assez riche en reptiles que les collines au Nord du Sauruntz, mais la pression d'observation y est très faible. La carte est toutefois assez juste et traduit l'intérêt des milieux naturels et semi-naturels pour les Reptiles, notamment les lisières des milieux forestiers, prés et friches, a contrario des espaces agricoles céréaliers et urbains.

3.3.7. AMPHIBIENS

Les milieux d'eaux stagnantes et les zones humides de la commune permettent le développement d'Amphibiens qui y trouvent des sites de reproduction plus ou moins favorables.

10 espèces sont citées pour la commune dont trois ont été contactées lors des sorties en 2022 dans la commune : Le Triton palmé, le Crapaud commun et la Grenouille commune (complexe s'espèces).

Les anoues communs exploitent toutes les pièces d'eau, notamment les mares et les étangs peu empoisonnés. Ces espèces gâtent dans les espaces boisés (habitat terrestre) en bordure des pièces d'eau où elles se reproduisent, parfois en zone urbaine comme nous l'a indiqué une habitante du nord de la commune.

Deux espèces sont remarquables : le Crapaud calamite et la Rainette verte. La première est un petit crapaud des milieux pionniers, qui trouve des habitats favorables à son développement dans la gravière en exploitation et ses abords sableux et graveleux.

La Rainette verte, quant à elle, est davantage liée aux mares végétalisées peu profondes et bordées d'arbres, comme sur l'ancienne gravière au *Sandgrube*. Sa présence dans les zones de gravières et abords d'étangs de pêche dans la Hardt est possible. Peu d'habitats favorables sont présents ailleurs dans la commune.

Des urodèles comme les Tritons alpestre et palmé exploitent, notamment les mares végétalisées aménagées aux abords des plans d'eau de gravières au Nord du ban, à l'abri des poissons carnivores prédateurs. Ces secteurs accueillent aussi probablement le Triton crêté (donnée non localisée).

Tableau 11 : Liste des Amphibiens recensés à Sierentz

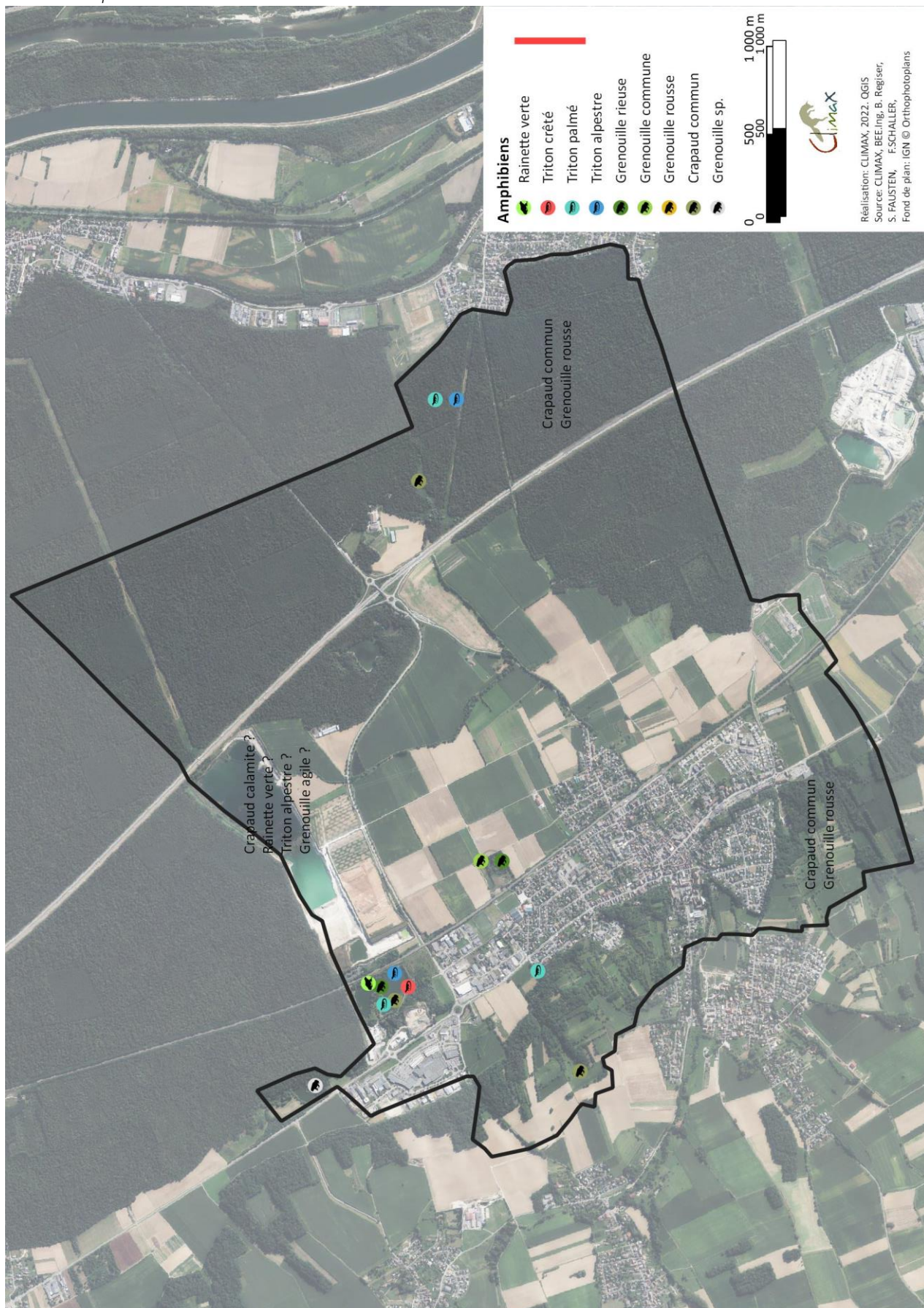
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	ProtF	LRAI	ZAI	Dernières obs.	Source
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>		3	LC		2024	ODONAT
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV	2	LC		2013	ODONAT
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	V	5	LC		2023	ODONAT
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	V	5,6	LC		2023	ODONAT
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	IV	2	NT	10	2019	INPN
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	V	3	LC		2023	ODONAT
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>		3	LC	5	2023	ODONAT
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	II, IV	2	NT	10	2015	ODONAT
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		3	LC	5	2022	CLIMAX

LRF : Liste Rouge France en vigueur (selon les groupes), LRAI : liste Rouge Alsace (ODONAT et al. 2014) : avec le statut selon les intitulés de l'UICN : « EX » : Espèce éteinte au niveau mondial, RE : Espèce disparue de métropole, « CR » : En danger critique d'extinction, « EN » : En danger, « VU » : Vulnérable, « NT » : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), « LC » : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible), « DD » : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes), « NA » : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente), « NE » : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge), ZAI : Déterminant ZNIEFF Alsace avec nombre de points correspondant (5,10,20 à 100). DH/O : Annexes des directives « Habitats » et « Oiseaux » ; ProtF : Protection en France selon les arrêtés en vigueur (article mentionné). ProtAl : Protection en Alsace (uniquement chez les plantes). Dernière Os = date de la dernière donnée d'observation relevées sur la commune. Source = source de la donnée bibliographique (ODONAT, INPN, BUFO, IMAGO, ONEMA) ou de terrain (CLIMAX, 2021).



Rainette verte, mâle chanteur. (photo prise hors ban communal – CLIMAX, 2022).

Carte 18 : Amphibiens inventoriés sur la commune de Sierentz



Cette cartographie illustre la localisation des observations d'Amphibiens réalisées sur la commune, certaines étant localisées précisément et d'autres étant réalisées, à partir des données bibliographiques, en fonction du potentiel associé aux différents milieux naturels présents. Elle n'est pas exhaustive et traduit en partie la pression d'observation parfois concentrée dans certains secteurs de la commune (gravières). Elle est toutefois assez juste et traduit l'intérêt des milieux aquatiques stagnants pour les amphibiens (sites de reproduction) et les milieux forestiers associés (habitats terrestres), a contrario des espaces agricoles et urbains.

3.3.8. POISSONS

Les données concernant le peuplement piscicole du réseau hydrographique du ban communal semblent assez lacunaires et très peu de données de recensement officiel n'est disponible dans les bases de données. Le peuplement piscicole du *Sauruntz* n'est pas précisément décrit, mais 4 espèces sont mentionnées dans la partie amont de la rivière à Sierentz.

Les anciennes gravières et étangs sont exploités par les associations de pêches et le peuplement* piscicole y est artificiel en raison des alevinages et autres introductions d'espèces. On y trouve notamment des Carpes, des Truites mais aussi du Brochet ou encore du Silure (dans les plans d'eau les plus importants).

On relève toutefois la présence de quelques espèces (tableau non exhaustif) :

Tableau 12 : Liste des Poissons recensés à Sierentz

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRF	LRAI	ZAI	DH	ProtF	ProtAl	Source
Sauruntz amont								
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>		LC					Naïades – 2004
Goujon	<i>Gobio gobio</i>		LC					Naïades – 2004
Tanche	<i>Tinca tinca</i>		LC					Naïades – 2004
Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i>		LC					Naïades – 2004
Etangs de pêche								
Brochet	<i>Esox lucius</i>	VU	VU	20		1		Asso. de pêche
Truite fario	<i>Salmo trutta</i>			20		1		Asso. de pêche
Silure	<i>Silurus glanis</i>		NAi					Asso. de pêche
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>		LC					Asso. de pêche

LRF : Liste Rouge France en vigueur (selon les groupes), LRAI : liste Rouge Alsace (ODONAT et al. 2014) : avec le statut selon les intitulés de l'UICN : « EX » : Espèce éteinte au niveau mondial, RE : Espèce disparue de métropole, « CR » : En danger critique d'extinction, « EN » : En danger, « VU » : Vulnérable, « NT » : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), « LC » : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible), « DD » : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes), « NA » : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente), « NE » : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge), ZAI : Déterminant ZNIEFF Alsace avec nombre de points correspondant (5,10,20 à 100). DH/O : Annexes des directives « Habitats » et « Oiseaux » ; ProtF : Protection en France selon les arrêtés en vigueur (article mentionné). ProtAl : Protection en Alsace (uniquement chez les plantes). Dernière Os = date de la dernière donnée d'observation relevées sur la commune. Source = source de la donnée bibliographique (ODONAT, INPN, BUFO, IMAGO, OFB...) ou de terrain (CLIMAX, 2022) + <http://www.naiades.eaufrance.fr>

Avec de forts étiages en été et un état hydromorphologique majoritairement médiocre, le réseau hydrographique limite l'intérêt pour les Poissons.

Un *distinguo* est cependant à faire entre la partie Ouest, où les rivières sont en meilleur état, du secteur Est, très altéré.

La présence de certains seuils sur le réseau hydrographiques rend les échanges impossibles ou difficiles.

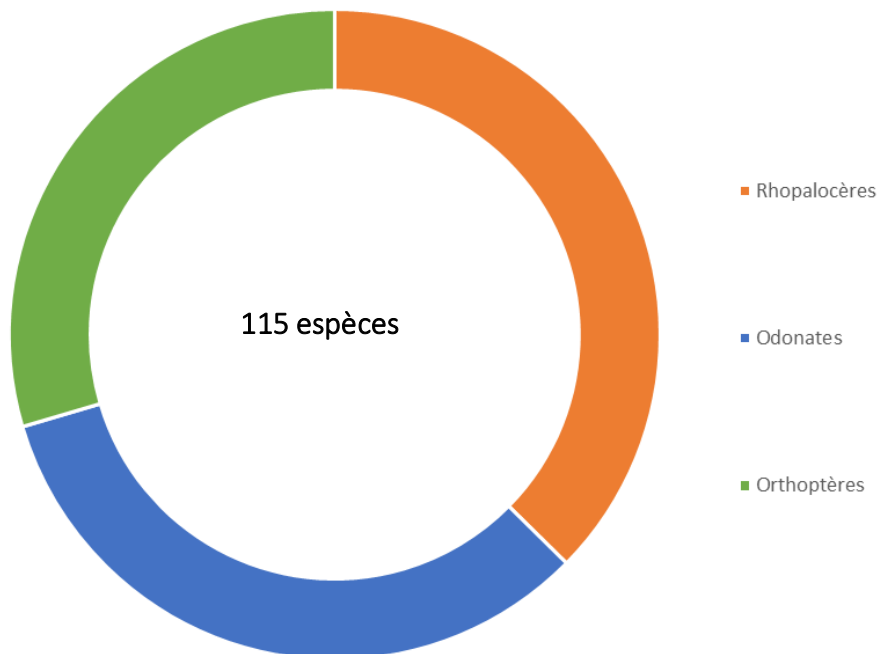
3.3.9. INSECTES

Un peu plus d'une centaine d'insectes appartenant aux 3 groupes les plus étudiés sont inventoriés dans la commune au cours des 10 dernières années.

La répartition est relativement équilibrée, chaque groupe d'espèces représentant environ 30% de l'ensemble des insectes inventoriés. Cela traduit

De nombreux autres groupes d'insectes sont inventoriés, notamment dans le secteur des collines. Sans aller dans l'analyse précise de toutes ces groupes, les espèces les plus remarquables sont présentées plus loin.

Figure 15 Part des différents groupes d'insectes recensés à Sierentz



■ Rhopalocères

Chez les papillons de jour, les données bibliographiques dénombrent 42 espèces au cours des 10 dernières années. Il s'agit de papillons relativement communs et ubiquistes* qui se développent plutôt dans les milieux prairiaux, friches et lisières, voire dans les milieux urbains pour certains (jardins, espaces verts).

La diversité et les densités les plus importantes de papillons de jour sont observées dans les zones de prés-vergers du talus et des collines où la mosaïque de milieux semi-ouverts, avec parfois un gradient hygrothermique marqué (des fonds de vallon frais et humides aux prairies sèches et bien exposées) permet une plus grande variété de niches écologiques, de plantes hôtes et de ressources alimentaires (plantes nectarifères) pour de nombreuses espèces d'insectes. On y trouve un cortège d'espèces mêlant des papillons prairiaux, des papillons davantage liés aux boisements et d'autres aux friches ou ourlets herbacés des lisières. Les prairies extensives à tendance xérophile accueillent des espèces remarquables comme le Demi-deuil, l'Hespérie de l'Alcée ou le Céphale.

Dans la plaine, où les espaces prairiaux sont quasi inexistant, la diversité est beaucoup moindre avec un cortège d'espèces très réduit composé de papillons très communs comme les piérides (grandes cultures) ou des espèces associées aux fourrés et espaces herbeux le long de la voie ferrée ou certains espaces plus ou moins abandonnés (anciennes gravières, bassins d'orage...). Les abords des gravières (actuelles et anciennes) accueillent potentiellement une diversité de papillons plus élevée, voire des espèces patrimoniales liées aux milieux rudéraux ou pelousaires. Les lisières de la Hardt accueillent des espèces comme la Carte géographique, la Grande tortue, le Paon du jour, le Petit Mars changeant ou encore le Petit sylvain.

Tableau 13 : Liste des Rhopalocères recensés à Sierentz

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRF	LRAI	ZAI	DH/O	ProtF	ProtAI	Dernière obs.	Source
RHOPALOCERES (PAPILLONS DE JOUR)									
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	LC	LC					2018	ODONAT
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	LC					2022	CLIMAX
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	LC					2022	ODONAT
Azuré des Coronilles	<i>Plebeius argyrognomon</i>	LC	LC	5				2022	Bee.Ing
Azuré des Nerpruns	<i>Cesatrina argiolus</i>	LC	LC					2020	OpenObs
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	LC	LC					2022	CLIMAX
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	LC	LC					2022	CLIMAX
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	LC	LC					2022	CLIMAX
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	LC	LC					2022	CLIMAX
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	LC					2022	CLIMAX
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	LC	LC					2022	CLIMAX
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	LC					2021	ODONAT
Demi-Argus	<i>Cyaniris semiargus</i>	LC	LC					2015	ODONAT
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	LC	LC					2021	INPN
Fluoré/Soufré	<i>Colias alfacariensis / hyale</i>	LC	LC					2021	INPN
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	LC					2021	CLIMAX
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	LC	LC					2018	ODONAT
Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	LC	LC					2018	ODONAT
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	LC	LC					2018	ODONAT
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	LC	LC					2018	ODONAT
Leptidea indéterminé	<i>Leptidea sp.</i>	LC	LC					2015	ODONAT
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	LC	LC					2021	CLIMAX
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	LC	LC					2023	CLIMAX
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	LC					2022	CLIMAX
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	LC	LC					2023	ODONAT
Paon-du-jour	<i>Inachis io</i>	LC	LC					2022	CLIMAX
Petit Marc changeant	<i>Apatura ilia</i>	LC	LC	5				2023	ODONAT
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	LC	LC	5				2015	ODONAT
Petite Tortue	<i>Inachis io</i>	LC	LC					2023	ODONAT
Petit Argus	<i>Plebeius argus</i>	LC	LC	5				2022	Bee.Ing
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	LC					2021	CLIMAX
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	LC					2021	CLIMAX

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRF	LRAI	ZAI	DH/O	ProtF	ProtAl	Dernière obs.	Source
Piérade du Lotier	<i>Leptidea sinapis s.l.</i>	LC	LC					2021	CLIMAX
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	LC	LC					2021	CLIMAX
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>	LC	LC					2021	CLIMAX
Silène	<i>Brintesia circe</i>	LC	LC					2015	ODONAT
Souci	<i>Colias crocea</i>	LC	LC					2022	OONAT
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	LC	LC					2022	ODONAT
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	LC	LC					2021	CLIMAX
Thécle du prunier	<i>Satyrium pruni</i>	LC	LC					2016	ODONAT
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	LC					2021	CLIMAX
Tristan	<i>Aphantopus hyperanthus</i>	LC	LC					2023	ODONAT
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC					2021	CLIMAX

LRF : Liste Rouge France en vigueur (selon les groupes), LRAI : liste Rouge Alsace (ODONAT et al. 2014) : avec le statut selon les intitulés de l'UICN : « EX » : Espèce éteinte au niveau mondial, RE : Espèce disparue de métropole, « CR » : En danger critique d'extinction, « EN » : En danger, « VU » : Vulnérable, « NT » : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), « LC » : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible), « DD » : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes), « NA » : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente), « NE » : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge), ZAI : Déterminant ZNIEFF Alsace avec nombre de points correspondant (5,10,20 à 100). DH/O : Annexes des directives « Habitats » et « Oiseaux » ; ProtF : Protection en France selon les arrêtés en vigueur (article mentionné). ProtAl : Protection en Alsace (uniquement chez les plantes). Dernière Os = date de la dernière donnée d'observation relevées sur la commune. Source = source de la donnée bibliographique (ODONAT, INPN, BUFO, IMAGO, ONEMA) ou de terrain (CLIMAX, 2021).

Parmi les papillons de jour mentionnés sur faune-alsace, on relève plusieurs espèces patrimoniales qui ont probablement disparu aujourd'hui (données anciennes datant d'avant 1980) : le Flambé, l'Hespérie de la mauve, le Mélibée, la Mélitée du Plantain, le Moiré franconien, le Némusien, le Thécle des nerpruns, le Gazé et le Cuivré fuligineux.

La disparition des milieux prairiaux et des pelouses sèches typiques de la Hardt ont conduit à la disparition de ces insectes. Seuls quelques friches sèches et fourrés d'épineux dans les collines ou les abords des gravières exploitées offrent encore des habitats relictuels pour ces espèces, mais sans doute trop, petits et éloignés pour permettre le maintien de ces populations.



Mosaïque de milieux prairiaux fleuris riches en fleurs nectarifères, avec lisières, haies, bouquets d'arbustes et ourlets herbacés dans les collines. Un complexe favorable aux papillons de jour (Vulcain, Citron, Petite tortue, Robert le diable, Paon du jour, Myrtil, Amaryllis...) (CLIMAX, 2022).

■ Orthoptères

34 espèces d'orthoptères sont recensées sur la commune au cours des 10 dernières années.

La part nettement plus importante des Ensifères (Grillons et sauterelles) traduit les conditions climatiques chaudes et la bonne présence de prairies et friches herbacées thermophiles variées, notamment en plaine autour des gravières.

Les Criquets, plus favorisés occupent davantage les prairies permanentes des vallons et localement sur le rebord du plateau sundgauvien, dans des prairies plutôt extensives et des mosaïques de milieux semi-ouverts.

Parmi les espèces les plus remarquables figure le Criquet ensanglanté, inféodé aux zones humides herbacées (prés humides, mégaphorbaies, cariçaies). Quatre autres espèces sont des déterminants pour les ZNIEFF en Alsace : le Conocéphale gracieux, le Criquet italien, la Decticelle chagrinée et le Grillon bordelais. On n'y trouve pas d'espèce protégée en France ou dans l'Union Européenne.

Tableau 14 : Liste des Orthoptères recensés à Sierentz

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRF	LRAI	ZAI	DH	ProtF	Dernière obs.	Source
ORTHOPTERES (CRIQUET, SAUTERELLES ET GRILLONS)								
Aïolope émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>	4	LC				2015	ODONAT
Criquet italien	<i>Calliptamus italicus</i>	4	LC	10			2022	BEE.Ing
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	4	LC				2023	ODONAT
Calloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	4	LC				2021	ODONAT
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	4	LC				2023	ODONAT
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	4	NAr	10			2022	BEE.Ing
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	4	LC				2022	BEE.Ing
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	4	LC				2022	BEE.Ing
Criquet des roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>	4	LC				2024	ODONAT
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	4	LC				2023	ODONAT
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	4	NT	10			2022	BEE.Ing
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	4	LC				2022	BEE.Ing
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>	4	NT				2023	ODONAT
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>	4	LC				2022	BEE.Ing
Decticelle bicolore	<i>Metrioptera bicolor</i>	4	LC				2022	BEE.Ing
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	4	LC				2022	BEE.Ing
Decticelle chagrinée	<i>Platypleura albopunctata</i>	4	LC	5			2022	BEE.Ing
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	4	LC				2022	BEE.Ing
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	4	LC				2022	BEE.Ing
Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	4	LC	10			2022	BEE.Ing
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	4	LC				2022	CLIMAX
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pelluscens</i>	4	LC				2015	ODONAT
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	4	LC				2021	ODONAT
Œdipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleans</i>	4	LC				2015	ODONAT
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caeruleans</i>	4	LC				2022	BEE.Ing
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pelluscens</i>	4	LC				2022	BEE.Ing
Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>	4	LC				2022	BEE.Ing
Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	4	LC				2015	ODONAT
Phanéroptère porte-faux	<i>Phaneroptera falcata</i>	4	LC				2022	BEE.Ing
Phanéroptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	4	LC				2024	ODONAT
Pholidoptère cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	4	LC				2023	ODONAT
Tétrix des vasières	<i>Tetrix ceperoi</i>	4	VU	20			2021	ODONAT
Tétrix des carrières	<i>Tetrix tenuicornis</i>	4	LC				2022	BEE.Ing
Tétrix riverain	<i>Tetrix subulata</i>	4	LC				2016	ODONAT

LRF : Liste Rouge France en vigueur (selon les groupes), LRAI : liste Rouge Alsace (ODONAT et al. 2014) : avec le statut selon les intitulés de l'UICN : « EX » : Espèce éteinte au niveau mondial, RE : Espèce disparue de métropole, « CR » : En danger critique d'extinction, « EN » : En danger, « VU » : Vulnérable, « NT » : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), « LC » : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible), « DD » : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes), « NA » : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente), « NE » : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge), ZAI : Déterminant ZNIEFF Alsace avec nombre de points correspondant (5,10,20 à 100). DH/O : Annexes des directives « Habitats » et « Oiseaux » ; ProtF : Protection en France selon les arrêtés en vigueur (article mentionné). ProtAI : Protection en Alsace (uniquement chez les plantes). Dernière Os = date de la dernière donnée d'observation relevées sur la commune. Source = source de la donnée bibliographique (ODONAT, INPN, BUFO, IMAGO, ONEMA) ou de terrain (CLIMAX, 2021).

■ Odonates

38 espèces sont notées dans la commune au cours des dernières années. Les Libellules se reproduisent dans les pièces d'eau.

Les Zygoptères restent à proximité de leur lieu d'émergence, tandis que les Anisoptères s'en écartent. Certaines observations, comme le Sympétrum de Fonscolombe, correspondent à des individus erratiques. Ces libellules exploitent majoritairement les eaux stagnantes des gravières.

Quelques-unes exploitent presque exclusivement les eaux courantes : les Caloptéryx et l'Agrion de Mercure.

La grande majorité des Odonates recensée n'est pas menacée. Une seule espèce protégée en France (et dans l'UE), a été mise en évidence, l'Agrion de Mercure.

Cette petite libellule occupe les cours d'eau présentant des plantes aquatiques. L'espèce a été observée dans un fossé linéarisé mais occupe probablement d'autres stations dans la commune.

Tableau 15 : Liste des Odonates recensés à Sierentz

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRF	LRAI	ZAI	DH	ProtF	Dernière obs.	Source
ODONATES (LIBELLULES)								
Aesche affine	<i>Aeshna affinis</i>	LC	NT	5			2018	ODONAT
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	LC	LC				2013	ODONAT
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	LC	LC				2023	CLIMAX
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	LC				2023	CLIMAX
Grande Aesche	<i>Aeshna grandis</i>	LC	LC				2020	B. Regisser
Aesche mixte	<i>Aeshna mixta</i>	LC	LC				2018	ODONAT
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	LC	LC				2023	ODONAT
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	LC	LC				2023	CLIMAX
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	LC	LC				2022	ODONAT
Brunette hivernale	<i>Sympecma fusca</i>	LC	LC				2022	Bee.Ing
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	LC				2023	CLIMAX
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	LC				2023	CLIMAX
Chlorocordulie à taches jaunes	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	LC	NT	5			2013	ODONAT
Chlorocordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>	LC	LC				2013	ODONAT
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	LC	LC				2016	ODONAT
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	LC	LC				2015	ODONAT
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	LC				2022	Bee.Ing
Gomphe à pattes noires	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	LC	LC				2012	ODONAT
Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	LC	LC				2015	ODONAT
Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i>	LC	LC				2024	ODONAT
Ischnure naine	<i>Ischnura pumilio</i>	LC	LC				2023	ODONAT
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	LC				2022	Bee.Ing
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	LC	LC				2015	ODONAT
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	LC	LC				2015	B. Regisser
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	LC	LC				2023	CLIMAX
Naïade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i>	LC	LC				2012	ODONAT
Naïade aux yeux bleus	<i>Erythromma lindeni</i>	LC	LC				2015	ODONAT
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrosoma nymphula</i>	LC	LC				2021	B. Regisser
Onychogomphe à pincés	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	LC	LC				2015	ODONAT
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	LC	LC				2023	CLIMAX
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	LC				2023	ODONAT
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	LC				2022	Bee.Ing
Portecoupe holarctique	<i>Enallagma cyathigerum</i>	LC	LC				2017	ODONAT
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	LC	5			2022	Bee.Ing
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	LC	LC				2023	ODONAT
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	LC				2022	Bee.Ing
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	LC				2022	Bee.Ing
Sympétrum vulgaire	<i>Sympetrum vulgatum</i>	LC	LC				2012	ODONAT

LRF : Liste Rouge France en vigueur (selon les groupes), LRAI : liste Rouge Alsace (ODONAT et al. 2014) : avec le statut selon les intitulés de l'UICN : « EX » : Espèce éteinte au niveau mondial, RE : Espèce disparue de métropole, « CR » : En danger critique d'extinction, « EN » : En danger, « VU » : Vulnérable, « NT » : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), « LC » : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible), « DD » : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes), « NA » : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente), « NE » : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge), ZAI : Déterminant ZNIEFF Alsace avec nombre de points correspondant (5,10,20 à 100). DH/O : Annexes des directives « Habitats » et « Oiseaux » ; ProtF : Protection en France selon les arrêtés en vigueur (article mentionné). ProtAI : Protection en Alsace (uniquement chez les plantes). Dernière Os = date de la dernière donnée d'observation relevées sur la commune. Source = source de la donnée bibliographique (ODONAT, INPN, BUFO, IMAGO, ONEMA) ou de terrain (CLIMAX, 2021).

■ Autres

D'autres groupes d'insectes ont fait l'objet d'observations naturalistes sur la commune, notamment les abeilles sauvages dont le peuplement semble assez riche et diversifié dans les collines, et comprend des espèces remarquables comme *Andrena sericata*, une espèce nouvelle pour l'Alsace découverte dans les biotopes secs et xérotiques des collines (ASTRIC, 2021). Le terrain des collines de Sierentz, sec, argileux-sablonneux est particulièrement adapté aux abeilles terricoles (ex : talus des chemins creux).

3.3.10. SITES REMARQUABLES POUR LA BIODIVERSITE

La forte structuration géologique du territoire et la diversification positive apportée par certaines activités humaines permet d'identifier assez rapidement les secteurs les plus favorables à la richesse biologique :

- Le massif forestier de la Hardt ;
- La mosaïque de milieux agricoles et préforestiers des collines ;
- Les gravières de la plaine rhénane.

Certains de ces sites ont fait l'objet de description au gré d'impulsions à différents niveaux (Directives européennes traduites en droit français, connaissance du territoire national) ou de nécessités réglementaires (exploitation des gravières).

3.3.10.1. *Protections du patrimoine naturel*

Le seul site faisant l'objet d'une protection se situe à l'Est du ban communal, dans la Hardt. Cet espace d'intérêt communautaire est motivé pour son intérêt avifaunistique, conformément à la directive européenne dédiée à la protection des oiseaux.

Cependant, ce site ne bénéficie pas d'un fort statut de protection et le maintien de ses qualités dépend notamment du bon vouloir des exploitants.

D'autres sites assez proches de la limite communale sont toutefois mentionnés car ils peuvent avoir des échanges avec des espaces du ban communal.

■ **Zone de Protection Spéciale (ZPS) de la Forêt domaniale de la Harth**

Ce site Natura 2000 de la Directive Oiseaux correspond à l'ensemble du massif de la Hardt.

Un climat local très sec, associé à des sols très drainants, a permis à un écosystème xérique de se développer. Celui-ci présente un grand intérêt géobotanique en raison de la présence de chênaies sessiliflores et pubescentes sèches continentales, et d'enclaves de pelouses steppiques planitiaires, rarissimes en Europe occidentale.

La forêt de la Harth abrite les six espèces de pics dont trois d'intérêt européen : le Pic noir, le Pic cendré et le Pic mar (très rare dans toute l'Europe communautaire). Le massif de la Harth est également un refuge pour de nombreux oiseaux insectivores qui trouvent une quantité de nourriture suffisante dans les clairières sèches : Bondrée apivore, Pie grièche écorcheur...

Les espèces forestières et particulièrement les Pics sont sensibles à la gestion forestière qui doit conserver des parcelles de futaies âgées. Des espèces insectivores comme la Pie grièche écorcheur ou la Bondrée apivore trouvent refuge dans les clairières riches en insectes. Le site est en effet entouré de grandes plaines agricoles soumises à l'influence des produits phytosanitaires et défavorables aux espèces insectivores.

■ **Autres sites protégés proches**

La commune n'est pas concernée par d'autres mesures de protection du patrimoine naturel (Réserve Naturelle, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Arrêté de Protection de la Flore

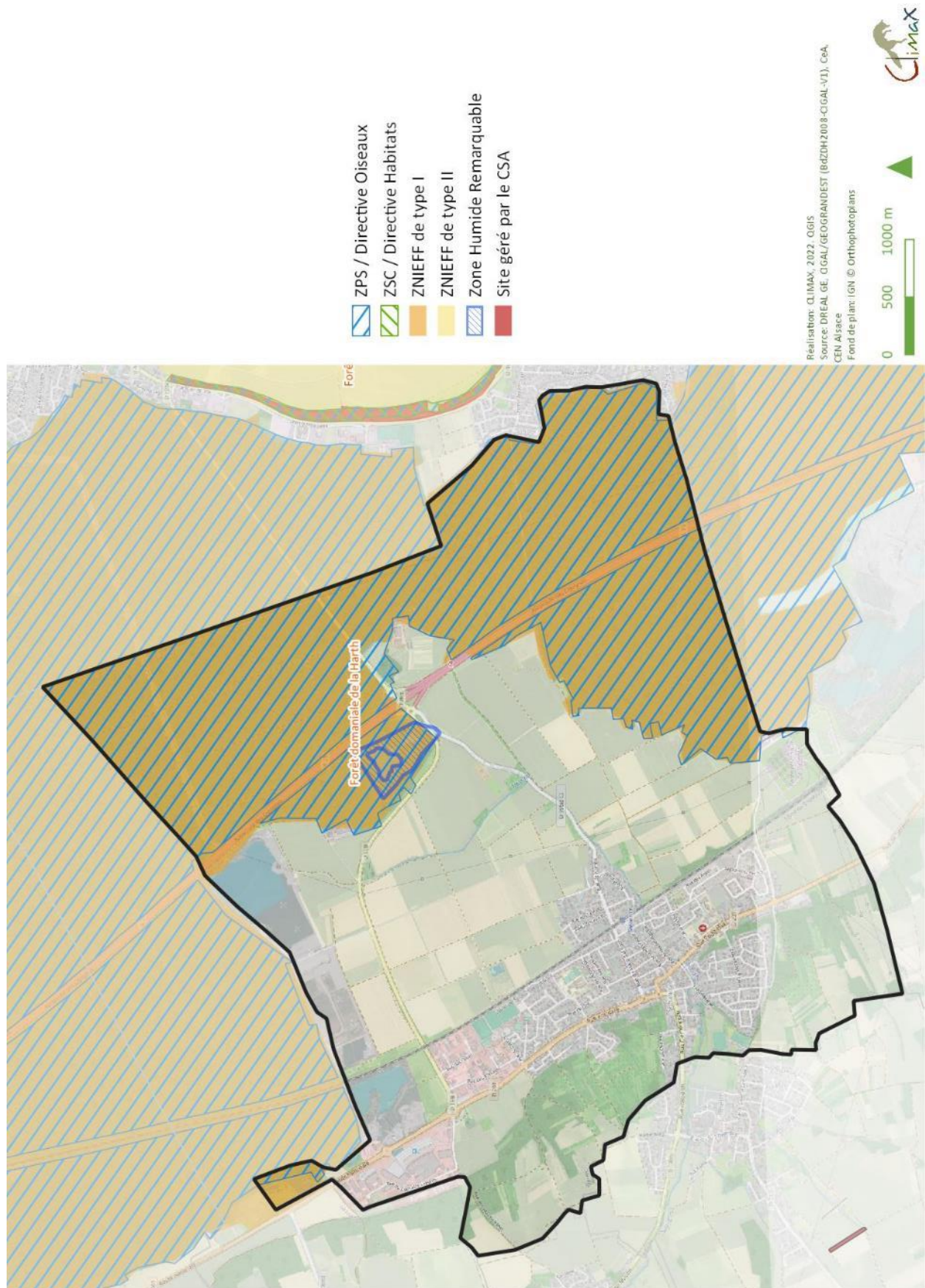
Signalons néanmoins :

- La Réserve Naturelle Régionale (RNR) e la « Petite Camargue Alsacienne » est localisé le long du Rhin à environ 400m à l'Est de la limite du ban communal.
- Le site Natura 2000 ZPS Vallée du Rhin d'Artzenheim à Village-Neuf à l'Est
- Le site Natura 2000 ZSC Secteur alluvial Rhin Ried Bruch, Haut-Rhin à l'Est

Tableau 16 : Sites naturels remarquables protégés

Type	Intitulé du site	Précisions	Distance/Sierentz
Protections réglementaires			
Réserve Naturelle Nationale (RNN)	Petite Camargue Alsacienne FR3600060 904 ha	Juxtaposition de milieux humides et secs engendrant une grande biodiversité. Les milieux ouverts (bancs de galets, pelouses sèches, prairies humides, roselières...) alternent avec des espaces forestiers (saulaies blanches, chênaies...). L'eau est omniprésente. Le Vieux Rhin conserve des portions naturelles, la nappe phréatique affleure partout, les marais sont inondés par l'Augraben et par l'eau du Rhin captée par des prises d'eau. En 2006, la réserve naturelle a vu sa surface multipliée par sept. Ce site est également intégré à la ZNIEFF de type I 420012998 « Petite Camargue Alsacienne »	Hors ban communal Environ 400m à l'Est
Protections contractuelles			
ZPS / Directive Oiseaux	Forêt Domaniale de la Harth 2.162 ha	La forêt de la Harth est une des plus grandes Chênaie-Charmaie d'Europe et se situe parmi les plus grandes forêts suburbaines françaises. Son statut phytosociologique regroupe plusieurs habitats dont le Galio-Carpinetum, également unique au niveau national. Elle contient de nombreuses espèces intéressantes à divers niveaux d'évaluation (station unique de <i>Carex fritschii</i> au niveau européen). Son statut domanial a protégé cette forêt depuis fort longtemps : seul le prélèvement des usines Peugeot l'a véritablement affecté mais d'autres amputations ont été évitées. Une coupure transversale a également disloqué sa masse de près de 13.000 hectares. Les espèces visées par cette protection sont, entre autres, le Pic noir, le Pic mar, la Pie-grièche écorcheur, l'Engoulevent d'Europe. Géré par l'ONF	Sierentz concernée
Type	Intitulé du site	Précisions	Distance/Sierentz
Protections réglementaires (suite et fin)			
ZPS / Directive Oiseaux	Vallée du Rhin d'Artzenheim à Village-Neuf 4.894 ha	Présence de nombreux oiseaux d'eau en hivernage sur le Rhin. Pelouses calcaires, Prairies, Forêts, Forêts alluviales... Géré par la Région Grand Est	Hors ban communal Environ 400m à l'Est
ZSC / Directive Habitats	Secteur alluvial Rhin Ried Bruch, Haut-Rhin 1.343 ha	Pelouses calcaires, Prairies, Forêts, Forêts alluviales... Géré par la Région Grand Est	Hors ban communal Environ 400m à l'Est

Carte 19 : Périmètres d'inventaires et de protection du patrimoine naturel à Sierentz et environs



3.3.10.2. Inventaires du patrimoine naturel

Deux recensements portent sur la commune. L'inventaire des ZNIEFF en Alsace piloté par la DREAL Alsace en 2012/2014 et des Zones Humides Remarquables du département du Haut-Rhin (avec l'Agence de l'Eau, 1996). Ceux-ci ont identifié deux secteurs remarquables :

- > La ZNIEFF de type I du Massif forestier de la Hardt qui constitue un important réservoir de biodiversité, tant par la présence de milieux forestiers que de celle de pelouses xérothermiques.
- > La Zone Humide Remarquable (ZHR) dite « Ancienne gravière de la Harth ».

38 % du territoire communal sont couverts par un espace identifié comme remarquable, comportant des espèces et ou des habitats rares ou menacés en Alsace.

■ ZNIEFF I « Forêt domaniale de la Harth »

Il s'agit ici d'une des plus grandes chênaies-charmaies du fossé rhénan. La forêt de la Harth constitue une bande d'environ 30 km de long pour une largeur de 2 à 10 km et une superficie d'environ 14 000 ha occupant la terrasse wurmienne.

De par sa superficie, ce massif est, avec la forêt de Haguenau, le plus vaste de la plaine du Rhin. Il est riche en clairières à pelouses sèches qui abritent le groupement endémique de *l'Agrostio-Brometum* ISSLER ex OBERDORFER et KORNECK 1978. La Laiche blanche (*Carex alba*) et la Violette étonnante (*Viola mirabilis*) y font partie intégrante du groupement du *Carici albae-Tilietum cordatae* comme association plus ou moins rattachée aux chênaies-charmaies. Localement, on y rencontre aussi des pelouses sèches du *Xerobrometum* sur substrats calcaires graveleux avec présence de la Globulaire ponctuée (*Globularia punctata*).

La partie nord est encore exploitée sous forme de taillis sous futaie, de telles pratiques favorisant des espèces héliophiles ayant cependant été abandonnées dans la partie sud. L'exploitation forestière du massif vient compléter la mosaïque d'habitats à stades de développement très variables. *Festuca ovina* s.str. et *Carex fritschii* y sont deux espèces d'intérêt patrimonial national.

Il y a lieu d'insister tout particulièrement sur la présence dans la partie nord du *Mesobrometum erecti* de la sous association à *Genistella sagittalis*. Les pelouses sèches et les forêts sont encore bien imbriquées les unes aux autres.

La ZNIEFF est intégrée à la zone de protection spéciale « Forêt domaniale de la Hardt » relevant de la Directive Oiseaux, le site revêtant des enjeux particuliers au regard de la conservation de l'avifaune. La forêt de la Hardt abrite notamment les six espèces de pics dont trois d'intérêt européen : le Pic noir, le Pic cendré et le Pic mar. Celui-ci présente d'ailleurs des densités très importantes alors qu'il est rare dans toute l'Europe communautaire. Ce vaste massif forestier est également un refuge pour de nombreux oiseaux insectivores qui trouvent une quantité de nourriture suffisante dans les clairières sèches, telles la Bondrée apivore et la Pie grièche écorcheur.

De nombreuses gravières souvent excavées par des paysans lors de l'aménagement du canal du Rhône au Rhin ou pendant la première guerre mondiale ponctuent la forêt domaniale de la Hardt Nord. On y rencontre aussi d'autres terrains à vocation militaire. Le site d'un terrain de tir qui devait être aménagé en 1970 a été laissé à l'abandon, les parcelles d'abord occupées par des pelouses sèches ayant entretemps été colonisées par des ligneux.

Quelques zones humides sont apparues en bordure des gravières ou le long du canal du Rhône au Rhin. Un cours d'eau en provenance du Sundgau s'enfonce dans le massif au sud avant que ses eaux n'y disparaissent en s'y infiltrant.

■ ZHR « Ancienne gravière de la Harth »

Cette zone humide remarquable du département s'étend sur les milieux terrestres boisés et humides qui bordent l'ancienne gravière de la Harth, aujourd'hui reconvertie en étang de pêche.

Tableau 17 : Sites naturels remarquables inventoriés à Sierentz

Type	Intitulé du site	Précisions	Surface sur Sierentz
Inventaire ZNIEFF Alsace			
ZNIEFF de type I	Forêt domaniale de la Harth 420012994 13.639,63 ha	Une des plus grandes chênaies-charmaies du fossé rhénan. Riche en clairières à pelouses sèches du Xerobrometum et groupement endémique de l'Agrostio-Brometum Issler ex Oberdorfer et Korneck 1978. <i>Carex alba</i> , <i>Viola mirabilis</i> , <i>Globularia punctata</i> , <i>Festuca ovina</i> et <i>Carex fritschii</i> y sont deux espèces d'intérêt patrimonial national. Pic noir, le Pic cendré et le Pic mar. Bondrée apivore et Pie grièche écorcheur.	Env. 500 ha. Est du ban
Zones Humides Remarquables			
Zone Humide Remarquable du Haut-Rhin	Ancienne gravière dans la Harth ZHR68_H4 8,6 ha	Milieux aquatiques et milieux pionniers favorable notamment aux oiseaux d'eau. Pas d'information supplémentaire.	8.6 ha Est du ban



A noter également que le massif de la Harth est classé en « **Forêt de Protection** », telle que définie dans le code forestier français aux articles L.411-1 et R.411-1 et suivants. Il s'agit, en France, de la protection foncière la plus stricte applicable aux forêts. Le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation ou la protection des boisements : aucun défrichement, aucune fouille, aucune extraction de matériaux, aucune emprise d'infrastructure publique ou privée, ..., ne peuvent être réalisés en forêt de protection.

Les collines de Sierentz ne font actuellement l'objet d'aucune mesure de protection particulière au titre de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature ou au titre des directives européennes.

La commune n'est par ailleurs concernée par aucun des inventaires du patrimoine naturel suivants :

- > Site géré par le Conservatoire de Sites Alsaciens (CEN Alsace)
- > Espace Naturel Sensible du Département
- > Zones Humides de la Convention européenne RAMSAR



Enfin, soulignons que la commune de Sierentz affiche la volonté de protéger les collines et de mettre en place un **Espace Naturel Sensible** avec l'appui du Conseil Départemental - CeA.

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) constituent un outil de protection des espaces naturels par l'acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires publics ou privés. Il s'agit de préserver la qualité des sites, des paysages et milieux naturels.

En effet, la mosaïque de haies, bois, vergers, prés et bosquets qui coiffe les collines de Sierentz constitue un paysager bocager particulièrement favorable à la biodiversité, tant faunistique que floristique. Ce secteur sensible, ancien vignoble dont les vignes ont été remplacées par des arbres fruitiers au début du XX^{ème} siècle, était beaucoup plus étendu historiquement.

Depuis les années 1980, il est régulièrement altéré (abattage de haies et vergers, retournements de prairies...) et menacé, par l'urbanisation et par l'agriculture intensive qui tend à simplifier le paysage.

Le microclimat thermophile et les sols limoneux et calcaires permettent l'expression d'une végétation particulière, où se développent de nombreuses espèces.

Le Bruant jaune est probablement l'espèce « phare » de cet espace, où il côtoie la Chouette chevêche, le Pic épeiche, le Serin cini, l'Hypolaïs polyglotte, la Pie-grièche écorcheur et le Rouge-queue à front blanc.

Le Renard et le Blaireau y trouvent un sol meuble pour y creuser leur terrier, les Lézards profitent des lisières ensoleillées et de nombreux insectes profitent des espaces enrichis, prairies et landes d'arbustes épineux.

Enfin, rappelons la présence de plusieurs stations d'Ornithogale penchée, une plante remarquable particulièrement rare et menacée dans la région.

Cet ensemble qui a échappé aux remembrements des années 1990 conserve un petit parcellaire qui a permis de préserver son intérêt écologique. Il participe d'une continuité écologique remarquable sur tout le rebord oriental des collines du Sundgau, de Rixheim (au Nord) à Hésingue (au Sud).

La sauvegarde des vergers est un des objectifs du GERPLAN du pays de Sierentz (2005).

Carte 20 : Mosaïque d'habitats remarquable dans les collines de Sierentz



3.3.10.3. Plans Régionaux d'Actions

Un Plan National d'Actions (PNA) a pour objectif la conservation des espèces menacées et participe à l'intérêt collectif de stopper la perte de la biodiversité.

Etabli pour une ou plusieurs espèces animales ou végétales, il définit les actions à mettre en œuvre pour permettre de rétablir ou de maintenir ces espèces dans un état de conservation acceptable.

Le PNA est décliné en Alsace par un Plan Régional (PRA). Le support cartographique, élaboré à partir des données de la DREAL, hiérarchise les enjeux relatifs à cette espèce au sein de son aire de répartition.

Il constitue un outil de porter à connaissance qui doit permettre d'améliorer et de faciliter la prise en compte de cette espèce dans le cadre de l'aménagement du territoire. Il n'a aucune valeur réglementaire.

Trois niveaux d'enjeux ont été définis à l'échelle régionale (PRA) :

- **Enjeux forts** : Territoires avec présence permanente de l'espèce
- **Enjeux moyens** : Territoires avec présence régulière ou ponctuelle de l'espèce
- **Enjeux faibles** : Territoires avec présence potentielle ou historique de l'espèce.

Parmi les PNA qui trouvent des déclinaisons en Alsace, Sierentz est plus particulièrement concerné par celui qui s'attache au Sonneur à ventre jaune.

■ Plan Régional d'Actions – Milan royal

Le Milan royal (*Milvus milvus*) est un rapace exclusivement européen ; ses populations ont chuté depuis le début des années 1990. Il reste 40 à 50 couples nicheurs de ce rapace en Alsace, concentrés en Alsace bossue, dans le Sundgau et le Jura alsacien.

Le Milan royal est capable d'évoluer dans une grande variété de paysages avec comme impératifs de bases des milieux forestiers de petite taille, qui lui permettent de nicher, d'hiverner, d'abriter des proies, et des milieux ouverts (de préférence, élevage extensif et polyculture) pour s'alimenter. Bien que les besoins du Milan royal soient satisfaits par un grand nombre d'habitats et de conditions climatiques à travers l'Europe, il conserve certaines préférences et évite les milieux trop arides ou trop humides.

Il apprécie les étages collinéen et montagnard dont la topographie ondulante lui permet d'utiliser les masses d'air. Les collines du Sundgau se rapprochent de l'optimum écologique du Milan royal en Alsace.



La quasi-totalité de la commune de Sierentz est identifiée dans le PRA comme un secteur à **enjeu moyen** pour le Milan royal.

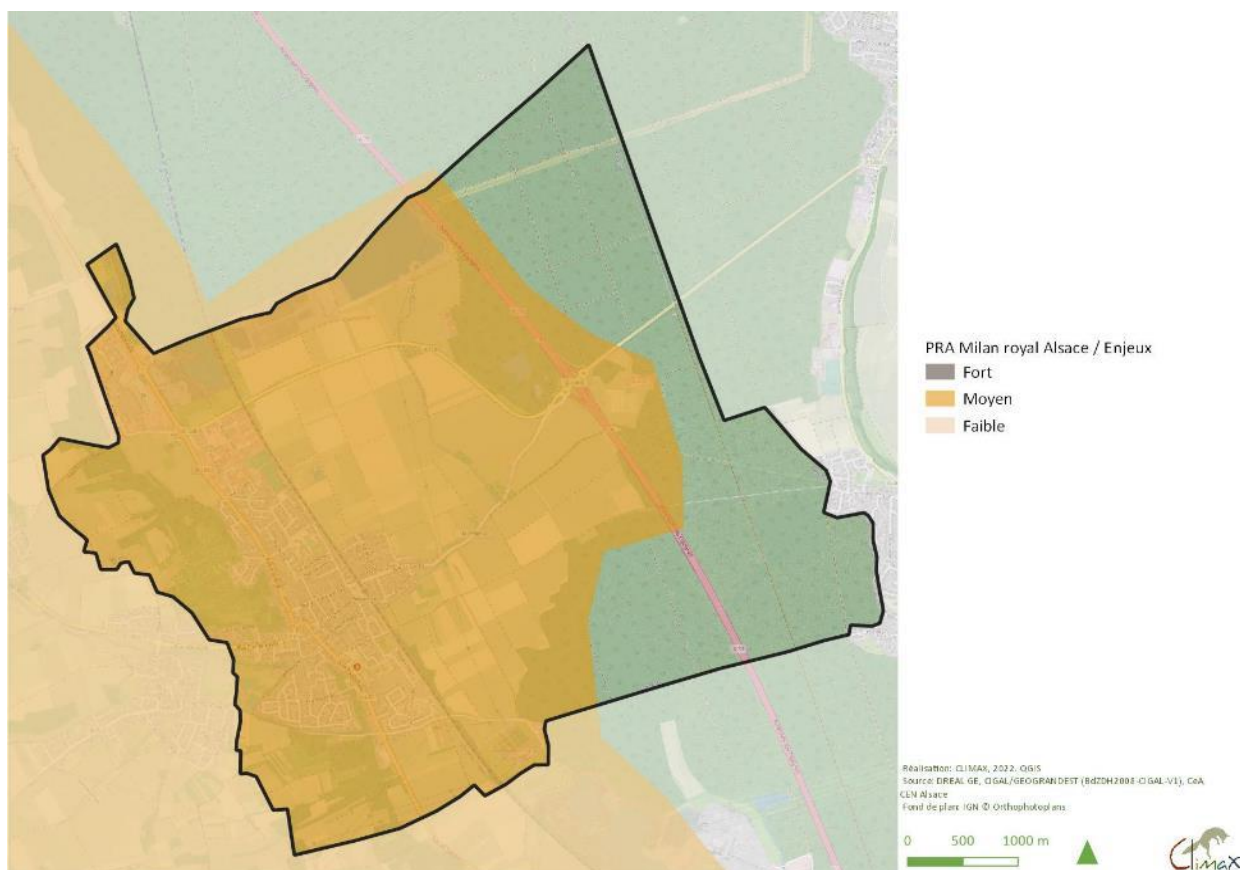
Seul le massif de la Harth (hors lisières) n'est pas considéré comme secteur à enjeu pour ce rapace.

Le Milan royal niche habituellement dans les arbres (souvent gros) localisés en lisières des forêts et boisements.

Il dispose d'un vaste territoire et chasse dans les espaces agricoles.

En 2010, un recensement exhaustif à l'échelle de la région Alsace a montré que la population des Milans royaux est très morcelée et qu'elle se concentre dans quelques bastions comme le Jura alsacien, l'Alsace bossue et le Sundgau des étangs où se localisaient 80% des couples nicheurs en 2010. L'évolution de l'espèce en Alsace est négative, avec plusieurs dynamiques : diminution globale du nombre de couples nicheurs, diminution de la densité moyenne régionale, et diminution de la productivité des couples nicheurs.

Carte 21 : Enjeux du Plan Régional d'Actions pour le Milan royal à Sierentz



■ Plan Régional d'Actions – Sonneur à ventre jaune

Le Sonneur à ventre jaune est un amphibien aux mœurs globalement forestières qui recherche de petits points d'eau, souvent temporaires et peu végétalisés pour sa reproduction (ornières, flaques, souilles, petites mares forestières...).

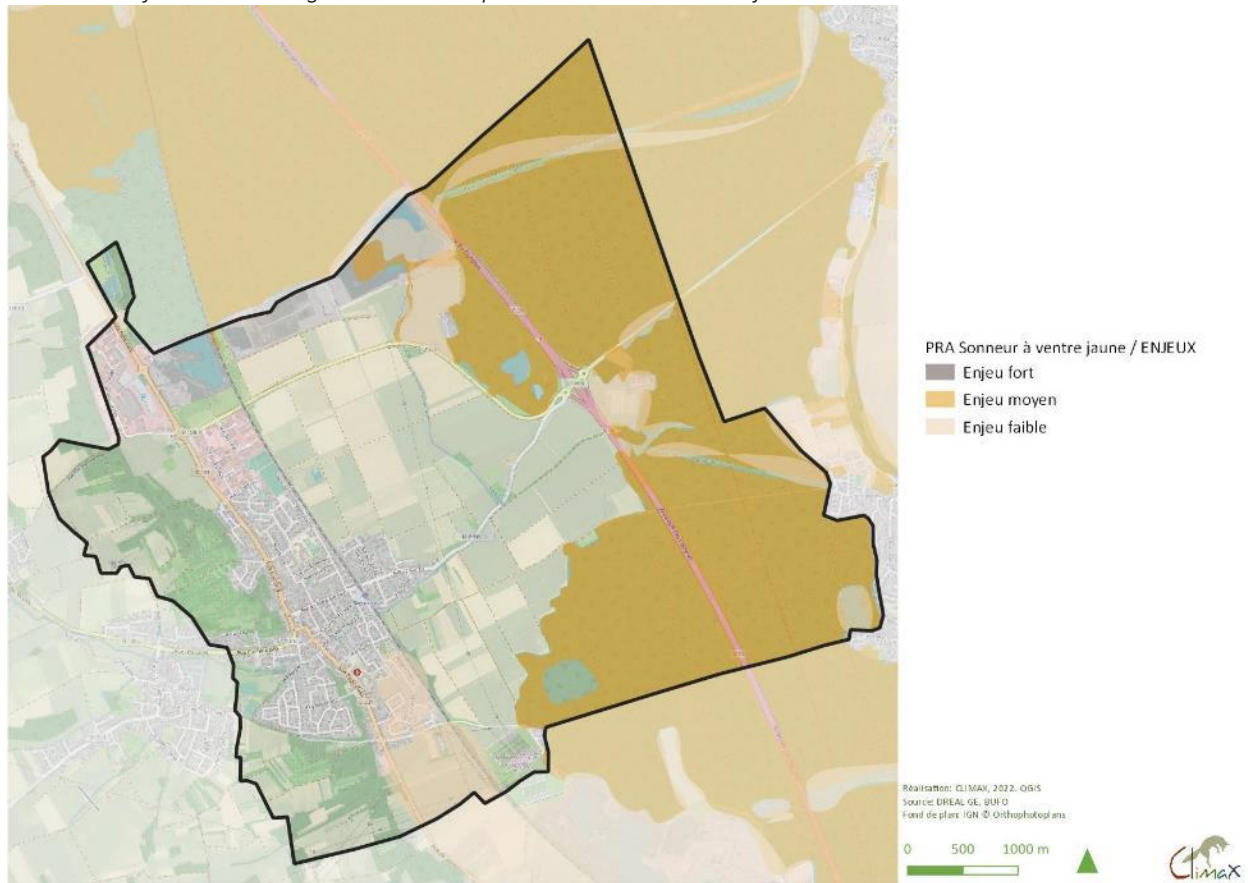
Représentant quasiment la carte des enjeux « en négatif » du Milan royal, les espaces forestiers et boisés à l'Est de la commune sont considérés comme étant des espaces à **enjeu moyen** pour le Sonneur à ventre jaune. La zone urbaine ne présente globalement pas d'enjeux pour cet amphibien, ayant peu d'affinité avec les espaces anthropisés. La partie sud de la zone urbanisée entre la RD201 et la voie ferrée est considérée à enjeux faibles.

Si les milieux boisés peuvent effectivement présenter un intérêt potentiel pour le développement de cette espèce, rappelons qu'il ne semble pas y avoir de donnée de cette espèce -même ancienne - dans la commune. Les observations récentes les plus proches sont relevées par l'INPN, à Rosenau (2017 / Petite Camargue Alsacienne) et à Blotzheim (1987).



1.- Habitat du Sonneur à ventre jaune : milieu forestier et ornière en eau en mai-juillet / 2.- Crapaud Sonneur à ventre jaune.

Carte 22 : Enjeux du Plan Régional d'Actions pour le Sonneur à ventre jaune



En synthèse, les enjeux relatifs aux espèces protégées visées par un Plan Régional d'Action couvrent l'ensemble du territoire communal et sont de **niveau moyen**.

Cependant, au vu des exigences écologiques des espèces visées et des milieux présents, ils se concentrent majoritairement **dans les espaces forestiers**, autres boisements, vergers et lisières, que ce soit **dans les collines, sur les versants ou en plaine**.

3.3.11. ECOLOGIE DU PAYSAGE

3.3.11.1. Définitions

Afin de contrer l'érosion de la biodiversité, l'un des principaux leviers permettant de restaurer aux populations animales et végétales leurs besoins vitaux, notamment leurs possibilités de se déplacer. Toute espèce nécessite des portions d'espaces appropriés à son développement, son alimentation, sa reproduction, son repos pour assurer son maintien à long terme dans l'espace.

Les objectifs de la Trame Verte et Bleue (TVB) sont de :

> **Freiner la dégradation et la disparition des milieux naturels**, de plus en plus réduits et morcelés par les activités humaines

> **Relier entre eux les milieux naturels** pour former un réseau écologique efficace, à l'échelle du territoire national.

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire complémentaire à d'autres outils de préservation : protection de sites (réserves naturelles, arrêté de protection de biotope, achat), mise en œuvre de contrats particuliers (sites Natura 2000, MAE), Plans Nationaux et Régionaux d'Actions dédiés aux espèces particulières ou l'amélioration de la connaissance (inventaires). Dans les Plans Locaux d'Urbanisme, la trame verte revêt une importance particulière...

L'écologie du paysage (ou fonctionnement écologique) d'un territoire repose sur 4 concepts clefs :

Figure 16 Définitions des structures de l'écologie du paysage

Réservoirs de biodiversité	<p>Les zones sources de biodiversité les plus riches en espèces ou avec des populations importantes permettent d'« irriguer » le territoire avec des sous-populations viables (brassage génétique).</p> <p>Les sites identifiés comme éléments du patrimoine naturel (ZNIEFF de type I, Zones Humides Remarquables), et notamment le massif de la Hardt, constituent des réservoirs de biodiversité sur la commune. S'y ajoutent des secteurs qui ne sont pas identifiés officiellement mais qui présentent, au moins localement un intérêt écologique important pour des espèces rares et menacées. Il s'agit notamment des collines de Sierentz et des gravières (exploitées et abandonnées) au nord de la commune. On distingue les Réservoirs de Biodiversité de la Trame Verte et les Réservoirs de Biodiversité de la Trame Bleue (ici, essentiellement les gravières).</p>
Corridors écologiques	<p>Qu'ils soient terrestres, aquatiques, linéaires (rivières, haies, lisières...) ou ponctuels (bosquets, vergers, plans d'eau, friche, etc.), ils permettent les déplacements des espèces et relient les noyaux de biodiversité entre eux.</p> <p>La fonctionnalité des corridors est liée aux axes de déplacements journaliers ou saisonniers de la faune (recherche de nourriture), aux flux migratoires (reproduction), à l'essaimage des jeunes ou des graines... Sur la commune de Sierentz, les principaux corridors écologiques sont ceux associés au réseau hydrographique des cours d'eau (eaux courantes) et des gravières (eaux stagnantes), au réseau de haies/vergers et bosquets dans l'espace agricole des collines et du talus rhénan, et aux lisières de la Hardt.</p>
Matrice agricole	<p>La perméabilité de l'espace agricole traduit la capacité du milieu à faciliter ou non le déplacement de la faune (échanges biologiques). Elle peut contribuer, lorsqu'elle est perméable et en marge des réservoirs de Biodiversité, à créer des « zones d'extension » qui optimisent le fonctionnement écologique aux abords du réservoir de biodiversité. C'est le cas notamment des prairies dans les vallons alluvions du Sauruntz et de l'Altenbach, et des prés péri- ou intra-urbains. Ailleurs à Sierentz, la matrice agricole, essentiellement composée de grandes parcelles de cultures céréalières, présente une faible perméabilité aux déplacements de la faune.</p>
Obstacles	<p>Ils constituent des barrières infranchissables à la majorité des espèces, voire deviennent des « zones puits », sources de mortalité importante (infrastructures routières A36 et RD201, voie ferrée, espaces urbains très denses, vastes espaces imperméabilisés et éclairés des zones d'activités, etc.), parfois susceptibles de détruire définitivement une population locale d'une espèce donnée.</p> <p>A Sierentz, les principaux obstacles identifiés correspondent à l'A36 et à l'espace urbain qui crée un obstacle aux déplacements Est-Ouest entre les collines et la Hardt.</p>

3.3.11.2. Trame verte et bleue régionale

Le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)**, outil de mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue (TVB) régionale, a été adopté en Alsace le 22 décembre 2014.

Ce plan régional identifie les Réservoirs de Biodiversité (RB) et les corridors écologiques (C) d'intérêt régional, existants ou à renforcer (voire à reconstituer ou à créer) pour permettre à la biodiversité de se maintenir, de se développer et de se déplacer (quotidiennement, annuellement...).

La trame verte et bleue régionale a depuis été intégrée plus globalement dans le SRADDET qui en a repris les éléments en 2019, et qui rappelle par ailleurs que la plupart des stratégies d'adaptation au changement climatique mettent en avant l'importance de développer des réseaux écologiques cohérents afin de permettre cette évolution de la biodiversité (Hannah, 2006). « *La lutte contre le changement climatique doit aussi faire partie des objectifs du SRADDET. Le maintien des continuités écologiques contribue à l'adaptation des écosystèmes aux évolutions du climat* ».

La déclinaison du SRCE sur le territoire de Sierentz est assez lacunaire et se décompose en :

- > 1 Réservoir de Biodiversité (RB98) reprenant les contours de la ZNIEFF de type I du massif de la Harth et englobant la zone humide remarquable des anciennes gravières de la Harth.
- > 1 Corridor écologique (C334), associé à la topographie (versant boisé du talus et mosaïque des collines du Sundgau).
- > A noter également la présence d'un corridor d'intérêt national reliant les Vosges à la Forêt Noire.

Tableau 18 : Eléments du SRCE à Sierentz

N°	Nom	Intérêt(s) écologique(s)	
Réservoir de Biodiversité RB			
RB 98	Forêt de la Hardt	Espèces des milieux thermophiles (clairières, lisières), des milieux forestiers et plus localement liées aux milieux aquatiques	ZNIEFF I + ZHR68
Corridors écologiques			
C334	Collines	Corridor mixte : cours d'eau, forêts, ripisylves, vergers et prairies	SATISFAIT A préserver
		Espèces cibles : Chevêche d'Athéna, Tarier des prés, Chat forestier	
		Principales routes fragmentantes : RD201 RD211 RD12B1 RD416 RD413	
Corridors majeurs			
CN15	Vallée de la Doller et Forêt de la Hardt	Continuité massif vosgien/Plaine/Rhin/Forêt noire Axe prioritaire pour la migration des poissons amphialins Cours d'eau vosgiens, milieux alluviaux, prairies et milieux agricoles extensifs, forêts de plaine et de montagne	

Ces éléments structurants du paysage indiquent les principaux réservoirs de biodiversité et corridors écologiques d'intérêt régional présents sur la commune, notamment la Hardt et les collines.

Cependant, ces éléments ne suffisent pas à traduire le réseau écologique local ou à identifier les supports locaux de déplacements des espèces.

Une analyse plus fine des réseaux écologiques intercommunaux et communaux sont étudiés dans les chapitres suivants.

Carte 23 : Eléments du SRCE identifié à Sierentz

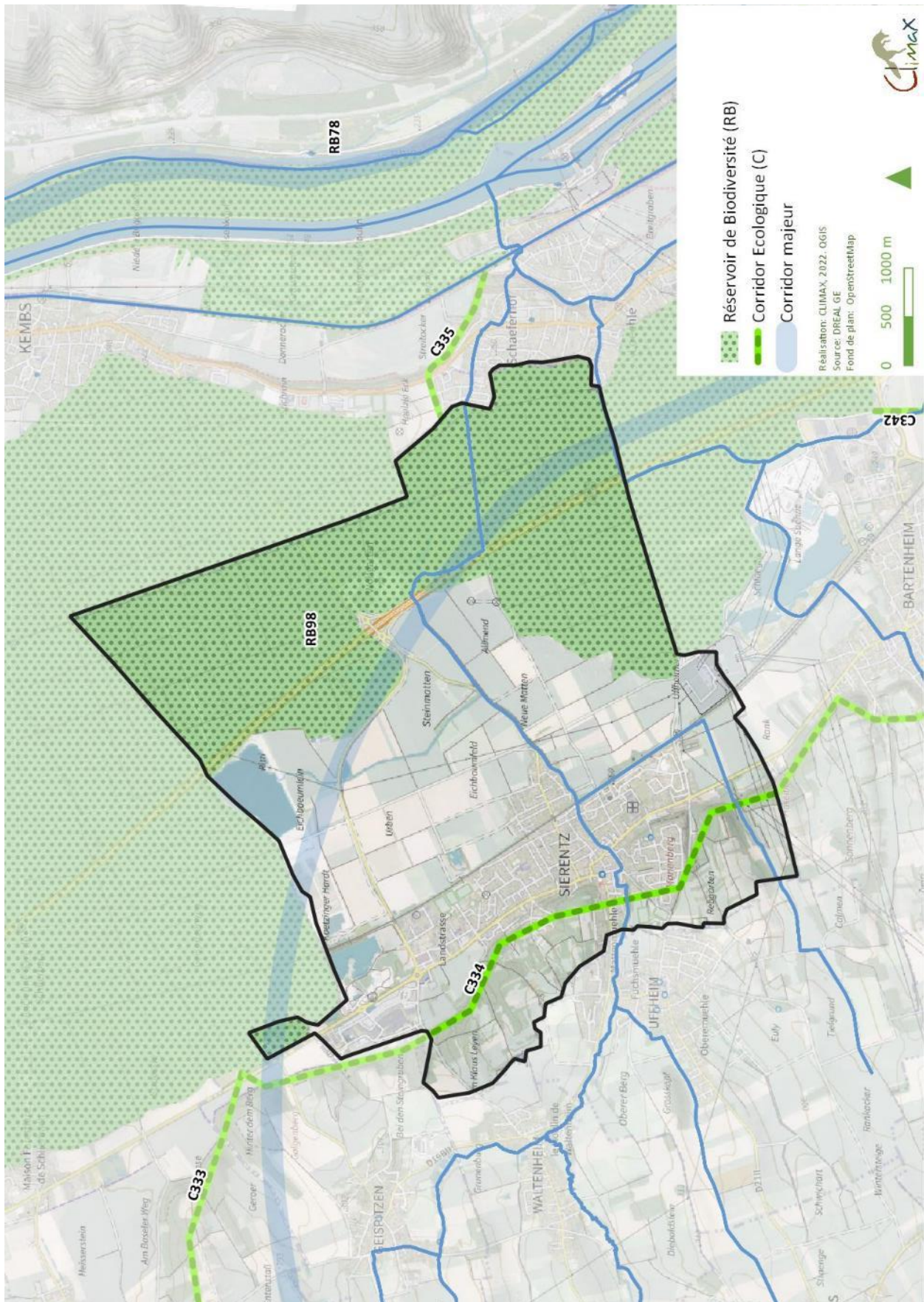


Figure 17 Détails des éléments du SRCE identifié sur la commune de Sierentz

RB 98 - Forêt de la Hardt

Superficie et composition

	Superficie indicative	Proportion
Superficie totale	14 293 ha	
Détail par type de milieux		
Linéaire de cours d'eau	42 km	-
Milieux aquatiques	129 ha	1 %
Forêts alluviales et boisements humides	69 ha	0 %
Milieux ouverts humides	37 ha	0 %
Vieux bois	360 ha	3 %
Autres Milieux forestiers	13 092 ha	91 %
Prairies	267 ha	2 %
Milieux ouverts xériques	25 ha	0 %
Cultures annuelles et vignes	92 ha	1 %
Milieux anthropisés	83 ha	1 %
Zones urbanisées et bâties	178 ha	1 %



Intérêt(s) écologique(s)

- Espèces des milieux thermophiles (clairières, lisières), des milieux forestiers et plus localement liées aux milieux aquatiques
- Espèces sensibles à la fragmentation recensées : Coronelle lisse, Noctule de Leisler, Chat sauvage, Tarier des prés, Hypolaïs icterine, Criquet rouge-queue, Decticelle bicolore, Sonneur à ventre jaune, Crapaud calamite, Rainette verte, Triton crêté
- Autres espèces et habitats identifiés : Bacchante, *Dicranum viride*/Chênaies-continentales à Gaillet des bois du *Galio sylvatici-Quercetum petraeae* (DH 9170)

Inventaire(s) et protection(s)

- Réserve biologique et projet de Réserve biologique de la Hardt
- Zone Spéciale de Conservation « Hardt Nord »/ Zones de Protection Spéciale « Forêt domaniale de la Hardt »
- Zone Humide Remarquable
- Périmètre à enjeux SCAP (noyau)

Unité(s) paysagère(s) : Hardt agricole et forestière

Intérêt(s) du réservoir

- Réservoir d'importance régionale

Axe(s) d'analyse

- Maintien de milieux pionniers pour le Crapaud vert
- Préservation du réservoir avec une gestion forestière multifonctionnelle
- Préservation ou restauration d'un réseau fonctionnel de « vieux bois » (îlots et arbres)
- Possibilité de franchissement des infrastructures fragmentantes

Connexion(s) avec les autres réservoirs de biodiversité

- Bois du Rothleible
- Forêt communale d'Hirtzfelden
- Vergers inondables de Belle-Ile/Saint Jean et roselière d'Ensisheim
- Collines du Horst mulhousien
- Zwischen dem Holz et versant nord du Schlossermoos
- Ill à Sausheim
- Graviere Im Wolf/Entenlacke
- Petite Camargue Alsacienne
- Hartwald
- Bois du Fosshag
- Forêt du Zührenwald
- Bande rhénane Chalampé - Neuf Brisach

État fonctionnel et menace(s)

- Réseau fragmentant : 2 autoroutes (A35, A36) et 3 routes départementales (D39, D108, D55)
- 2 zones à enjeux liées à des routes de classe 5/3 zones à enjeux liées à des routes de classe 3
- Pas de zone à enjeux liée à l'urbanisme

Id.	Support du corridor	Longueur (en km)	Sous-trames et cortèges d'espèces associées						Espèces privilégiées	Niveau de fragmentation	Principales routes fragmentantes	Zones à enjeux/urbanisation	Etat fonctionnel	Enjeux
			Milieu forestier	Milieu forestier humide	Milieu ouvert humide	Prairie	Verger	Milieu ouvert xérique						
C334	Mixte	21,2	x			x	x		Chevêche d'Athéna, Tarier des prés, Chat sauvage	50	D201, D21.1, D12B1, D419, D473	3	Satisfait	À préserver

ID	Corridor d'intérêt national	Liens vers les territoires limitrophes	Justification par rapport à la cohérence nationale et supra-régionale	Principaux types de milieux	Exemples d'espèces cibles (dans la liste des espèces déterminantes SRCE)
CN15	Vallée de la Doller et Forêt de la Hardt	Allemagne Lorraine	Continuité Massif Vosgien/Plaine/Rhin/Forêt Noire Axe prioritaire pour la migration des poissons amphihalins	Cours d'eau vosgiens Milieux alluviaux (forêts et milieux ouverts humides) Prairies et milieux agricoles extensifs Forêts de plaine et montagne	Sonneur à ventre jaune, Agrion de mercure, Castor, Chat sauvage Espèces des cours d'eau et des milieux alluviaux associés, espèces des milieux forestiers et des prairies

3.3.11.3. Trame verte et bleue intercommunale

A l'échelle intercommunale, les éléments du SRCE sont précisés en identifiant plus localement les massifs boisés et zones de mosaïques prairiales comme des espaces de vie pour la faune et des réservoirs de biodiversité de la trame verte, ; et les rivières et plans d'eau comme corridors privilégiés de la trame bleue.

L'évaluation de la qualité de la matrice est également venue amender l'analyse du SRCE : la plupart des massifs forestiers sont considérés comme une vaste matrice perméable aux déplacements de la faune, de même que les prairies et prés-vergers.

Ces analyses intercommunales ont été menées au sein du :

- GERPLAN de la CCCS (Cabinet WAECHTER, 2006), où l'écologie du paysage n'a été traitée qu'à la marge, avec une analyse succincte des principaux corridors.
- SCOT de Saint-Louis 3 frontières, dont l'analyse reprend les éléments supra-intercommunaux (SRCE) et les éléments plus locaux (GERPLAN).

■ Trame verte et bleue du GERPLAN

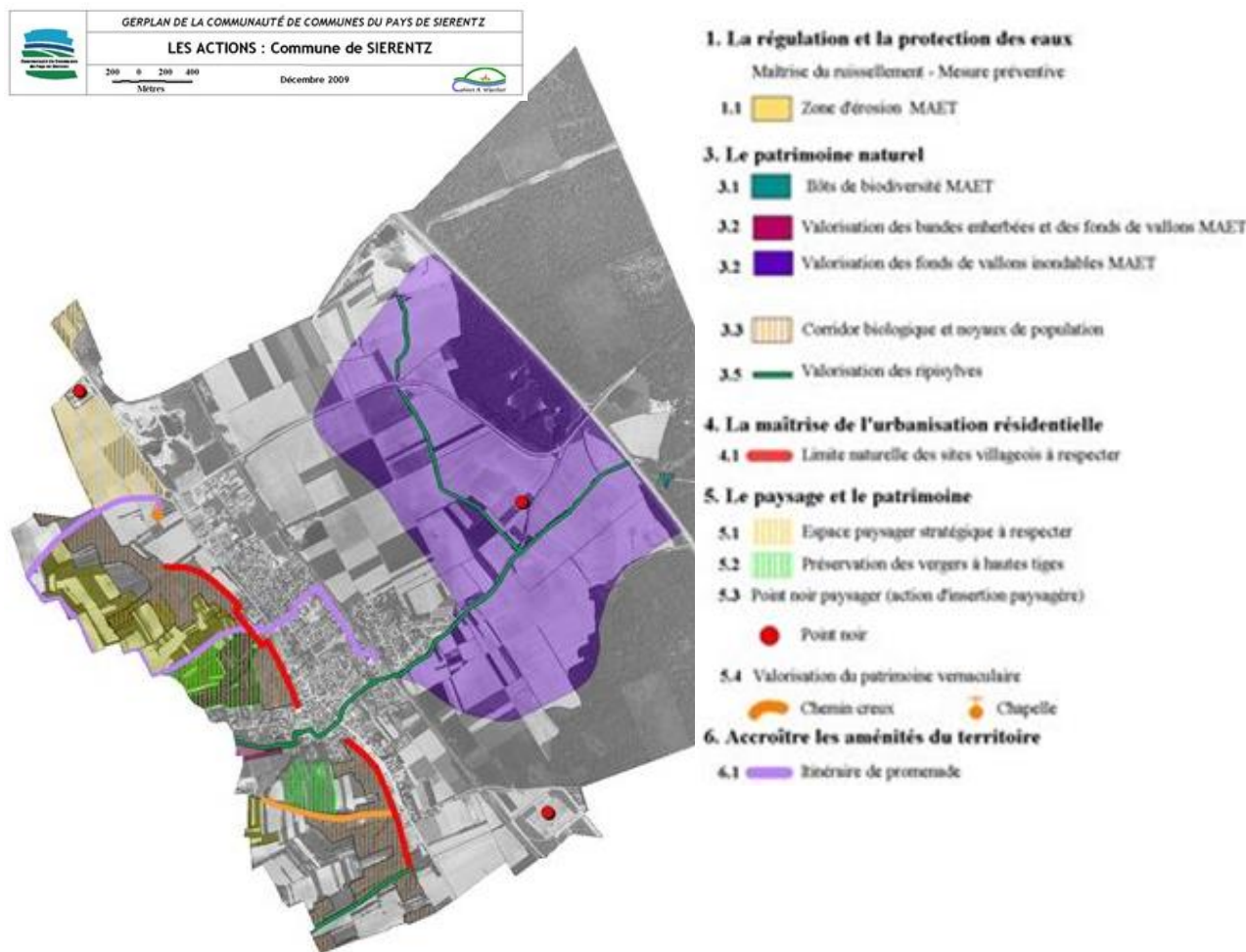
Le GERPLAN a décliné les enjeux écologiques pour chaque commune de l'ex- Communauté de Communes du Canton de Sierentz.

L'analyse n'aborde pas la trame verte communale et ne tient pas compte des espaces forestiers de plus de 30 ha (massif de la Hardt notamment). Aucune carte des réseaux écologiques n'a été déclinée sur le territoire.

Cependant, une carte du programme d'actions relève l'intérêt écologique des collines de Sierentz entant que réservoir de biodiversité, et souligne la nécessité de préserver les vergers à hautes-tiges.

La ripisylve du *Sauruntz*, sur tout son linéaire mais notamment dans la plaine agricole, constitue un corridor écologique à valoriser c'est-à-dire à renforcer pour améliorer ses fonctions écologiques.

Carte 24 : Actions écologiques et paysagères du GERPLAN



■ Trame verte et bleue du SCoT du Pays de Saint-Louis 3 Frontières

La Trame Verte et Bleue définie du SCoT combine les éléments du SRCE et ceux du GERPLAN.

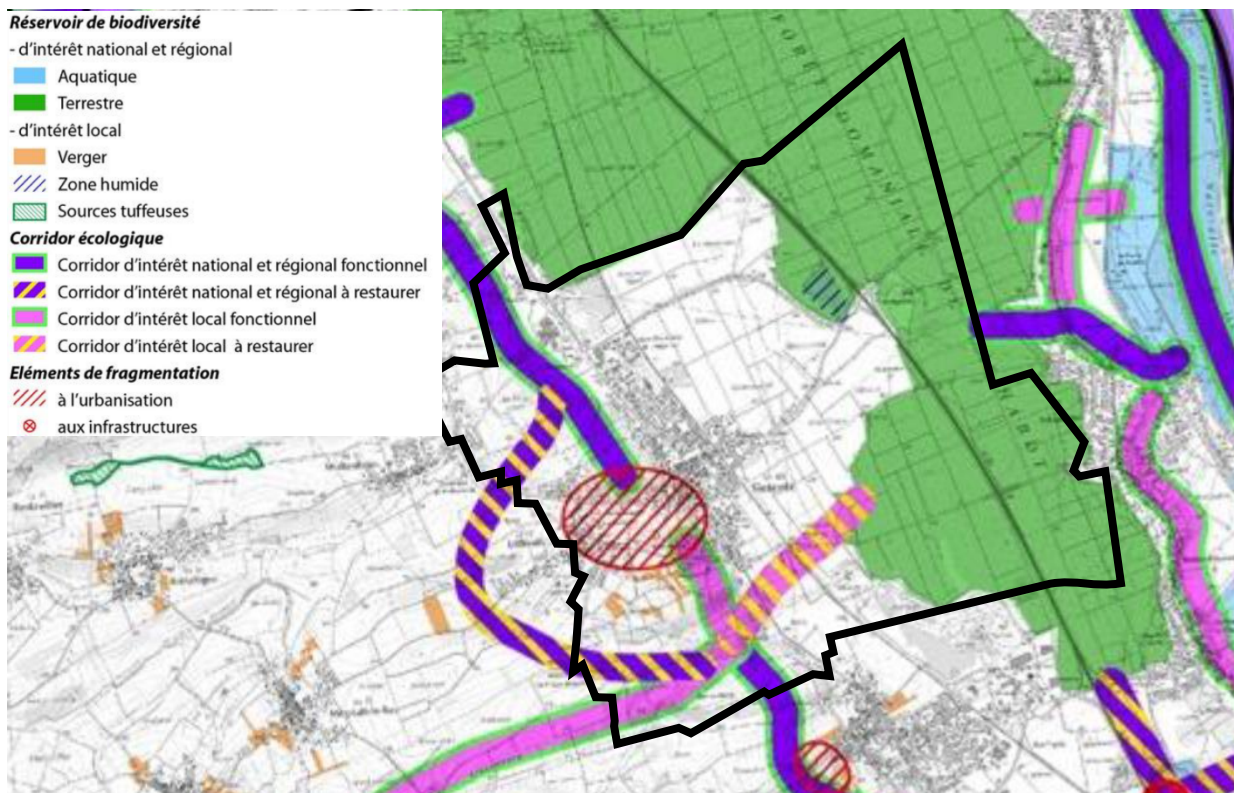
La déclinaison de la trame verte au niveau intercommunal apporte peu d'élément nouveau par rapport à l'analyse du SRCE :

- Un seul Réservoir de biodiversité (terrestre) d'intérêt national et régional est identifié au niveau du massif forestier de la Harth
- Plusieurs Réservoirs de Biodiversité d'intérêt local sont identifiés : la Zone Humide Remarquable (étangs de pêche) dans la forêt à l'Est de la commune et les vergers épars sur le talus et dans les collines à l'Ouest (notamment Sud-Ouest).
- 3 corridors écologiques sont définis :
 - Le premier d'axe Nord /Sud au niveau du talus rhénan dont les fonctions sont assurées sur la partie Nord puis le corridor est interrompu par l'agglomération urbaine. Il se prolonge au Sud, avec un intérêt plus local.
 - Le second est également d'axe Nord-Sud et est relié au premier en amont du village. Il contourne ensuite le village au niveau des collines par l'Ouest. Les fonctions écologiques de ce corridor ne semblent pas totalement remplies et le réseau est à restaurer.
 - Le troisième d'axe Ouest-Est borde le Sud du ban communal et correspond à l'axe de l'Eschenbachgraben, qui relie les collines du Sundgau au massif de la Hardt. Ce corridor est altéré (régularisation, traversée de la RD, de la voie ferrée, d'un espace agricole appauvri en structures paysagères...) et nécessite d'être restauré.

Enfin, notons qu'au niveau la frange Est du ban communal, le Réservoir de Biodiversité du massif de la Hardt est connecté à un corridor écologique d'intérêt national et régional fonctionnel (en dehors de la commune).

Le SCOT identifie en outre un élément de fragmentation (discontinuité majeure), lié à l'urbanisation de Sierentz et qui dégrade localement la continuité des milieux naturels existant le long de la seconde terrasse alluviale (risque de fragmentation du corridor des collines).

Carte 25 : Trame verte et bleue du SCOT des Trois Frontières



Ces deux déclinaisons n'apportent finalement que peu d'éléments précis sur la trame verte locale. Une analyse plus fine, à l'échelle de la commune, s'avère donc nécessaire pour identifier les structures écopaysagères de la trame verte et bleue d'intérêt communal sur le ban de Sierentz.

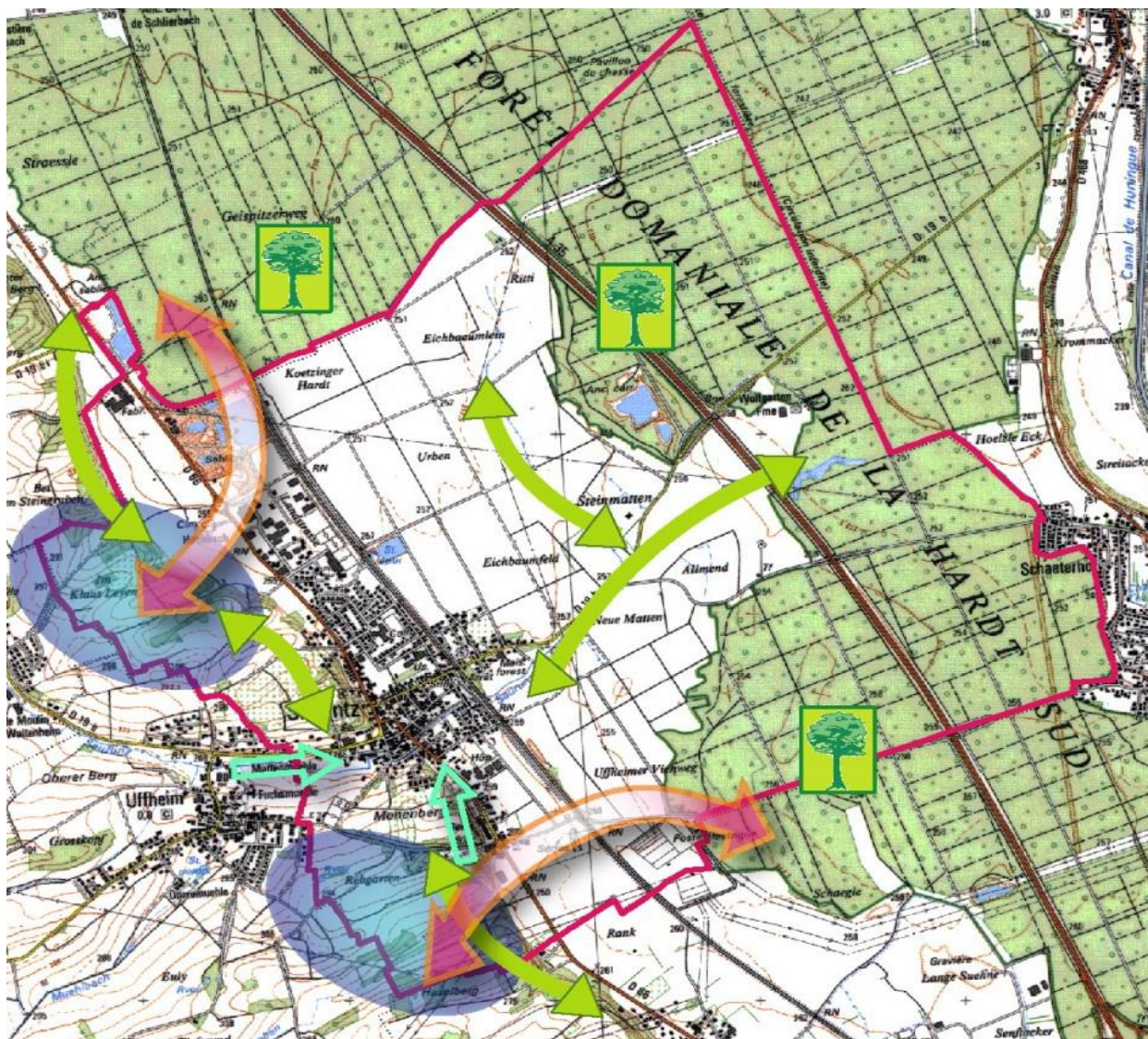
3.3.11.4. Trame verte et bleue locale









A l'échelle locale, le réseau écologique est relativement riche, avec des réservoirs de biodiversité relativement important et appartenant à différentes sous-trames (milieux forestiers/aquatique-humide et prairiaux), ce qui permet le développement d'une biodiversité diversifiée et remarquable, mais très localisée.

Le PLU de 2013 présentait une analyse des trames écologiques sur la commune, identifiant notamment les grandes masses à protéger (Harth, boisement du talus sundgauvien, végétation d'accompagnement du Sauruntz et bosquets remarquables). L'analyse identifiait les espaces les plus vulnérables sur le plan biologique dans les collines.

La carte suivante illustre la synthèse de ce réseau écologique communal.

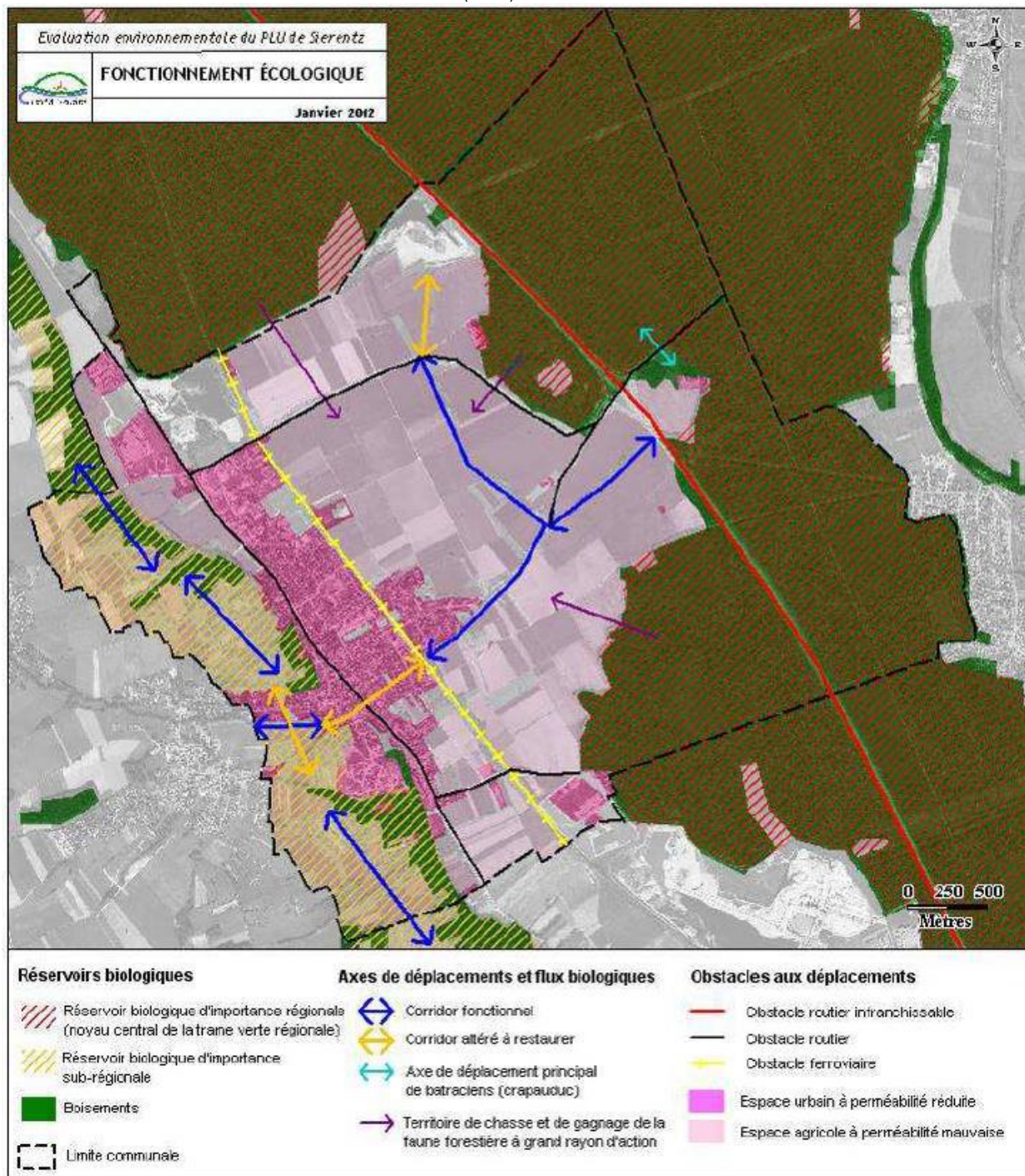
Carte 26 : Trame verte et bleue locale du PLU de Sierentz (2013)



-  Massif forestier de la Harth : noyau central de biodiversité (Natura 2000)
 -  Réserve biologiques locales : noyau secondaire de biodiversité
 -  Connexions entre noyaux
 -  Corridors écologiques fonctionnels
(continuités naturelles de niveau régional préservées)
 -  Pénétrantes naturelles
 -  Limite communale
- 


La carte suivante, également issue du PLU de Sierentz de 2013, apporte quelques informations complémentaires, comme la qualification de la perméabilité (mauvaise) de l'espace agricole, les abords des lisières de la Harth comme territoires de chasse et de gagnage pour la faune, et la présence d'un crapauduc aménagé pour les déplacements des amphibiens transversal à la RD19b dans la Harth au niveau du *Wolfgarten*.

Carte 27 : Trame verte et bleue locale du PLU de Sierentz (2012)



> L'analyse du réseau écologique de la commune a été décrite dans les grandes lignes dans les documents d'urbanisme précédents. Elle est reprise ci-après pour davantage préciser les éléments structurants de la trame verte et bleue locale et pouvoir être transposée dans les documents réglementaires du PLU.

Les corridors écologiques suivent le réseau hydrographique et la topographie (talus des collines du Sundgau), mais ceux-ci sont souvent fragilisés et menacés par les activités humaines. Le risque de conurbation avec Waltenheim à l'ouest avec l'extension de l'urbanisation dans les collines de Sierentz affecte la continuité du corridor écologique.

La qualité de la matrice, essentiellement agricole de grandes cultures dans la plaine, tend à se dégrader avec les grandes cultures céréalières et les extensions urbaines, limitant ainsi les possibilités de déplacements de la faune. Les prés-vergers, haies, boisements et lisières permettent encore un fonctionnement écologique relativement dynamique dans les collines du Sundgau, mais les corridors écologiques sont très dégradés et lacunaires dans la plaine, dans la partie Est du ban communal.

■ Réservoirs de biodiversité

L'analyse du réseau écologique met en évidence 2 réservoirs de biodiversité sur la commune :

- A l'Est, le massif de la Hardt, où s'exprime une forte diversité d'oiseaux nicheurs et de mammifères (notamment Blaireau européen, Chat forestier, Chevreuil, etc.), et qui s'étend largement au-delà des limites communales. Les anciennes gravières accueillent également des espèces patrimoniales (Triton crêté, Rainette verte...), qui fonctionnent en réservoir de biodiversité dans un environnement agricole appauvri.
- A l'Ouest, le talus rhénan et la mosaïque des milieux des collines, qui accueille une biodiversité riche et souvent spécifique de ce type de milieu (nombreux oiseaux comme le Bruant jaune, la Pie-grièche écorcheur, la Chouette chevêche et de nombreux reptiles et insectes thermophiles).

Le réservoir de biodiversité de la Hardt semble relativement préservé des aménagements anthropiques à l'œuvre sur le territoire, étant donné le statut patrimonial, domanial et d'intérêt européen, reconnu par les institutions. Les peuplements boisés sont relativement homogènes, même s'il existe des clairières sèches (heischis). Les connexions écologiques qui lui sont associées semblent toutefois assez peu fonctionnelles, notamment vers la plaine et les collines à l'Ouest, avec la présence d'une matrice agricole peu perméable aux déplacements de la faune, et des obstacles majeurs (A36 notamment).

En revanche, le réservoir de biodiversité des collines, s'il présente également de nombreux atouts patrimoniaux, est plus diversifié mais aussi plus sensible, avec des projets d'urbanisation récents et des dégradations liées aux pratiques agricoles (abattage de haie, retournement de prairies, épandages de pesticides...) qui ont entamé des espaces naturels.

■ Corridors écologiques

Le *Sauruntz* constitue le principal corridor écologique qui traverse la commune d'Ouest en Est. Ses fonctions écologiques ne sont cependant pas optimales sur l'ensemble de son tracé : réduites dans son parcours amont avec la traversée urbaine du village, elles s'améliorent un peu dans l'espace agricole à l'aval de l'agglomération, sans être optimales (cours linéaire, absence de ripisylve...).

Le réseau écologique de la commune est clairement distinct entre les extrémités Est et Ouest et la zone centrale de la commune :

- Aux extrémités Est et Ouest, les corridors paraissent fonctionnels, en lien avec la nature et la diversité des milieux présents et la faible fragmentation (sauf A36 dans la Hardt). Par ailleurs, le rebord oriental du Sundgau est une zone de contact entre les collines et la plaine du Rhin. Le versant boisé et les collines du Sundgau présente un taux de boisements, de haies, de chemins creux arborés et de prés-verger important qui constituent une mosaïque paysagère avec des corridors ponctuels (bosquets) favorisant le déplacement de la faune dans un contexte peu soumis aux perturbations anthropiques. L'urbanisation commence malgré tout à gagner le versant boisé. Dans la Hardt, les milieux déboisés sous les lignes à Haute-Tension génèrent aussi un corridor associé aux milieux ouverts (prés, friches...).
- Dans la partie centrale du ban, les corridors écologiques sont plus rares et souvent peu fonctionnels. Le réseau écologique est fortement altéré et comporte très peu de supports de la trame verte et bleue : outre le *Sauruntz* et son cordon rivulaire, on relève quelques haies, prés-vergers résiduels et anciennes carrières reboisées, voire des « chaussettes vertes » arbustives développées au pied des pylônes électriques. Ces quelques rares milieux ponctuels sont isolés dans les cultures, fragiles et menacés par les activités humaines et l'urbanisation, mais importants pour la biodiversité dans un contexte appauvri. Ils sont peu fonctionnels et nécessitent d'être renforcés.
- Les corridors écologiques de la trame bleue reposent sur le linéaire du réseau hydrographique et notamment les ruisseaux (*Sauruntz*, *Eschenbachgraben*), mais leurs fonctions écologiques ne sont pas optimales, notamment en raison de la présence de seuils réduisant la continuité écologique. Les eaux stagnantes sont davantage représentées avec les gravières (exploitées ou non), les étangs de pêche, quelques fossés agricoles et bassins de rétention d'eaux pluviales. Ces milieux aquatiques créent un réseau écologique favorable aux Odonates et Amphibiens et Oiseaux d'eau concentré dans la partie Nord de la commune.

- En milieu urbain, les corridors écologiques sont plus contraints. Le ruisseau du *Sauruntz*, bordé de murs en béton et avec des parties en souterrain et des seuils, ne présente pas une continuité écologique optimale. Les alignements d'arbres et prés-vergers résiduels, notamment dans les dernières grosses dents creuses urbaines, contribuent à la fonctionnalité de la trame verte urbaine. La traversée du vallon du *Sauruntz* (corridor des collines) est rendue difficile en zone urbaine (traversée de la RD19b).
La voie ferrée constitue également un corridor écologique pour quelques espèces thermophiles, notamment les Reptiles (Lézard des murailles, Coronelle lisse).

■ Matrice

La matrice agricole, constituée très majoritairement de grandes cultures céréalières dans la plaine, est assez peu perméable aux déplacements de la faune (peu de couvert en hiver, faible fonction de nourrissage, pollutions chimiques, travail du sol...). S'y aventurent quelques espèces comme le Chevreuil, le Sanglier, le Lièvre, l'Alouette des champs, la Buse variable et le Faucon crécerelle.



Les milieux agricoles des collines présentent encore des prés-vergers qui, associés aux haies et fourrés arbustifs, chemins creux, créent une mosaïque de milieux assimilée à une matrice relativement perméable permettant aux espèces (oiseaux, insectes, reptiles, petits mammifères) de se déplacer sans obstacle majeur. De même, les prairies recouvrant les fonds de vallons du *Sauruntz* et de l'*Eschenbachgraben* renforcent les fonctionnalités écologiques associées aux rivières.

La matrice urbaine s'apparente plutôt à un obstacle pour la plupart des espèces sauvages. Quelques espèces communes s'adaptent à ce milieu très artificialisé, comme les chauves-souris qui exploitent quelques combles et anciennes granges, certains reptiles (Lézard des murailles, Orvet), mammifères (Hérisson, Mulot, Fouine...) et un cortège d'oiseaux (Merle, Mésanges, Pie bavarde, Pinson des arbres, etc.).

■ Obstacles

Les principaux obstacles aux déplacements de la faune correspondant aux infrastructures de transport et aux aménagements urbains :

- Le réseau d'infrastructures de transport (routes, voies ferrées) constitue le principal élément fragmentant sur le territoire communal, les routes formant des obstacles importants pour les déplacements de la faune terrestre, du fait de leur présence physique (imperméabilisation des sols), du trafic et des nuisances et pollutions associées : l'A35 est quasi infranchissable pour la faune terrestre - voire génère un effet « puits » avec une mortalité élevée – et crée un obstacle important dans le massif de la Hardt. Dans une moindre mesure, la voie ferrée et la RD201 contribuent à fragmenter le réseau écologique et limitent fortement les déplacements Est-Ouest. Les risques de mortalité de la faune y sont particulièrement élevés, notamment pour les espèces les plus sensibles comme le Hérisson d'Europe, la Fouine, le Blaireau et le Renard roux.
- L'agglomération de Sierentz constitue un obstacle pour de nombreuses espèces sauvages, notamment en entravant les déplacements de la faune entre les collines et la plaine. Les aménagements récents de zones d'activité et commerciale au nord de la ville prolongent l'obstacle urbain et réduit encore davantage les possibilités de liaison entre les collines et la Hardt pour la faune terrestre dans un axe Ouest-Est. L'imperméabilisation des sols, les bâtiments, les clôtures, les sols imperméabilisés, le trafic, les nuisances (bruits, pollutions...) créent des conditions défavorables à une majorité d'espèces. La zone urbaine induit également des discontinuités et des obstacles au niveau des cours d'eau (sections en

souterrain, berges artificialisées, pollutions...). La périurbanisation et l'augmentation des flux routiers induits constituent une menace pour les continuités écologiques.



Note : Concernant la gestion des espaces verts publics, soulignons que la commune de Sierentz est engagée dans une démarche de réduction de l'usage des pesticides et est distinguée de 2 « Libellules » de la démarche « Commune Nature ». Cela signifie que les services techniques ont réduit de 70% l'utilisation des produits phytosanitaires dés herbants. Aussi, La Ville s'est engagée dans une démarche volontaire de suppression des produits chimiques dans l'entretien de ses espaces communaux avec le soutien de la FREDON (Fédération Régionale de Défense Contre les Organismes Nuisibles Alsace), le Service Technique et la commission Environnement - Cadre de vie du Conseil Municipal pour élaborer un plan de dés herbage et de gestion différenciée des espaces verts, plus respectueux de l'environnement et de la santé. De même, la commune a anticipé la Loi Labbé en supprimant l'emploi de produits phytosanitaires dans les cimetières.

- Concernant la trame bleue, la continuité écologique des rivières (*Sauruntz* notamment) est entravée en plusieurs points recensés au ROE (seuils) : 3 seuils sont présents dans la partie amont en zone urbaine et plusieurs seuils sont notés à l'aval dans la plaine.

■ Principaux axes de déplacement de la faune

Les déplacements de la faune sont étroitement liés aux structures paysagères telles que les corridors écologiques et les secteurs de matrice les plus perméables. Chaque espèce ayant des exigences écologiques particulières, elle dispose d'un réseau écologique propre. Cependant, il est possible d'identifier des axes de déplacements théoriques, efficaces pour une majorité d'espèces et basés sur les structures de la trame verte et bleue définie plus haut. Ces mouvements sont naturellement guidés par les lignes de végétation exemptes d'obstacles, et canalisés par les ouvertures dans le tissu urbain.

Les axes de déplacements les plus importants sont concentrés à l'Est de la commune dans le massif de la Hardt (déplacements diffus en forêt), dans les collines (déplacements diffus Nord/Sud sur le talus sundgauvien) et aux principales rivières (notamment *Sauruntz* et, dans une moindre mesure *Eschenbachgraben*), associées à des vallons et un environnement relativement diversifié composé de haies, bosquets et vergers et marquant un lien entre les réservoirs de biodiversité (collines du Sundgau et Hardt pour la trame verte, gravières pour la trame bleue). Les corridors semblent en assez bon état écologique. Les espèces peu sensibles à grand rayon d'action comme le Chevreuil ou le Sanglier y sont fréquentes.

Les axes de déplacement sont estimés « moyens » à « faibles » dans la plaine, où ils reposent essentiellement sur le réseau hydrographique et plus ponctuellement sur les vergers résiduels, haies et friches herbacées. La voie ferrée et l'A35 réduisent les possibilités de déplacement de part et d'autre de l'espace agricole et les déplacements Nord-Sud, reposant sur les lisières et cours d'eau, sont altérés et diffus dans une matrice agricole peu perméable.

Dans les collines et sur les talus, les déplacements sont associés à la végétation et à la topographie.

Dans l'urbain, les déplacements de la faune sont plus difficiles et contraints. Les jardins et espaces arborés (haies diversifiées) abritent des espèces peu exigeantes (Merles, Mésanges, Hérisson, Orvet, Mulots...). Quelques axes liés au *Sauruntz* et aux espaces verts (dents creuses urbaines, vastes espaces de jardins, parcs...), associés aux principaux alignements d'arbres sont identifiés comme éléments structurants.



1.- Les vergers constituent des corridors d'intérêt local dans l'espace périurbain, les collines du Sundgau et plus ponctuellement dans la plaine agricole. / 2.- Les corridors de la plaine agricole rares et souvent menacés ou en mauvais état de conservation. Le Sauruntz et sa ripisylve constitue la colonne vertébrale de la trame verte et bleue dans la plaine. Son état fonctionnel est jugé moyen en raison de la linéarisation de son cours (CLIMAX, 2022)



1.- Traversée urbaine du Sauruntz, avec un lit très encaissé et des berges localement enrochées, des seuils et une ripisylve parfois lacunaire : une fonctionnalité écologique très limitée. / 2.- La matrice agricole, dans la plaine à l'Est du ban, est très peu perméable aux déplacements de la faune, notamment entre l'automne et l'été, lorsque les sols sont majoritairement nus. L'absence de structures arborées et arbustives limite fortement l'expression de la biodiversité dans cette partie de la commune (CLIMAX, 2022).

Localement, la matrice agricole a fait l'objet de quelques opérations « Jachères fleuries » avec le soutien du département. Ces opérations permettent d'améliorer localement la perméabilité des espaces agricoles et diversifier les paysages cultivés, mais, en fonction des mélanges semés, sont parfois peu attractifs pour l'entomofaune.

Carte 28 : Jachères fleuries à Sierentz



(Source : <https://datasace.eu/portal/apps/webappviewer/index.html?pid=cbbd4458089d46da97480bd487715821>)

■ Trame noire

Concernant la trame noire et la pollution lumineuse, Sierentz étant situé à l'écart des agglomérations de Mulhouse et de St Louis, la pollution lumineuse y est assez modérée.

La pollution lumineuse est moins forte dans la plaine, notamment dans le massif de la Hardt qui n'est pas éclairé.

L'espace agricole de la plaine est peu affecté, notamment vers l'Est, ce qui accentue la faible perméabilité – due aux labours - de cette partie de la commune pour les déplacements de la faune, notamment aux abords du massif.

Aux abords de la zone urbaine, qui est la plus affectée par la pollution lumineuse en raison d'une forte densité d'éclairages urbains, avec les extensions récentes des zones d'activité, les incidences de l'éclairage nocturne réduisent encore l'intérêt écologique des espaces périurbains, que ce soit en plaine (où ils sont déjà appauvris par l'agriculture intensive) ou, dans une moindre mesure dans les collines (notamment les versants les plus proches de l'urbain).

Les collines du Sundgau à l'Ouest sont plus préservées, mais n'échappent pas au halo lumineux de l'agglomération de Sierentz et de Uffheim qui affecte potentiellement la faune et la flore. Les enjeux sont notamment concentrés de part et d'autre de la rue Clémenceau et de la rue Werben, où la conurbation avec Uffheim crée un continuum assez soumis aux incidences lumineuses. Les déplacements de la faune dans le vallon du *Sauruntz* y sont potentiellement perturbés dans cette section de son linéaire exposée aux éclairages nocturnes.

Récemment, la Ville a testé l'extinction de l'éclairage public au cours de l'été 2022 dans 3 quartiers et étudie désormais la possibilité d'étendre le dispositif à toute la ville (sauf grands axes traversants).

La carte suivante, réalisée par CLIMAX dans le cadre du PLU, illustre la synthèse du réseau écologique communal, précisé sur la base des données bibliographiques, des observations de terrain réalisées par CLIMAX en 2022 et d'une cartographie fine des structures arborées, notamment en plaine (haies, vergers) et dans les collines.

Carte 29 : Trame verte et bleue locale à Sierentz

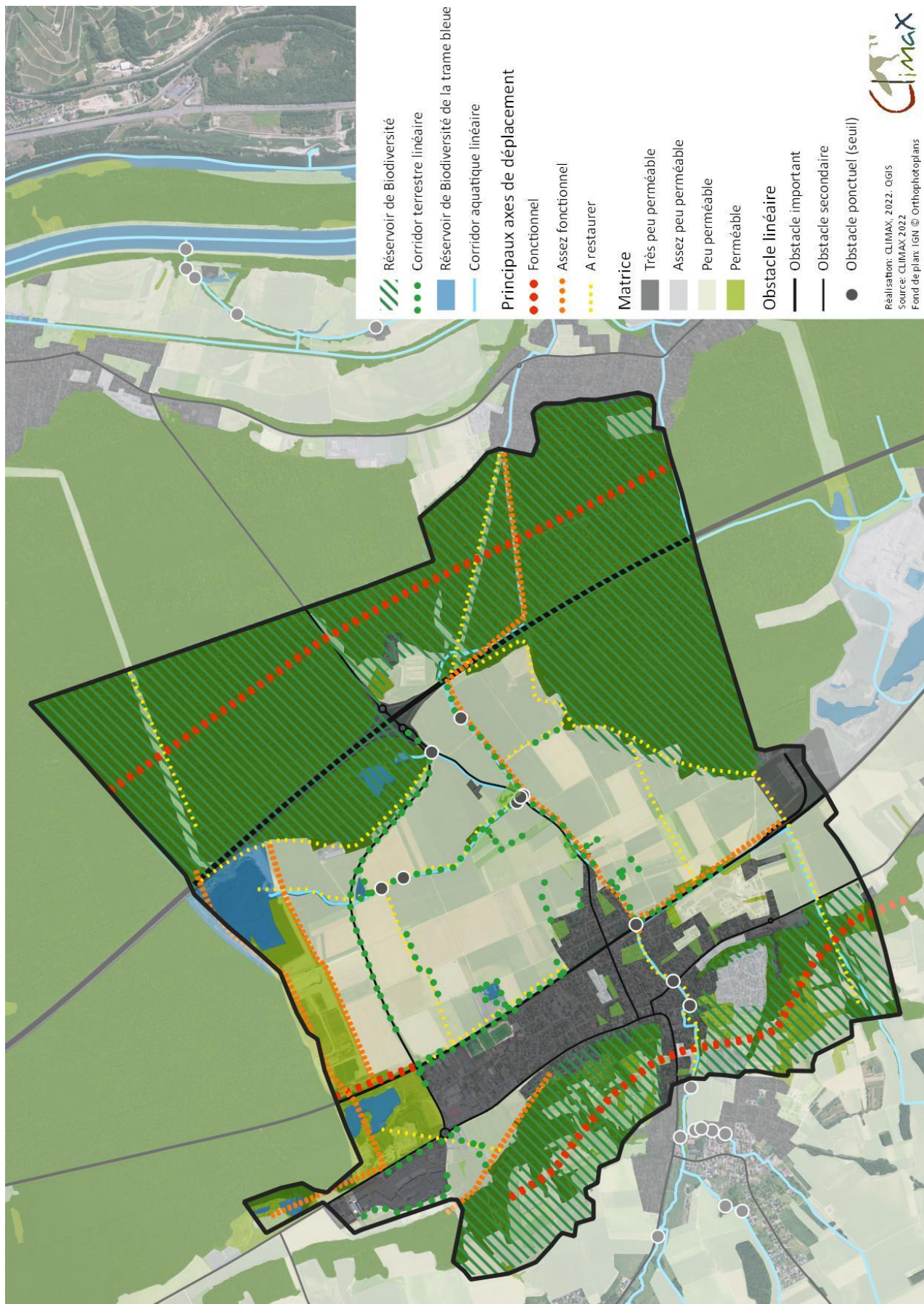
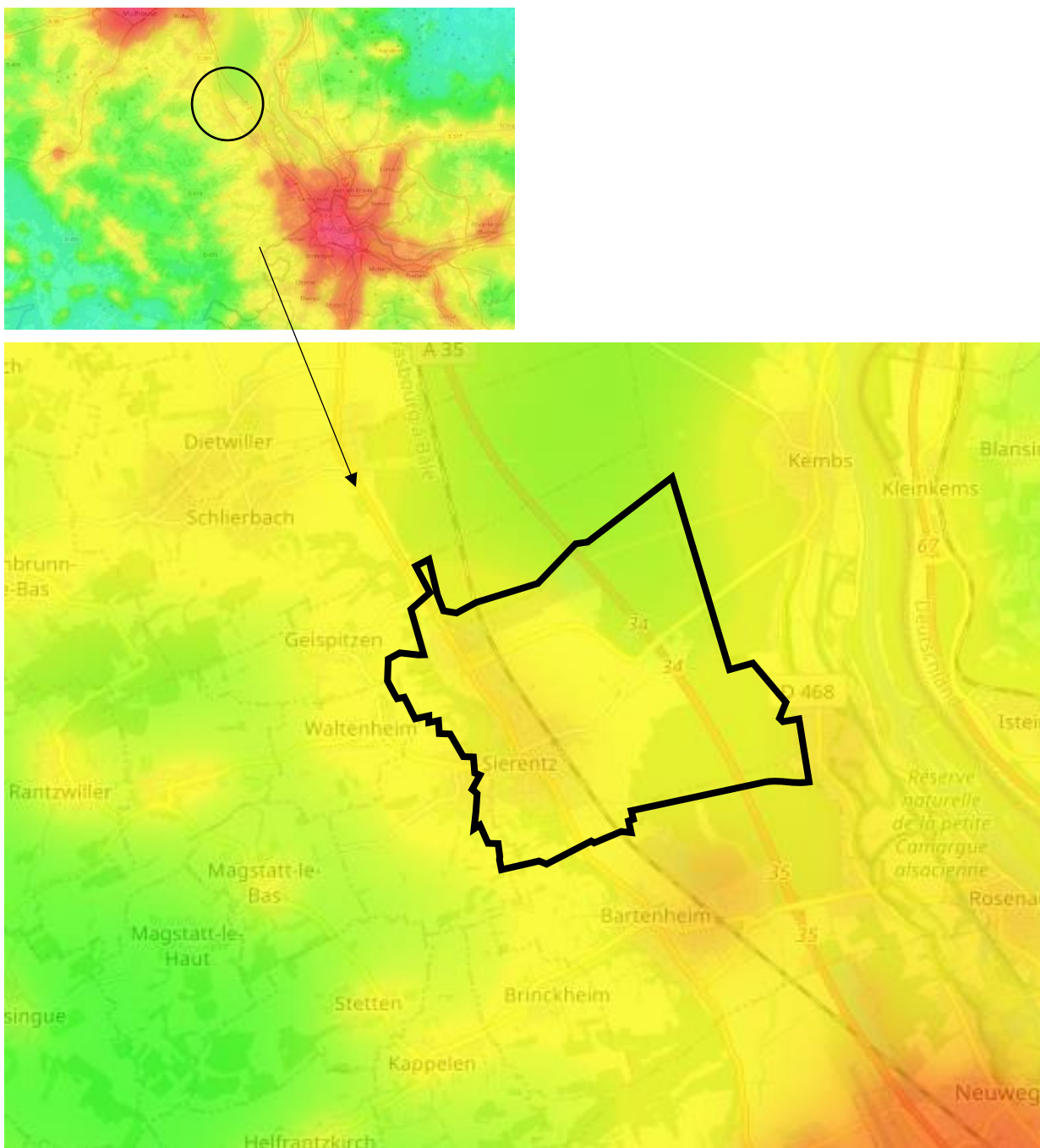


Figure 18 Trame noire à Sierentz



<https://avex-asso.org/dossiers/pl/europe-2016/index.html>

3.4. PAYSAGES

3.4.1. GRAND PAYSAGE

A l'échelle du grand paysage, la commune de Sierentz se situe à l'interface de deux grandes unités paysagères : la haute terrasse à l'Est et les collines du Sundgau oriental à l'Ouest.

Ces deux unités sont séparées par le talus rhénan qui marque une rupture topographique importante.

- La bande rhénane, ou plus particulièrement, la haute terrasse alluviale assez largement urbanisée
- Le Sundgau oriental, avec un paysage de collines structurées par des vallons alluviaux orientés vers la plaine

Chacune de ces unités a ses spécificités, liées à la nature des sols, au relief, et à la densité du peuplement humain.



1951

Le village est installé au pied du talus du Sundgau, groupée autour du centre et le long des rues Foch et Poincaré. Le talus est boisé et est entouré de prés et de vergers.

La plaine est constituée de petites parcelles cultivées en mosaïques.

Les collines du Sundgau sont également constituées d'un petit parcellaire de cultures, avec de nombreux vergers.

Les espaces boisés sont peu étendus et concentrés dans le massif de la Hardt dans la plaine, sur le talus du Sundgau et dans les vallons (ripisylves).

Une gravière semble déjà en exploitation au Nord du ban.

La voie ferrée existe déjà mais l'autoroute n'est pas encore construite. Quelques constructions entament les espaces à l'Est de la voie ferrée le long de la route principale.



1979

Le parcellaire a été modifié et simplifié, notamment dans la plaine.

Le village s'est étendu, notamment au Nord-Est dans la plaine et le long du Sauruntz dans la partie Ouest en direction d'Uffheim.

Le massif forestier est en partie impacté par des exploitations de gravières à l'Ouest de l'autoroute qui est désormais aménagée et qui fragmente l'espace.



1991

L'étalement urbain se poursuit et le village s'étend. Au Sud, le développement de l'habitat comble peu à peu les espaces situés entre la partie

ancienne du village et l'Hôpital. Au Nord, les constructions autour du collège, ferment l'espace entre la voie ferrée et la route nationale. Plus au nord encore, une vaste zone économique se met en place, complétée par des équipements sportifs. L'urbanisation commence à gravir les collines. L'autoroute est en construction à l'Est.

La couronne de prés-vergers est encore bien représentée et le parcellaire a peu évolué, que ce soit en plaine ou dans les collines. Les espaces boisés ne sont pas modifiés et restent bien identifiables.



2001

L'extension urbaine se poursuit, notamment vers le nord et dans les collines.

Les zones d'activités commencent à se développer et l'urbanisation gagne les collines.

La gravière entre la RD et la voie ferrée est en exploitation mais celle que l'on connaît aujourd'hui plus à l'Est (*Ritti*) n'existe pas encore. De ce fait, le cours du Sauruntz file vers la forêt de la Harth au Nord où il se perd dans les alluvions rhénanes.

3.4.2. UNITES PAYSAGERES

La commune de Sierentz présente trois grandes entités paysagères :

- La forêt : le tiers Est du territoire est un paysage forestier – fermé - de plaine, dominé par la Harth, dont les limites ont peu bougé au cours de l'histoire.
- Les collines et le talus rhénan à l'Ouest du ban, vallonné et s'apparente au paysage sundgauvien en mosaïque de boisements, de vergers, haies et zones cultivées.
- L'espace urbanisé de Sierentz, sur le bord oriental du secteur des collines, marque la coupure franche avec le talus du Sundgau et constitue une ligne de séparation entre la plaine et le Sundgau.

Plus localement, plusieurs unités paysagères peuvent être définies sur la commune. Les 3 principales unités correspondent à la plaine agricole, à l'agglomération urbaine et au plateau du Sundgau. Viennent ensuite le talus boisé des collines, la frange de vergers qui coiffe les reliefs du plateau, les vallons alluviaux, la gravière et l'aéroport.

Chaque unité paysagère se compose de motifs et de structures propres qui lui confèrent une ambiance et une identité particulière.

■ Le massif forestier de la Harth

Ce vaste massif boisé coiffe la plaine sur la partie Est de Sierentz, offrant des ambiances forestières intimistes dans un contexte de quiétude. Homogène et opaque, le massif est traversé par l'A35 qui constitue à la fois un élément de cloisonnement et un axe de découverte. Le massif est également quadrillé de chemins pédestres et piste cyclable, il joue un rôle important dans le cadre de vie de la commune mais reste peu accessible directement depuis le village, la coupure de l'A36 constituant un obstacle important. La lisière, plus ou moins étendue, marque un espace de transition paysagère avec les zones agricoles de l'openfield et une ligne de force du paysage communal dans la plaine.



■ La plaine et l'openfield agricole

Cette unité paysagère qui s'étend sur la moitié Est du ban est limitée à l'Est par la Hardt et l'A35 et à l'Ouest par le front urbain et la voie ferrée. Elle se compose de grandes étendues agricoles, irrigués par les divagations du *Sauruntz*, anciennement vouées aux prairies de fauche, et agrémentés encore, par les boisements linéaires des fossés et par leur situation de semi enclave en forêt domaniale.

Les vastes parcelles monotones et homogènes sont organisées en un réseau orthogonal de chemins ruraux, dédiées à l'agriculture intensive (maïsiculture dominante) et où les structures paysagères sont rares.

L'aspect visuel varie en fonction de la taille des cultures : sol nu en automne/hiver et les blés et pieds de maïs élevés en été, barrant l'horizon. Le regard porte au loin et n'est arrêté que très rarement par quelques vergers, haies, la ripisylve du *Sauruntz* et la lisière de la Harth, qui marquent des lignes de force paysagères. La RD19b3, la voie ferrée et plus localement les chemins agricoles, constituent les principaux axes de découverte de ce paysage. Visuellement, l'agglomération urbaine est « écrasée » contre le talus sundgauvien à l'Ouest. Quelques vergers résiduels et haies subdivisent l'espace, rompant ainsi la monotonie et venant animer ponctuellement cet espace plan.

Les lignes aériennes à haute-tension viennent également marquer visuellement le paysage, notamment au Sud avec le poste électrique qui émet des lignes, à travers la plaine et vers les collines.



Les éléments bâtis isolés, comme les fermes, serres et autres installations agricoles trahissent la présence humaine dans les espaces cultivés.

■ Le talus et les collines du Sundgau

Le talus du Sundgau est une unité paysagère linéaire, marquée par une forte topographie et un taux de boisement important, sinuant au gré des vallons incisés dans les loëss. Le talus marque l'extrémité du Sundgau oriental et crée une transition avec la haute terrasse rhénane. Il borde la frange Ouest de l'agglomération et, particulièrement exposé visuellement, il marque l'horizon de manière prégnante et continue depuis la plaine. Les boisements couvrant rebord oriental constituent une des principales lignes de force du paysage communal. Les collines du Sundgau oriental s'étendent sur toute la moitié Ouest de la commune, avec un relief vallonné et doux. On peut distinguer :

- La partie Nord, limitée au Sud par le vallon du *Sauruntz*, présente un paysage marqué par une mosaïque dense de bosquets, vergers, vignes et haies, encore assez présents, rythment les vues et limitent les sous espaces.
- La partie au Sud de la RD19b est plus urbanisée avec des quartiers développés sur la colline du Monenberg et créant une conurbation avec Uffheim. Les changements topographiques (vallon) et l'alternance de l'urbain, des aires de sport, des cultures, haies, vergers, bosquets et champs créent une succession de sous espaces et d'ambiances variées. Les situations sommitales des collines offrent des points de vue dominants : certaines vues sur le village ou vers la plaine et la Forêt Noire.

Les grandes cultures ont peu à peu remplacé les prairies de fauche et les pâturages sur le plateau.



Les parties sommitales du plateau, en marge du talus, se composent d'une alternance de vergers, de prés, de petites cultures, friches, vignes et landes arbustives. Le paysage y est varié, offrant tantôt des vues dégagées vers la plaine et la Forêt-Noire au-delà de la nappe boisée de la Hardt, tantôt des ambiances plus confinées, notamment à la faveur des chemins creux bordés d'arbres formant des voutes de verdure.

Ce secteur génère des ambiances et un rapport à la nature plus intimiste et le réseau de sentiers pédestres permettent autant de possibilités de découverte, dans une ambiance calme et champêtre.



Les structures parcellaires anciennes sont relativement conservées dans cette frange, ce qui crée cette mosaïque et des structures arborées remarquables, qui tranche avec les grandes parcelles céréalières. Les vergers sont composés de plusieurs essences traditionnelles (pommier, prunier, merisier), dont la floraison et les couleurs des feuillages soulignent le passage des saisons. On trouve encore çà-et-là quelques parcelles de vignes, vestiges historiques des cultures développées au Moyen-Age mais ayant fortement régressé suite aux épidémies de phylloxera au début du XX^{ème} siècle. Cet espace diversifié constitue un paysage remarquable, typique du Sundgau.



Le paysage en balcon des collines est d'une remarquable cohérence et est peu altéré par les aménagements urbains (absence de route ou de réseau électrique), mais l'urbanisation a grignoté les collines ces dernières années.

Etendu du rebord oriental du Sundgau, le versant du talus est les parties sommitales du plateau sont particulièrement sensibles visuellement.

■ La zone urbaine

L'agglomération urbaine de Sierentz s'étend de manière linéaire en contrebas du talus sundgavien du Nord au Sud, entre la voie ferrée et la RD201 et se trouve ainsi à la charnière entre la plaine et les collines. En effet, la ville s'est insérée dans les limites dictées par la topographie. Les extensions récentes dans la plaine à l'Est de la voie ferrée, et dans les collines (résidence des acacias) génèrent en revanche un paysage en construction empiétant dans les unités paysagères sur ses marges. Les nombreux lotissements neufs accentuent l'homogénéisation du paysage urbain et effacent les transitions que marquaient les prés et vergers, historiquement bien développés, avec les espaces cultivés.

L'urbanisation se compose de différentes variétés de styles architecturaux (de 1970 à aujourd'hui) et de hauteurs des bâtiments qui se sont construits en mitages, où les quartiers les plus récents tranchent de manière franche avec le bâti ancien.

Cette unité paysagère est cependant multiple et variée : on peut en effet distinguer le centre ancien avec un patrimoine bâti remarquable avec notamment d'anciennes maisons à colombage, les zones

commerciales et industrielles banalisées et localisées au Nord, les extensions urbaines récentes avec de nombreux lotissements à l'architecture standardisée...



Au Nord, l'urbain est plus banalisé avec le développement plus récent d'une vaste zone industrielle et commerciale dont les bâtiments font parfois l'objet d'un effort d'insertion paysagère (hauteur limitée, bardage bois, ombrières...) et que la végétation en bord de route soit enrichie avec des alignements d'arbres. Cependant, les vastes emprises imperméabilisées et le fort trafic automobile contribuent à créer une ambiance dont l'attractivité paysagère reste limitée.



■ Les gravières

Localisées sur la frange Nord de la commune, dans la plaine entre la voie ferrée et l'A35, dans un secteur marginalisé par rapport au reste du ban communal, la zones des gravières est un espace privé, industriel et exploité, non (ou très peu) accessible au public. Le paysage est donc très confidentiel et peu visible, y compris depuis l'autoroute. Parfois, un grand panache de poussières émerge dans un chemin perpendiculaire à la RD19 où des camions transportent des matériaux, indiquant la présence de cette activité.

Cet espace exploité génère un paysage particulier formé de vastes plans d'eau azur associés à des milieux pionniers formés de fronts de taille, des plages de galets et des tas de graviers et des milieux rudéraux herbacés diversifiés.

Cette unité paysagère est probablement la plus changeante du ban communal, variant au gré de l'exploitation des alluvions et des plans de réaménagement. L'unité se compose de vastes plans d'eau, de bancs de graviers, de zones de hauts-fonds, de friches et d'installations techniques.

Les talus et boisements qui bordent les gravières créent un cordon herbacé coloré et parfois un écran boisé qui masque le plan d'eau.



Certains équipements et ouvrages techniques, qui par leur vocation sont installés loin des zones habitées, créent des points d'appel visuels : poste électrique, station d'épuration, ...

Carte 30 : Unités paysagères à Sierentz



3.4.3. COMPOSANTES DU PAYSAGE



L'analyse du grand paysage est ici approfondie avec une description des principales composantes paysagères de la commune.

■ Entrées de ville

4 entrées de ville principales permettent d'accéder à Sierentz, au nord et au sud sur la RD201, à l'Ouest et à l'Est par la RD12B1.



Entrée Nord, sur la RD201G au sein d'une zone d'activité commerciale longée d'une piste cyclable et bordée en arrière plan par le talus boisé à l'Est. Cette entrée est plutôt banalisée et de qualité médiocre, peu maquée par la végétation. Plus loin, au-delà du carrefour giratoire reliant l'autoroute, l'espace s'ouvre à nouveau à l'ouest sur des terres cultivées au milieu desquelles



Entrée Sud, depuis Bartenheim, la RD201G doublée d'une piste cyclable longe le talus sundgauvien. L'arrivée est bordée par un écran boisé, des cultures et des prés à l'Ouest et la vue dégagée à l'Est sur les grandes cultures. La traversée du Sauruntz est peu visible. L'entrée dans Sierentz est marquée par un centre commercial et une haie basse ornementale de qualité assez limitée, puis par les bâtiments de l'ancienne tuilerie et d'autres bâtiments imposants.



Entrée Ouest. Sur la RD19 / Rue d'Altkirch dans le thalweg du Sauruntz. Sans doute l'entrée de ville la plus soignée bien que conurbée avec Uffheim, avec une rue étroite bordée de haies, d'arbres et de talus végétalisés. Entrée relativement bien intégrée paysagèrement, prolongeant les ambiances du sundgau et des chemins creux. Offre une vue vers l'église et permet une découverte progressive vers le centre ancien.



Entrée Sud-Est, sur la RD19B3 en venant de Kembs, sous la ligne HT dans la plaine agricole. Longée le Sauruntz et sa ripisylve à au Sud et par un écran de vergers résiduels au Nord. Cette entrée de ville est attrayante bien qu'inscrite dans un paysage agricole banalisé par l'agriculture intensive. L'entrée se fait au niveau d'un quartier périphérique de constructions isolées avant d'entrer dans le coeur du village par la rue du Maréchal Foch, après le franchissement en souterrain de la voie ferrée.



Entrée Nord-Est, sur la RD19B est moins clairement définie, surtout depuis la réalisation de la déviation Nord qui ne crée pas de véritable entrée urbaine dans la mesure où elle capte le transit nord-sud entre l'axe de la RD201 et celui de l'autoroute A35.

Le traitement paysager est limité et les vues sont enserrées par les talus qui bordent la voie pour le passage inférieur sous la voie ferrée avant de déboucher sur le rond-point dans la zone commerciale assez banalisée.

■ Intérieur du tissu urbain

Le centre bourg porte encore très nettement la trace du passé agricole du village. S'y côtoient des constructions à gros volumes habitables, flanqués de granges et annexes, constituant un potentiel de densification et de réhabilitation non négligeable pour le bâti existant.

Le tissu est assez dense, organisé le long des rues principales – rue Roog-Haas et rue Foch- ainsi que dans les ruelles de liaison : rue d'Alsace, rue de la Délivrance, rue de la Liberté.

De grandes propriétés laissent encore apparaître des arrières entretenus en vastes jardin d'agrément.



Bâtiments remarquables dans le centre ancien de Sierentz et parc arboré privé à proximité du centre-ville (CLIMAX, 2022).

3.4.4. POINTS DE REPERES PAYSAGERS

Les principaux points de repère paysagers correspondent à des éléments prégnants visuellement dans l'environnement.

Le talus marquant une rupture forte entre la plaine et le Sundgau constitue un élément de repère linéaire important qui traverse l'ensemble de la commune du Sud au Nord et dont l'effet est renforcé par le caractère boisé de la pente.



Le bourg de Sierentz masqué par la végétation dans au pied du talus du Sundgau, vu de la plaine, où le cordon boisé est progressivement grignoté par l'urbanisation. (CLIMAX, 2022).

Certains éléments construits constituent également des points de repère dans le paysage.

Dans la plaine, on relève notamment :

- L'église et la chapelle du Hochkirch
- Le linéaire du *Sauruntz*
- Les bunkers
- La voie ferrée et les axes qui la traversent

Dans les collines, on relève :

- Le réseau de chemins creux et certains arbres remarquables

Ces points de repère participent à l'identification des lieux et à l'empreinte géographique de la commune.

3.4.5. POINTS DE VUE PAYSAGERS

Les points de vue paysagers « remarquables » sont relativement confidentiels sur la commune.

C'est évidemment dans les collines du Sundgau oriental que l'on peut profiter des meilleurs points de vue paysagers, notamment orientés vers la plaine et la Harth et, plus loin, vers la Forêt Noire. Les points de vue paysagers sont encadrés par une végétation arborée qui masque souvent l'agglomération de Sierentz.



Depuis le récent quartier des acacias, les espaces inter-résidentiels offrent une vue dégagée sur la plaine agricole, la Harth et plus loin vers le massif de la forêt Noire (CLIMAX, 2022).

Les chemins agricoles de la plaine permettent de profiter des larges horizons de vision sur le ciel et ses changements et des vues éloignées sur la forêt noire ou le talus sundgavien. Cependant, les conditions ne sont pas spécialement exceptionnelles, dans un espace cultivé dominé par le maïs et dans une ambiance sonore altérée par le trafic routier (A35, RD), l'activité des gravières et les allers-retours des aéronefs de l'Aéroport de Bâle-Mulhouse.

3.4.6. PROTECTIONS PAYSAGERES

La commune de Sierentz n'est concernée par aucun périmètre de protection paysagère (ZPPAUP, AVAP, sites inscrit ou classé).

3.5. PATRIMOINES

3.5.1. PATRIMOINE PROTEGE

■ Monuments Historiques

Un monument historique est, en France, un meuble ou un immeuble recevant par une décision administrative un statut juridique et un label, destinés à le protéger du fait de son *intérêt historique, artistique ou architectural*.

Deux niveaux de protection existent : un monument peut être « classé » ou « inscrit » parmi les monuments historiques. L'inscription est une protection des monuments présentant un intérêt remarquable à l'échelle régionale, contrairement au classement, protégeant les monuments présentant un intérêt à l'échelle de la nation et qui constitue ainsi le plus haut niveau de protection.

Aucun Monument Historique n'est localisé sur le ban de Sierentz.

3.5.2. AUTRES ELEMENTS DU PATRIMOINE BATI

D'autres éléments architecturaux constituent le patrimoine historique de la commune. Il peut s'agir de monuments variés tels que des demeures paysannes à pans de bois ou en pierres calcaires du XVI^e siècle pour les plus anciennes, l'église, des éléments plus singuliers tels que des granges, chapelles et, dans une moindre mesure, des calvaires et d'anciens bunkers, etc.

Ce patrimoine enracine le lieu dans une histoire et lui confère une dimension temporelle contribuant à donner des repères culturels et historiques, notamment lorsqu'ils s'inscrivent dans des ensembles cohérents qui soulignent leur présence.



1.- Ancien tribunal au bord du Sauruntz / 2.- Eglise St Martin, au cœur du centre ancien. (CLIMAX, 2022)

Plus de la moitié des constructions de la commune sont postérieures à 1946. L'habitat ancien dans le village se répartit globalement en deux zones :

- Du côté sud, autour de l'église et de la rue de Blotzheim, des constructions modestes, en rez-de-chaussée, en pan de bois
- Le long de la rue principale et de la route de Sierentz, des demeures plus importantes, à 1 étage carré, en pan de bois et parfois un rez-de-chaussée en pierre

Il reste quelques bâtiments du 16^e siècle. Plus de la moitié des logis datent de la 2^e moitié du 17^e siècle, période de reconstruction après les désastres de la guerre de Trente Ans. Beaucoup de maisons anciennes ont été dénaturées lors de restaurations récentes

La principale menace d'altération des centres historiques réside dans la destruction du bâti ancien et l'introduction de constructions architecturalement décalées qui introduisent une note urbaine, rompent la cohérence visuelle de l'ensemble, cassent l'esprit du lieu, le banalisent.

Tableau 19 : Patrimoine bâti de la base Mérimée

Référence	Bâtiment	Adresse
IA00122451	Eglise paroissiale Saint-Martin	Rue Poincaré
IA00122452	Mairie ; école	Général de Gaulle (place du)
IA00122454	Hôpital	35 rue Rogg-Haas
IA00122455	Château Waldner	1 rue Clémenceau
IA00122456	Presbytère	3 rue du Moulin
IA00122457	Presbytère	5 rue Poincaré
IA00122458	Ferme	2 rue du Maréchal Foch
IA00122459	Ferme	2 rue du Moulin
IA00122460	Ferme	9 rue Poincaré
IA00122461	Ferme	31 rue Poincaré
IA00122462	Ferme	35 rue Poincaré
IA00122463	Maison	12-14 rue Rogg-Haas
IA00122464	Restaurant à la Croix d'Or	17 rue Poincaré
IA00122465	Restaurant Winstub « à côté » (ex- au Soleil)	2 rue Rogg-Haas / 1 rue Poincaré
IA00122466	Auberge St Laurent (ex- à la Couronne)	1 rue de la Fontaine
IA00122467	Moulin à farine dit Mattenmuhl	6 rue du Moulin
IA00122468	Fontaine	Place du Général de Gaulle
IA00122469	Eglise paroissiale Saint-Martin dite Hochkirch	Hochkirch
IA00122470	Tuilerie	Rue Rogg-Haas
IA00122471	Chapelle Saint-Wendelin	Route de Kembs



1.- Chapelle Hochkirch et son cimetière attendant dans un écrin de verdure au Nord u village / 2.- Mairie de Sierentz.



1.- Auberge St Laurent, dans une ancienne ferme à colombages bien restaurée / 2.- Bâtiment du 16è siècle conservé et restauré en restaurant devant l'église St Martin.



1.- Ancienne bâtisse du restaurant à la Croix d'Or, datant probablement du 18e siècle / 2.- Bâtiment du 16è siècle conservé et restauré en restaurant devant l'église St Martin. (CLIMAX, 2022)



1.- Chapelle St Wendelin, sur la route de Kembs / 2.-3.-4.- Maisons traditionnelles à colombage dans le centre ancien de Sierentz, un patrimoine remarquable à préserver (CLIMAX, 2022).

Les éléments principaux sont succinctement décrits ici :

- **Eglise paroissiale Saint-Martin** dite « Hochkirch » (enclos, cimetière, chapelle), 1885. D'après les travaux historiques, une église existait au lieu-dit Hohenkirch au 7e siècle ou 8e siècle. En 1835, l'église de la Hochkirch fut entièrement démolie et ses matériaux servirent à l'édification de la nouvelle église. Le cimetière fut maintenu en place. L'actuelle chapelle du cimetière a été édifiée au début du 20e siècle avec les pierres de la chapelle de la Vierge et de Saint-Meinrad.
- **Mairie- Ecole** – 1864.
- **Presbytère**. 1615.
- **Chapelle Saint Wendelin** 1897. Construite à l'initiative de l'entrepreneur local Wendelin Kannegiser, elle aurait été bâtie en 1897 à l'emplacement d'une croix en bois. Restaurée en 1988.
- **Ancien tribunal** - 1906, rue Rogg-Haas à l'entrée sud du village. Propriété publique. Les murs du bâtiment sont formés d'assises en granite puis en grès à la base, de moellons de grès recouverts d'enduit, avec chaînes en pierres de taille pour le reste ; présence de briques, recouvertes d'enduit, pour les pignons découverts
- **Ancien moulin à farine « Mattenmühl »**, sur le Sauruntz. Un moulin est cité à Sierentz dans la 1ère moitié du 12e siècle ; la date de 1653, accompagnée d'une roue de moulin et d'initiales, correspond sans doute à la reconstruction totale du moulin après les destructions de la guerre de Trente Ans. L'ensemble des bâtiments fut remodelé en 1880. En 1914, un incendie détruisit toute la partie meunerie
- **Château Waldner**. 16e-17e siècle. Une partie du bâtiment sur rue date du 16e siècle ; il fut remanié au 17e siècle, après avoir été saccagé par les Suédois. Des bâtiments agricoles, grange, écurie, bûcher, fermaient la cour : ils ont été supprimés
- **Bâtiments de l'ancienne tuilerie** (logis, grange, four à chaux), rue Rogg-Haas à l'entrée sud du village. XIXe siècle. Au cours du 18e siècle, la tuilerie de Sierentz, propriété des Waldner, seigneurs de Sierentz, employait 2 ouvriers ; les bâtiments, qui figurent sur le plan cadastral de 1818 et un plan de 1861, furent reconstruits à la fin du 19e siècle ; le logis en angle de rue fut détruit en 1940 ; l'exploitation fut interrompue vers 1950 ; les bâtiments ont été transformés en immeubles en 1990 ; la cheminée a été conservée
- **Des fermes et maisons à colombage**. Les deux tiers de l'habitat ancien conservé à Sierentz datent de la 2e moitié du 17e siècle, période de reconstruction après les ravages de la guerre de Trente Ans ; les autres constructions appartiennent au 18e siècle ; il s'agit de fermes avec logis en pan de bois se développant sur un étage carré. De nombreuses rénovations au 20e siècle ont dénaturé l'aspect de l'habitat traditionnel. Maison 1608 / Maison à balcon galerie 1689.

3.5.3. PATRIMOINE VERNACULAIRE

La commune de Sierentz est riche d'un patrimoine vernaculaire varié, tant sur la nature des monuments que sur leur style ou période historique.

■ Calvaires

De tout temps, les villages d'Alsace étaient ornés de ces petits monuments érigés par la piété populaire. Ces calvaires ont été mis en place pour leur plus grand nombre en bordure de chemin ou à l'entrée d'alors des localités, qui se retrouvent parfois dans les zones urbanisées d'aujourd'hui.



1.- Calvaire érigé à un croisement de chemins dans les collines / 2.- Oratoire rue Poincaré, / 3.- Calvaire érigé au pied de grands peupliers dans la rue du Hochkirch, en limite de zone urbanisée et ouvrant sur l'espace agricole, et, plus loin, la chapelle du Hochkirch et son cimetière. / 4.- Calvaire en lisière de forêt au pied du talus sundgauvien au bord d'un chemin menant dans les collines dans le secteur du Hochkirch. (CLIMAX, 2022).

■ Blockhaus et casemates

La commune de Sierentz dispose d'une grande quantité d'anciens ouvrages militaires, principalement des casemates, dispersées aussi bien dans l'urbain que dans les espaces agricoles et naturels (notamment dans la partie Nord du talus du Sundgau). Le BRGM inventorie 48 cavités casemates militaires.



1.- Blockhaus en bordure d'un chemin forestier en lisière du Hochkirch. / 2.- Blockhaus en lisière forestière. (CLIMAX, 2022).

■ Autres monuments

D'autres monuments sont installés ponctuellement dans la ville : fontaine, bancs de grès, etc. En lien avec Ces structures se font beaucoup plus rares aujourd'hui, sous l'effet de l'urbanisation moderne.



1.- Monument aux morts de Sierentz devant la mairie. Le monument, qui comprend une cloche et un ange, est dédié aux victimes des guerres 14-18 et 39-45 / 2.- Fontaine, arbre remarquable et bancs place de la fontaine au cœur du village ancien. / 3.- Sculpture

d'anciennes cheminées d'usine rappelant l'activité de l'ancienne tuilerie devant les bâtiments conservés à l'entrée sud de Sierentz. (CLIMAX, 2022).

■ Sentiers et chemins creux

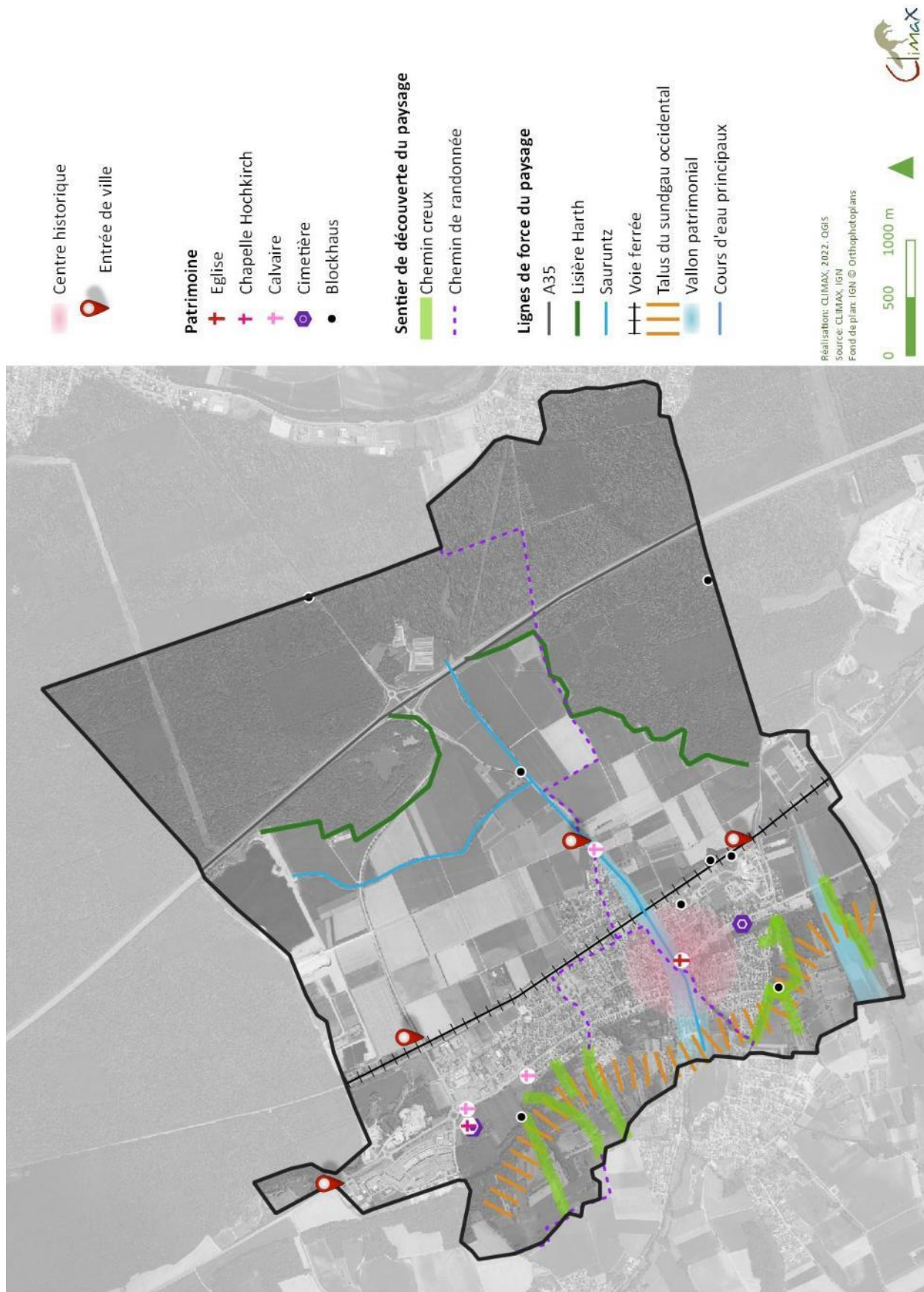
Les nombreux sentiers et chemins creux, bordés de haies formant des voûtes végétales, qui sillonnent les collines sundgauviennes à l'Ouest de la commune constituent un patrimoine naturel et paysager important pour la commune. Ils contribuent fortement au cadre de vie de la commune et au caractère rural des collines et constituent un bon moyen de découverte des paysages ruraux, dans un cadre préservé, calme et bucolique.



1.- Chemin creux carrossable en forêt au pied du versant, au sud du Hochkirch. Les arbres monumentaux qui le borde et la végétation dense composée de lianes (lierre, ronces...) apportent une ambiance intimiste, sauvage et de quiétude, un paysage naturel et rural particulièrement apprécié des promeneurs et usagers des collines. / 2.- Chemin creux intimiste dans les collines de Sierentz /3.- Chemin creux relativement encaissé dans le lœss, très étroit et bordé de végétation herbacée, prolongeant la rue des violettes en direction du plateau. (CLIMAX, 2022).

La plupart des sentiers sont des chemins de terre, à caractère naturel, s'intégrant parfaitement au paysage. Ce contexte confère une ambiance harmonieuse des cheminements avec leur environnement et la biodiversité locale.

Carte 31 : Patrimoine architectural et paysager identifié à Sierentz



3.5.4. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

La législation relative à la sauvegarde du patrimoine archéologique s'appuie sur la loi n°41-4011 du 27 septembre 1941, obligeant à signaler les découvertes fortuites aux autorités compétentes et de les mettre à disposition. Par la suite, le code de l'urbanisme obligera à prendre en compte le patrimoine archéologique dans les documents d'urbanisme et les actes de construction.

Enfin, la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001, relative à l'archéologie préventive et le décret du 16 janvier 2002, prend en compte la détection et la conservation du patrimoine susceptible d'être affecté par les travaux publics ou privés.

La loi n°2003-707 du 1^{ER} août 2003, modifiant la loi du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive, poursuit aujourd'hui les objectifs suivants :

- Développer l'intervention des services archéologiques agréés des collectivités territoriales ;
- Permettre à l'aménageur de choisir l'opérateur des fouilles, en faisant appel soit à l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP), soit à un service archéologique territorial, soit à toute autre personne de droit public et privé, dès lors que sa compétence scientifique est garantie par un agrément délivré par l'Etat
- Établir un système de financement de l'archéologie préventive : est établie une redevance d'archéologie préventive qui permet de financer les diagnostics, la recherche et un mécanisme de péréquation

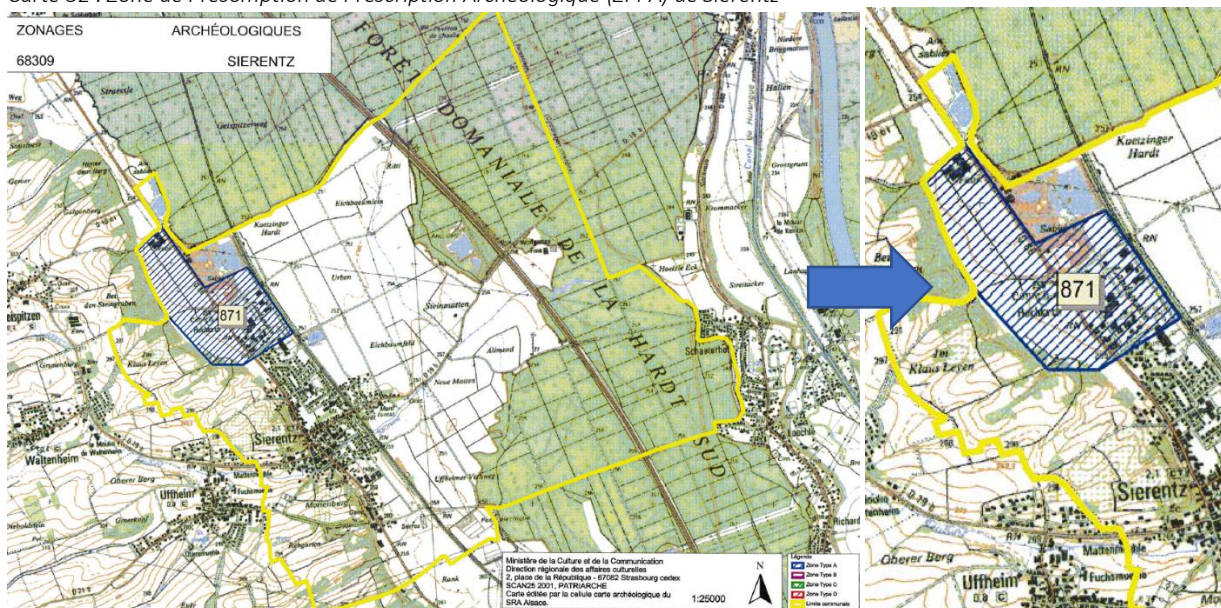
À l'instar du patrimoine naturel, le patrimoine archéologique n'est pas renouvelable une fois détruit. Il est donc important de l'étudier, de le documenter et de veiller à sa restitution pour permettre une continuité entre passé, présent et avenir. Dans une volonté de promouvoir un aménagement du territoire raisonné, la connaissance et la préservation du patrimoine archéologique doivent s'inscrire dans une stratégie durable de développement des territoires.

■ Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) de Sierentz

Une ZPPA vise à assurer l'information des aménageurs et à prévenir des risques d'impacts de projets de travaux et d'aménagement sur le patrimoine archéologique.

Ces zones sont définies par arrêté du préfet de région, dans le cadre de l'établissement ou de la mise à jour de la carte archéologique nationale qui rassemble et ordonne les données archéologiques disponibles pour l'ensemble du territoire national.

Carte 32 : Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) de Sierentz



■ Particularités archéologiques de Sierentz

Sierentz se situe au carrefour de voies antiques Nord-Sud et Ouest-Est (en direction du pont sur le Rhin de Kembs).

Le site de Hochkirch est mieux connu grâce à des fouilles archéologiques récentes, une occupation y est attestée de la fin du néolithique, mais principalement depuis l'âge du bronze, jusqu'à la fin de l'époque romaine, vers 410, un établissement gaulois était installé en ce lieu, puis un établissement romain et un vicus, au 1er siècle, enfin une nécropole du bas empire au 4e siècle.

La première église y fut implantée vers le 6e ou 7e siècle, peut-être antérieurement, elle resta église mère de Sierentz, Uffheim, Waltenheim et Geispitzen jusqu'au 19e siècle.

L'installation du village à son emplacement actuel, près du ruisseau, s'est effectuée à l'époque mérovingienne, la première mention écrite date de 835.

A la fin du moyen âge, de grands propriétaires (évêque de Bâle, couvent d'Einsiedeln, couvent Saint Alban de Bâle...) y possédaient des biens, notamment les deux domaines appelés Oberdinghof et Niederdinghof.

A partir de 1523, c'est la famille Waldner qui devint le principal propriétaire : elle possédait un château, endommagé lors de la guerre de Trente Ans.

La seconde moitié du 17e siècle a été une période de construction importante, surtout en ce qui concerne l'habitat. Le 18e siècle sera une période de développement économique, avec la création de foires, l'installation de filature de coton, de faïencerie, d'usine de toiles peintes, stimulée par la famille Waldner et la présence d'une communauté juive. A la fin du siècle est créée la poste aux chevaux. Au cours du 19e siècle, le village continuera à s'accroître, avec l'installation de l'église au centre du village (en 1835), l'ouverture de la tuilerie (1824), et de la scierie Ratti en 1877, le quartier de la gare s'est développé à partir de 1840, date de l'ouverture de la ligne de chemin de fer Bâle-Mulhouse, à la fin du siècle, c'est la partie Sud-Est de l'agglomération qui s'est développée, autour du tribunal de bailliage et de l'hôpital.

Le passé de Sierentz est plutôt bien connu, notamment grâce aux nombreuses fouilles réalisées depuis la fin des années 70 dans la partie nord de la commune près de la petite chapelle de la Hochkirch (Tiergarten, Sandgrube, ZAC Hoell).

Une série de fouilles archéologiques de sauvetage, entreprises lors de la mise en place de la zone artisanale et commerciale, ont permis d'intéressantes découvertes depuis 1977 :

- Des habitats du néolithique ancien (-5000 à -4000)
- Une occupation du bronze moyen (-1500 à -1250)
- Une nécropole et un habitat du bronze final (-1250 -750)
- Des vestiges du Hallstatt ou 1er âge du fer (-750 - 480) et de la Tène ancienne (Vème siècle avant Jésus-Christ)
- Un Aedificium de la Tène III (IIIème siècle avant Jésus-Christ)
- Un Vicus routier du gallo-romain précoce (IIIème siècle après Jésus-Christ)
- Une nécropole de la fin du IVe siècle.

Le site des « Villas d'Aurèle » étant, situé au sud, est dans un contexte topographique et géologique sensiblement différent du secteur de la Hochkirch, avec les premiers contreforts loessiques du Sundgau oriental. Des fouilles ont permis de mettre au jour plusieurs occupations datant de différentes périodes, essentiellement néolithique mais aussi protohistoriques.



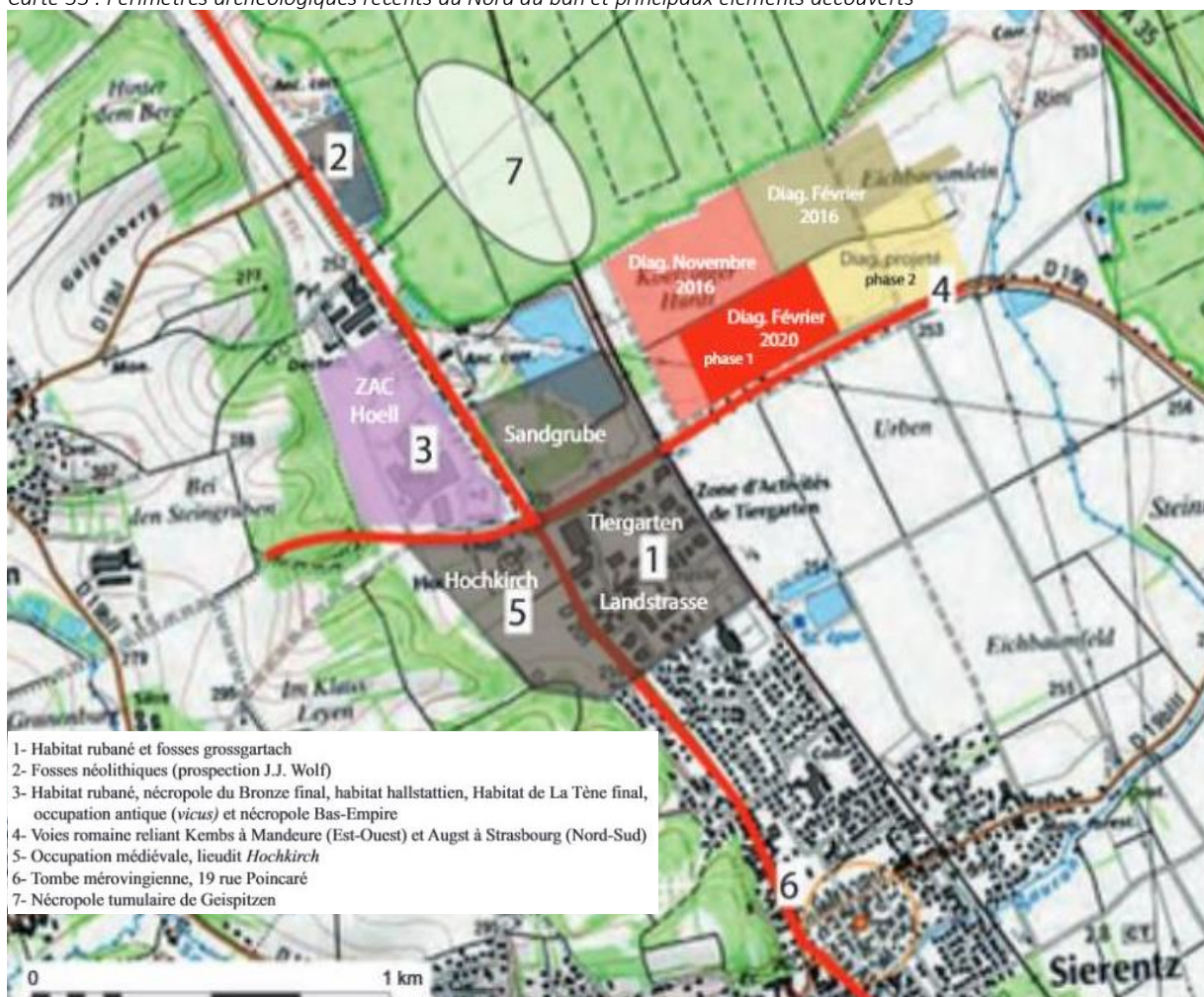
1.- Photographie d'une fosse circulaire du Néolithique récent (culture de Munzingen) ayant livré des reste humains (ANTEA) / 2.- Vase provenant d'une des quatre sépultures campaniformes de Sierentz. Il s'agit d'un gobelet décoré dont la forme est caractéristique de cette culture qui se développe dans la seconde moitié du IIIème millénaire avant notre ère. (ANTEA).

Plus récemment, neuf hectares ont fait l'objet de fouilles archéologiques, à l'emplacement de la future extension de la gravière HOLCIM aux lieux-dits *Grassweg* et *Schluck*, entre voie ferrée et gravière au nord de la commune. 3 ha de terrain ont révélé une vaste nécropole de l'âge du bronze et du fer, apportant un large regard sur l'histoire de Sierentz avant la romanité avec une quarantaine de vestiges archéologiques.



1.- Plan général des sondages et découvertes réalisées en 2020 aux lieux-dits *Grassweg* et *Schluck* au nord du ban / 2.- Bijoux en bronze et perles de verre mis au jour dans une sépulture sur ce site. (Source : Archéologie Alsace ; <https://fr.calameo.com/read/003725038fee0b4c104f3>).

Carte 33 : Périmètres archéologiques récents au Nord du ban et principaux éléments découverts



(Source : Archéologie Alsace ; <https://fr.calameo.com/read/003725038fee0b4c104f3>).

3.5.5. PATRIMOINE NATUREL

Plusieurs éléments naturels contribuent au patrimoine local et mériteraient d'être mieux préservés et intégrés dans les projets d'aménagement. Citons notamment :

- Les arbres remarquables, les haies et les alignements d'arbres le long des routes et dans le centre urbain. Ces ligneux sont menacés tant en zone agricole qu'en ville.
- Les vergers et vignes localisés notamment sur la frange Ouest du village, sur le haut du talus du Sundgau oriental, mais également en plaine où il reste quelques vergers relictuels. Qu'ils soient ou non entretenus, ils créent un espace de transition entre l'urbain et l'espace agricole, en offrant un paysage arboré harmonieux et varié.
- Les chemins creux, bordés d'arbres qui créent un lien entre les zones urbaines et les espaces naturels et agricoles des collines. Ces chemins creusés dans le loëss sont typiques du Sundgau et constituent des éléments patrimoniaux remarquables qui participent au cadre de vie des habitants. Ils offrent des ambiances singulières et champêtres, représentées par les arbres en voûtes et les hauts talus de terre sur les bords. Traces paysagères de l'histoire agricole du village, ces chemins creux portent d'autres fonctions essentielles à la qualité de vie de Sierentz que celles de patrimoine naturel et paysager. Ils sont très usités par les promeneurs qui y trouvent le calme et l'isolement par rapport à la ville toute proche. Le cortège végétal qui fait le chemin creux est lui aussi très vulnérable, du fait de sa faible épaisseur, des contraintes de la pente et de celles des machines agricoles qui localement les empruntent.



Alignement d'arbres d'âge moyen en bordure de la RD19b au Nord-Est de la ville. Ces arbres apportent un élément de diversification verticale dans le paysage plan et monotone de la plaine agricole. Ils soulignent au loin le linéaire de la route. Leur hauteur crée une transition entre les cultures et les immenses poteaux de la ligne à haute tension, redonnant un peu de volume au paysage (CLIMAX, 2022).



Talus loëssique d'un chemin creux remarquable, prolongeant la rue des violettes vers les collines. Ce chemin étroit et très encaissé est encadré de 2 « murs » de terre et de végétation spontanée formant un canyon à l'ambiance intimiste particulière (CLIMAX, 2022).



1.- Petite parcelle de vigne relictuelle, comme on en trouve encore quelques-unes dans les collines de Sierentz. Un patrimoine végétal remarquable sur la commune / 2.- parcelle relictuelle de vergers hautes-tiges dans la plaine, marquant une transition paysagère entre les grandes cultures et les espaces urbanisés (CLIMAX, 2022).



1.-Arbre mort et roncier dans la plaine agricole. Cet arbre n'est pas spécialement remarquable au niveau paysager ou patrimonial, mais il constitue un élément visuel particulier dans la plaine / 2.- Arbre remarquable en bordure de chemin rural dans la plaine (CLIMAX, 2022).



1./ Haie linéaire arborée et dense dans l'espace cultivé de la plaine au lieu-dit « Urben ». / 2.-Ripsislev du Sauruntz en arrière-plan, dans la plaine agricole, comportant localement de gros sujets d'arbres remarquables et marquant des points de repères paysagers patrimoniaux. Dans une moindre mesure, les végétations arbustives développées au pied des pylônes électriques constituent des éléments de diversification paysagère/ 3.- Tilleul remarquable dans le centre urbain de Sierentz, valorisant le patrimoine bâti et contribuant à la qualité du cadre de vie de la ville. Le centre bourg comporte plusieurs arbres remarquables, dans l'espace public et dans les espaces privés (parcs et jardins à l'arrière des habitations). (CLIMAX, 2022).



1.- Bosquet arboré soulignant le relief ondulé de la combe d'un talweg dans les collines de Sierentz. / 2.- Alignement remarquable d'arbres le long de la RD201 soulignant l'entrée Nord de la ville et masquant partiellement la zone d'activité commerciale / 3.- Cépée de peupliers relativement âgés, implantés à l'arrière d'un calvaire, pour marquer un point de repère et apporter une ombre bienfaitrice aux badauds venant se recueillir sur les bancs de grès disposés à proximité. Localisé en marge de la ville vers le Hochkirch (CLIMAX, 2022).

3.6. USAGES ET LOISIRS

Quelques usages et activités de loisirs en lien avec l'environnement naturel sont relevés sur le territoire communal, notamment les promenades et la chasse.

3.6.1. PROMENADES, PISTES CYCLABLES ET RANDONNEES

Les milieux environnants le bourg de Sierentz disposent d'un réseau de chemins, sentiers et pistes cyclables, supports d'itinéraires de promenade ou de randonnée. En plaine, le réseau de chemins est plus monotone avec son réseau octogonal entre les parcelles de cultures ou dans la forêt, mais la topographie plus plane favorise la pratique du vélo, notamment pour rejoindre les communes voisines ou profiter de l'ambiance fraîche et ombragée de la Harth.

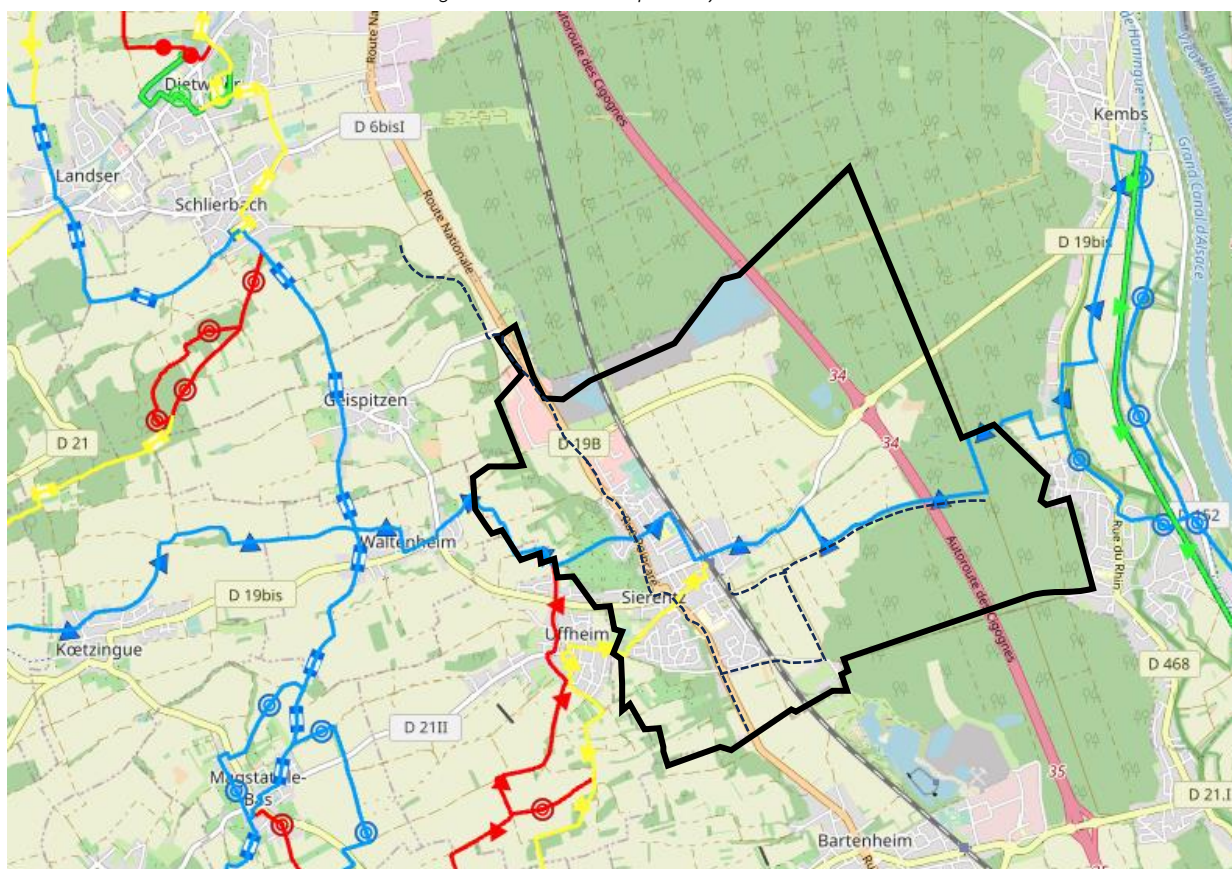
Dans les collines, le réseau est plus dense et davantage fréquenté. Les sentiers et chemins creux bordés d'arbres, dans un paysage diversifié et vallonné, sont plus propices aux promenades et randonnées pédestres, ainsi qu'à la pratique du vélo/VTT.

Ces sentiers sont parfois utilisés par des cavaliers, mais aussi par des engins motorisés (quads, motos), ce qui est susceptible d'engendrer des conflits d'usage.

Les itinéraires de promenades sont plus rares en milieu urbain, mais on relève tout de même quelques parcours marquants comme le sentier des calvaires aménagé par le Cercle d'Histoire local, ou le chemin de croix entre la rue de l'Alma et la rue du Calvaire, qui constitue un parcours piéton.

Une piste cyclable traverse Sierentz en pied du talus du Sundgau au niveau de la RD19 et une piste mixte est aménagée à l'Est du village dans l'openfield agricole en direction de la Harth. L'itinéraire fait ainsi parti de l'itinéraire local BL333 et de la véloroute 5. Ce réseau permet l'accès aux villages voisins ainsi qu'aux réseaux de transports en commun.

Carte 34 : Sentiers de randonnée du Club Vosgien et du réseau de pistes cyclables

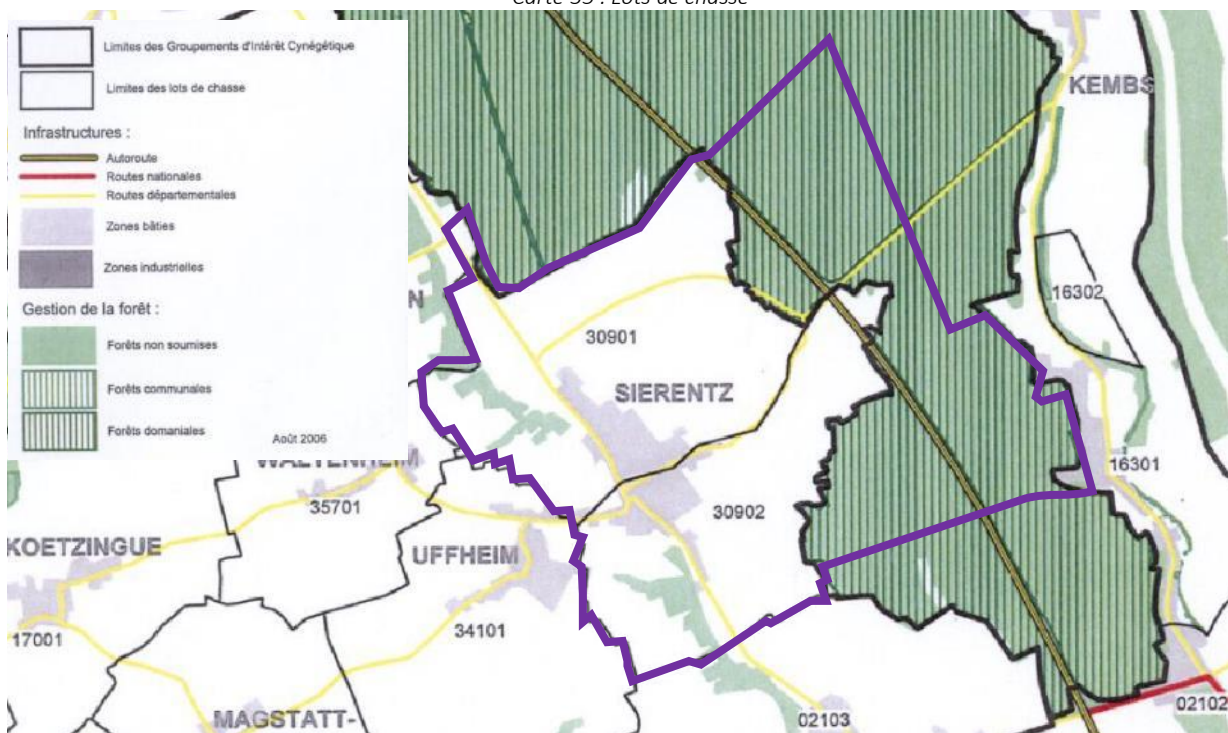


A noter aussi la présence d'aires de jeux et de terrains de sport (terrains de foot au *Fuchsmuelhe* et stand de tir concentrés dans les collines au Sud du vallon du *Sauruntz*), qui permettent aux habitants de pratiquer des activités sportives et/ou de loisirs.

3.6.2. CHASSE

La commune, concernée par le Groupement d'Intérêt Cynégétique (GIC) n°26, recense une association de chasse : « *les chasseurs du Muriberg* », qui exploite des terrains communaux (2 lots, voire carte suivante). Les principales espèces chassées sont communes : Sanglier, Chevreuil, Renard, Blaireau, ainsi que les principaux mustélidés (Putois, Martre, Hermine, Belette).

Carte 35 : Lots de chasse



(Source : DDAF 68)

A noter la présence d'un centre de tir à la carabine, au pistolet et à l'arbalète sur la commune.

3.6.3. PECHE

La pêche est notamment pratiquée dans les étangs forestiers de la Harth (anciennes gravières) à l'Est de l'A35. Ces 2 étangs, d'une surface de 3.5 ha, sont gérés par l'Amicale des pêcheurs de Sierentz, qui compte une centaine de membres.

Les étangs aménagés pour la pêche de loisir sont gérés pour la production de carnassiers (Carpes), et sont régulièrement alevinés en Truites.



Etangs de pêche (CLIMAX, 2022)

3.6.4. APICULTURE

L'apiculture semble bien développée notamment dans les collines.

Le Syndicat des apiculteurs du canton de Sierentz

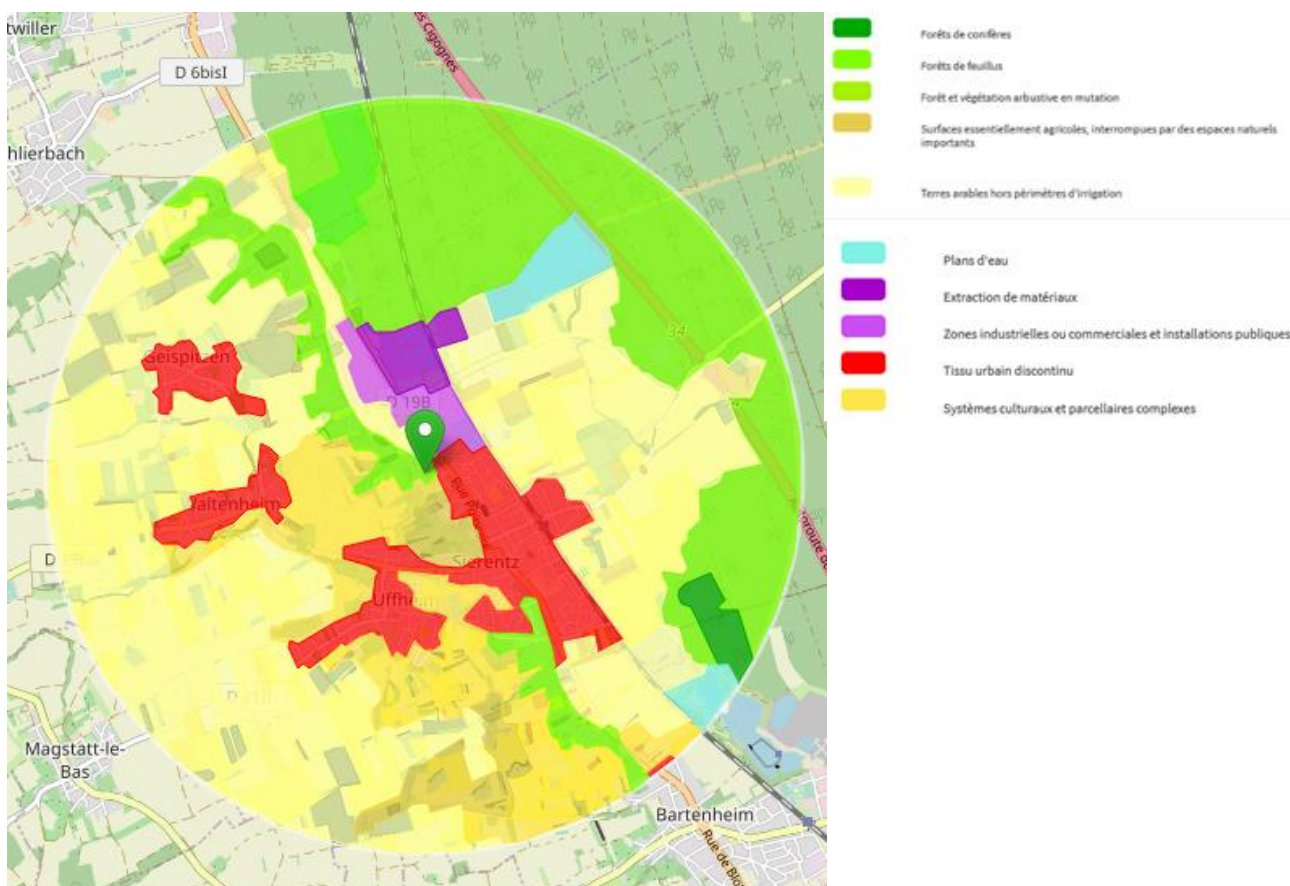
Le Rucher École de la Hochkirch propose des formations d'initiation à l'apiculture. Le rucher école A plusieurs terrains à disposition des membres pour transhumer les ruches, notamment dans la forêt de la Hardt, sur un terrain géré par l'ONF et dans la carrière de Sierentz.

Un conseil participatif citoyen va être mis en place à Sierentz avec un membre de chaque association représentée. La mairie encourage la biodiversité et notamment la pose de ruches dans les collines autour de Sierentz. Aucun inventaire du nombre et de la localisation des ruches n'est disponible actuellement.

Toutefois, bien que la présence d'un environnement favorable dans les collines incite à l'implantation de ruches, il semblerait que le nombre de ruches installées dans le secteur atteigne, voire dépasse - notamment en période de transhumance - le nombre idéal de ruches par km² permettant de ne pas surexploiter les ressources, estimé de 1 à 5 ruches/km² dans la littérature (STEFFAN-DEWENTER, I. & TSCHARNTKE, T., 2000), ce qui entraîne une très forte compétition entre les différents ruchers mais aussi, et surtout avec les hyménoptères sauvages, dont les populations sont déjà affaiblies par diverses causes.

Il existe des pistes pour améliorer les services rendus aux hyménoptères en conservant et/ou en implantant des végétaux locaux intéressants pour les pollinisateurs. Mais il est également important de mettre en avant le rôle non négligeable des hyménoptères sauvages dans la pollinisation, de limiter le nombre de ruches à une densité soutenable (en termes de compétition entre abeilles sauvages et domestiques, de disponibilité des ressources) et de favoriser des microhabitats favorables aux hyménoptères sauvages. Le phénomène de compétition disparaîtra, laissant parfois apparaître au contraire des phénomènes de complémentarité ou de facilitation entre les différentes espèces.

Figure 19 Aire de butinage dans un rayon de 3km autour de Sierentz et occupation des sols



L'installation de nouveaux ruchers devrait au préalable faire l'objet d'un diagnostic communal pour identifier le nombre de ruches déjà en place en lien avec les ressources alimentaires disponibles dans un rayon de 3km (mellifères), sachant qu'aucune grande culture n'est cultivée en bio.

3.7. AGRICULTURE

■ Cultures

L'espace cultivé représente plus de la moitié du ban communal et est en très grande majorité occupé de terres labourables dédiées aux grandes cultures, et notamment au maïs, et généralement sur de vastes parcelles dans la plaine entre la voie ferrée à l'Est du village et la lisière de la Harth.

Dans les collines, les terres arables s'imbriquent dans un milieu boisé. Les enjeux ne sont pas les mêmes dans la plaine que dans la partie Ouest du territoire communal : plutôt économiques dans la plaine (production), plutôt paysagers et écologiques sur les collines. La part de surfaces toujours en herbe (prairies) est réduite. On relève cependant encore quelques vignes (environ 2 ha) qui subsistent dans les collines.

Le territoire est doté d'une spécialisation « polyculture ou poly-élevage » selon le RGA 2020. L'agriculture, qui reste bien présente à Sierentz, y a autrefois été très active. Une polyculture (prés, vignes, vergers, labours) associée à un élevage diversifié (chevaux, bovins, moutons et porcs) y a subsisté tout au long du 19ème siècle. Les vignes occupaient 38 ha à la fin du 19ème, encore 2 ha en 1979 (pas de vigne d'appellation), avant de disparaître quasiment.

L'élevage s'est maintenu avec une centaine de bovins encore à la fin des années 1980, avant de disparaître lui aussi.

8 exploitations sont relevées sur la commune en 2020, mais la tendance est à la baisse (il y en avait 25 en 1979 et 13 en 2000 et 11 en 2010) avec une population agricole vieillissante et en constante régression. On dénombre environ 5 unités de main d'œuvre par exploitation. Les exploitations dites professionnelles ont diminué de moitié sur la même période, et plus aucun chef d'exploitation n'est à temps complet en 2000.

La Surface Agricole Utile (SAU) moyenne par exploitation atteint désormais 34.2 ha, contre 16 en 1979 et 30 en 2000. La Surface Toujours en Herbe (STH) - correspondant à la SAU occupée en herbe, semée depuis au moins 5 ans ou naturelle - représente à Sierentz 14.6 % de la SAU en 2010.

La commune dispose d'une SAU totale de 274 ha en 2020. On relève une variation négative de -13 ha depuis 2010 (= -4.5%). Les terres labourables occupent environ 65 % de la SAU, alors qu'elles étaient minoritaires en 1979. De 1979 à 2000, les surfaces labourées se sont en effet accrues de 38 %, tandis que celles en herbe, ont diminué dans les mêmes proportions.

Les surfaces toujours en herbe sont réparties essentiellement dans les collines et dans la partie aval du *Saurunz*.

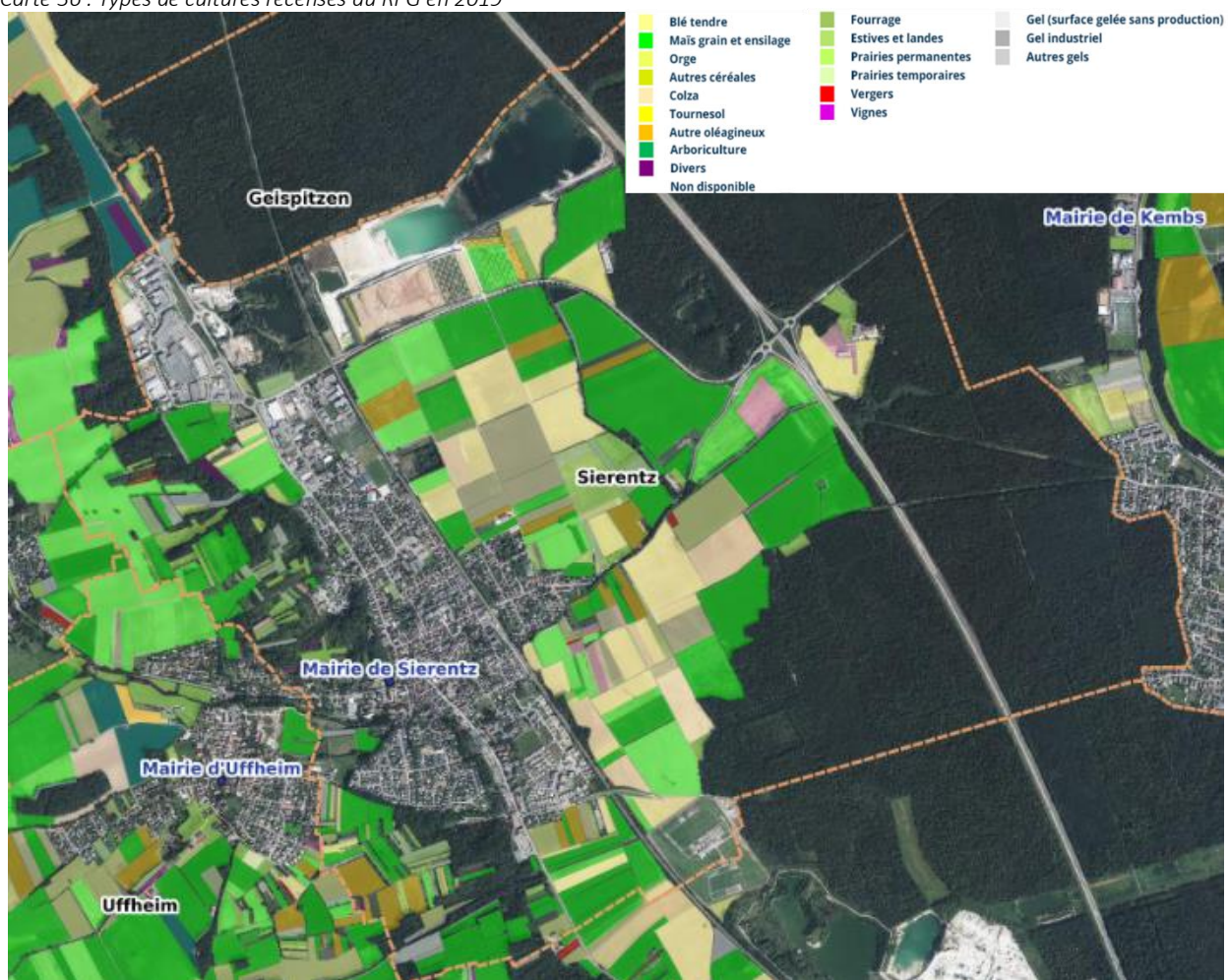
La très grande majorité des cultures est exploitée en maïs (grain ou ensilage) et, dans une moindre mesure en blé tendre. Les autres cultures sont plus rares. A l'image de l'évolution dominante observée en plaine d'Alsace, l'agriculture à Sierentz a évolué d'une polyculture associée à l'élevage, en direction d'une quasi monoculture vouée au maïs, avec recul du blé, et des surfaces en herbe.

Les vergers se distribuent autour du bâti et jalonnent l'espace agricole des collines. A noter que la plupart des vergers ne sont pas intégrés au Recensement Agricole : il s'agit majoritairement de parcelles privatives exploitées par des habitants ou abandonnées, qui ne sont pas intégrées à l'économie agricole.



Les terres labourées se sont fortement développées dans les collines au cours des 30 dernières années, où les cultures céréalières dominant désormais largement. (CLIMAX, 2022).

Carte 36 : Types de cultures recensés au RPG en 2019



(Source : RGP 2023, Géoportail)

Tableau 20 : Eléments statistiques du Recensement Agricole (1998 à 2010)

Dimension économique

	Exploitations			Superficie agricole utilisée (ha)		
	1988	2000	2010	1988	2000	2010
Ensemble des exploitations agricoles	18	13	11	375	392	287
dont moyennes et grandes exploitations	5	5	4	311	340	255

Statut de l'exploitation

	Exploitations			Superficie agricole utilisée (ha)		
	1988	2000	2010	1988	2000	2010
Tous statuts	18	13	11	375	392	287
dont exploitations individuelles	15	11	8	121	140	116
dont groupements agricoles d'exploitation en commun (Gaec)	s			s		

Source : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles

Âge du chef d'exploitation ou du premier coexploitant

	Exploitations			Superficie agricole utilisée (ha)		
	1988	2000	2010	1988	2000	2010
Ensemble	18	13	11	375	392	287
dont moins de 40 ans	4	s	s	s	s	s

Source : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles

Cheptel

	Exploitations en ayant			Nombre de têtes		
	1988	2000	2010	1988	2000	2010
Vaches laitières	4	s	s	23	s	s
Vaches nourrices	s			s		
Chèvres	0	s	s	0	s	s
Brebis laitières	0			0		
Brebis nourrices	s			s		
Poulets de chair et coqs	s		s	s		s

Source : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles

Cultures

	Exploitations en ayant			Superficie (ha)		
	1988	2000	2010	1988	2000	2010
Céréales	11	10	8	177	220	219
dont blé tendre	10	10	7	43	35	s
dont Maïs-grain et maïs-semence	7	8	8	114	179	153
Tournesol	0			0		
Colza et navette	3	s	s	18	s	s

Source : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles

Main-d'œuvre

	Personnes			Volume de travail (UTA)		
	1988	2000	2010	1988	2000	2010
Chefs et coexploitants	22	13	11	13	5	5
Salariés permanents (hors famille)	16	s		s	s	

Source : Ministère en charge de l'agriculture, Agreste, recensements agricoles

<http://recensement-agricole.agriculture.gouv.fr/>

Légende :

Localisation : les données se rapportent aux exploitations ayant leur siège sur la zone considérée.

Géographie : les données sont présentées selon la géographie 2010. En cas de scission de communes entre deux recensements, les données communales ne sont pas comparables. Les fusions de communes ont été traitées.

Champ : ensemble des exploitations ou moyennes et grandes exploitations, hors structures collectives. Les moyennes et grandes exploitations sont les exploitations dont la production brute standard (PBS) atteint ou dépasse 25 000 euros. La PBS décrit un potentiel de production des exploitations. Les surfaces agricoles et les cheptels de chaque exploitation sont valorisés selon des coefficients permettant le calcul de la PBS. Ces coefficients régionaux résultent des valeurs moyennes calculées sur la période 2005 à 2009. (voir rubrique méthodologie).

Exploitation agricole : unité économique qui participe à la production agricole, qui atteint une certaine dimension (1 hectare de superficie agricole utilisée ou 20 ares de cultures spécialisées ou 1 vache ou 6 brebis-mères ou une production supérieure à 5 veaux de batterie...) et de gestion courante indépendante.

Superficie agricole utilisée : superficies des terres labourables, superficies des cultures permanentes, superficies toujours en herbe, superficies de légumes, fleurs et autres superficies cultivées de l'exploitation agricole.

Statut juridique de l'exploitation : L'activité agricole peut s'exercer pour son propre compte, pour le compte d'une personne morale ou d'une autre personne physique. On distingue ici l'exploitation individuelle (pour le compte du chef d'exploitation) et les Gaec Groupement agricole d'exploitation en commun.

Chef d'exploitation : Le chef d'exploitation ou premier coexploitant est la personne physique qui assure la gestion courante et quotidienne de l'exploitation. Par convention, on ne retient qu'une seule personne, celle qui assure la plus grande part de responsabilité ou la plus jeune en cas d'égalité.

Age : il s'agit de l'âge atteint au cours de l'année de recensement, calculé par l'écart entre 2010 et l'année de naissance pour le recensement 2010.

Cheptel : Cheptel présent le jour du passage pour recensement, cheptel bovin au 1er novembre pour les données 2010.

Main-d'œuvre : La main d'œuvre correspond aux personnes qui ont une activité sur l'exploitation, elle est composée du chef d'exploitation, des coexploitants, des membres de la famille, des salariés permanents, des salariés saisonniers.

Unité de travail annuel : équivalent temps complet du volume de travail fourni sur l'exploitation. Cette notion est une estimation du volume de travail utilisé comme moyen de production et non une mesure de l'emploi sur les exploitations agricoles.

s : donnée non diffusée par respect du secret statistique

nd : donnée non disponible

L'INAO précise que la commune de Sierentz présente un potentiel de production sous Signe appartient à l'aire de production des Indications Géographiques protégées « Choucroute d'Alsace », « Crème fraîche fluide », « Miel d'Alsace », « Pâtes d'Alsace » et « Volailles d'Alsace ». Elle appartient également aux aires de production des Indications Géographiques (IG) des boissons spiritueuses « Kirsch d'Alsace », « Mirabelle d'Alsace », « Framboise d'Alsace », « Quetsch d'Alsace » et « Whisky d'Alsace ».

La Production Brute Standard (PBS) en 2020 est de 649 milliers d'euros standard (avec une moyenne de 81.1 milliers d'euros standard), chiffre ayant augmenté de +41.5 % depuis 2010 alors qu'une baisse de -5.4% a été enregistrée sur cette période au niveau national.

Sierentz dispose d'une Coopérative Agricole de Céréales (CAC).

La consommation d'espace agricole entre 2000 et 2007 au profit de l'urbanisation a réduit les surfaces cultivées, en particulier pour la réalisation des zones d'activités économiques. Après 2007, plusieurs hectares de terres agricoles sont à nouveau consommés dans les collines au profit de l'habitat individuel. L'aménagement de zones d'activités et l'extension des gravières peut également venir consommer de la terre agricole.

La production locale de fruits et légumes représente 9,8 % des besoins théoriques du territoire communal mais les surfaces agricoles permettraient, en relocalisant, de couvrir 100 % des besoins locaux (Source : CRATER 2017). On recense 10 agriculteurs exploitants sur le territoire en 2022 et 5 exploitants ont plus de 55 ans (Source : INSEE). Déjà 3 exploitants agricoles en équivalent temps plein ont été « perdus » ces 10 dernières années, mais la réduction du nombre d'actifs agricoles pourrait être inversée par des objectifs de relocalisation de certaines productions et le développement de pratiques plus agroécologiques, dans un contexte de prochain départ massif en retraite des chefs d'exploitation.

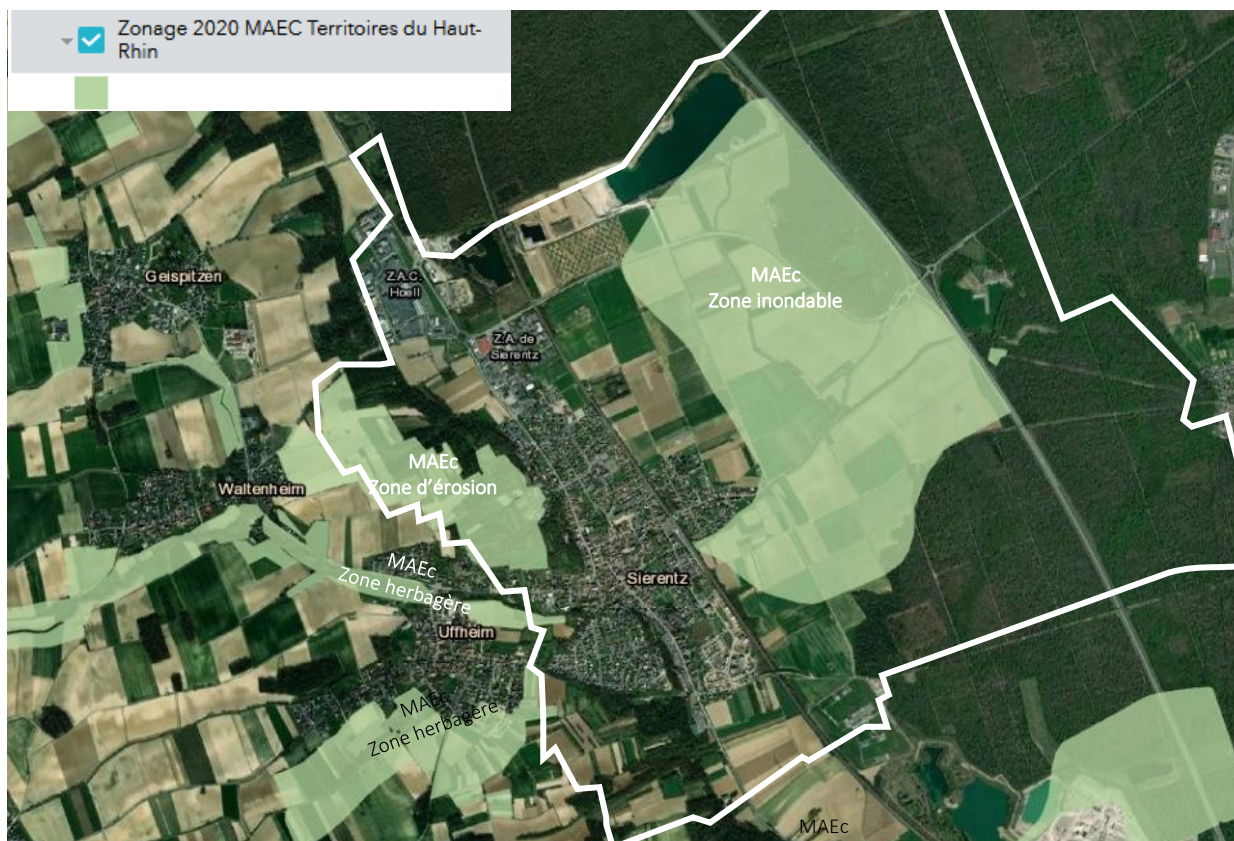
■ Contrats agricoles

Afin de limiter contre les risques de coulées de boues, notamment ceux liés à l'érosion, des zonages éligibles aux contrats MAEc ont été mis en place sur la commune.

- Des zonages MAEc « zones herbagères » sont notamment déployés dans les vallons descendant des collines du Sundgau en amont de l'urbanisation.
- Un zonage MAEc « zone d'érosion » a par ailleurs été spécifiquement mise en place dans une zone agricole de la plaine identifiée comme zone inondable.

On recense 4 contrats signés dans la commune.

Figure 20 Cartographie des zonages MAEc sur la commune en 2020



■ Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE)

Les bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) constituent un sous-domaine de la conditionnalité de la PAC. Elles sont définies par l'arrêté national du 24 avril 2015 modifié, ainsi que par le code rural et de la pêche maritime.

La protection des éléments favorables à la biodiversité constitue l'un des axes de renforcement de la nouvelle conditionnalité.

Trois éléments concernés par la BCAE sont identifiés à Sierentz :

- > **Les cours d'eau** (le Sauruntz) : les exploitants agricoles demandeurs d'aides soumises à la conditionnalité I doivent respecter une « bande tampon » de 5 mètres de large au minimum, implantée le long de tous les cours d'eau définis par arrêté ministériel relatif aux règles BCAE, sans y appliquer de traitement phytopharmaceutique ni fertilisation. Lorsque la réglementation s'appliquant aux parcelles en zones vulnérables aux pollutions par les nitrates fixe une largeur supérieure, c'est cette largeur supérieure qu'il convient de respecter.
- > **Les haies** : L'obligation de maintien de la haie s'applique jusqu'à 10 m de largeur (les haies entre 10 et 20 m de largeur peuvent faire l'objet de travaux visant à réduire leur largeur). La largeur est déterminée quelle que soit sa situation : entièrement sur l'exploitation considérée, ou à cheval sur plusieurs exploitations.
- > **Les prairies sensibles** : La BCAE 9 interdit le labour et/ou la conversion des prairies dites sensibles en zone Natura 2000, au titre des aides de la PAC et sous obligation de réimplantation via des prairies dites de compensation en cas de destruction.

Figure 21 Eléments concernés par la BCAE sur la commune



— Cours d'eau concerné par les règles BCAE

— Haie

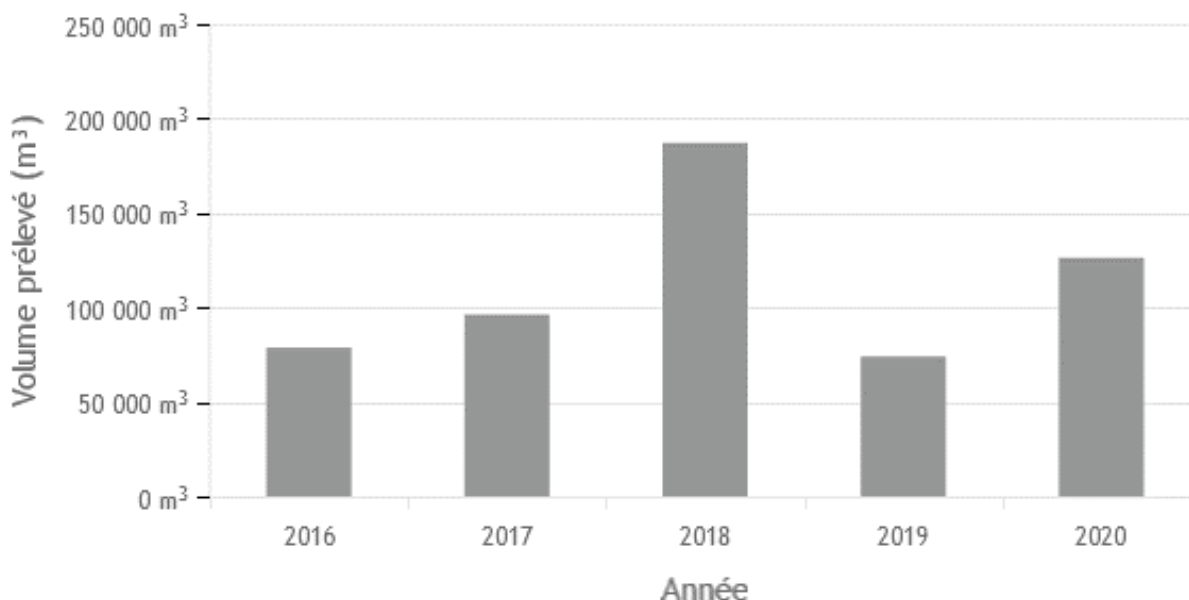
— Prairies sensibles

(Source : Géoportail & BCAE 2024)

■ Irrigation

Les cultures céréalières de la plaine sont irriguées par des prélèvements dans la nappe. En moyenne annuelle, environ 48.000 m³ sont ainsi pompés au total dans l'aquifère au niveau de 3 ouvrages (SCEA ARBEIT Frères).

Figure 22 Volume d'eau prélevé annuellement dans la nappe à Sierentz



(Source : <https://bnpe.eaufrance.fr>).

■ Vulnérabilité aux nitrates

La commune de Sierentz se situe dans une zone vulnérable vis-à-vis des nitrates et l'espace agricole est inclus dans en zone renforcée.

En zone vulnérable : L'agriculteur qui a des parcelles ou un bâtiment d'élevage doit :

- Respecter des périodes d'interdiction des épandages
- Disposer de capacités de stockage des effluents suffisantes,
- Élaborer un plan prévisionnel de fumure et enregistrer ses pratiques d'épandage
- Utiliser les méthodes validées de calcul des doses d'azote et faire une analyse d'azote du sol par an
- Respecter les conditions d'épandage (sols en pente, gelés, inondés, en bord de cours d'eau...)
- Planter des Cultures Intermédiaires Pièges à Nitrates (CIPAN) après les cultures d'hiver et gérer les cannes de maïs, sorgho et tournesol,
- Mettre en place des bandes enherbées le long des cours d'eau,
- Maintenir en place les prairies naturelles.

■ Contribution au risque de coulées de boues

Le sud de l'Alsace apparaît comme une zone particulièrement sensible aux problèmes de coulées de boue (> voir chapitre risques). Les conséquences des coulées de boue se situent à plusieurs niveaux :

En amont : les effets supportés par les agriculteurs se traduisent tout d'abord par des dégâts plus ou moins visibles sur les cultures. L'apport massif de terre dû au ruissellement et à l'érosion des sols détruit les semis, ensevelis sous les boues. De plus, le ruissellement favorise l'incision des terres créant ravines et rigoles. Celles-ci entraînent des perturbations quant au travail du sol par les agriculteurs. Le passage des engins est rendu plus difficile générant des coûts de remise en état des parcelles, des pertes de temps et de rendements. Le ruissellement a aussi des effets néfastes sur la perte du « capital sol ». Les pertes en terres peuvent se chiffrer en tonne/hectare lors d'un événement catastrophique. Ces pertes constituent des menaces pour les sols minces, qui voient diminuer leur teneur en éléments fertiles et en matière organique, concentrés dans la fraction supérieure. De plus, l'ablation de la partie supérieure du sol entraîne une diminution de la capacité de stockage des eaux. En effet, cette portion du sol offre une réserve hydrique importante.

En aval : Les conséquences de l'érosion et du ruissellement (par le biais des coulées de boue qu'ils génèrent) se traduisent également par des dommages aux infrastructures. Les particuliers et les collectivités sinistrés rendent compte de dommages matériels (caves inondées, pertes industrielles et submersions de routes). Ces événements peuvent entraîner, plus rarement, des pertes en vie humaines.

Les apports d'eau dus à des précipitations violentes additionnées à des départs de terre participent également à la formation de crues. Les débordements de rivières ainsi favorisés, entraînent des atteintes aux réseaux d'assainissement. Les apports de matières en suspension et de terres fines contenus dans les eaux de ruissellement obstruent les canalisations et autres réseaux de collecte, endommageant les arrivées d'eau, siphons et tuyaux d'acheminement.

Plus généralement, les pertes en sol occasionnent des dommages environnementaux divers, qui affectent aussi bien la qualité des eaux de surfaces et souterraines que l'activité biologique des milieux touchés. Le transfert des particules fines par les eaux de ruissellement est un vecteur de pollution. Les altérations du sol induites par l'érosion et le ruissellement, ont pour effet une concentration d'éléments chimiques en un point, créant une pollution des eaux de surface et de la nappe phréatique. Les eaux chargées en substances chimiques sont souvent transportées et accumulées au bas de la parcelle ou dans le cours d'eau le plus proche. Ces polluants sont essentiellement composés de phytosanitaires (fongicides, pesticides et herbicides) épandus sur les parcelles agricoles. Pour le Sundgau, la situation est inquiétante : les taux d'atrazine et de ses métabolites ont certes diminué, mais leur teneur demeure au-dessus de la limite de potabilité.

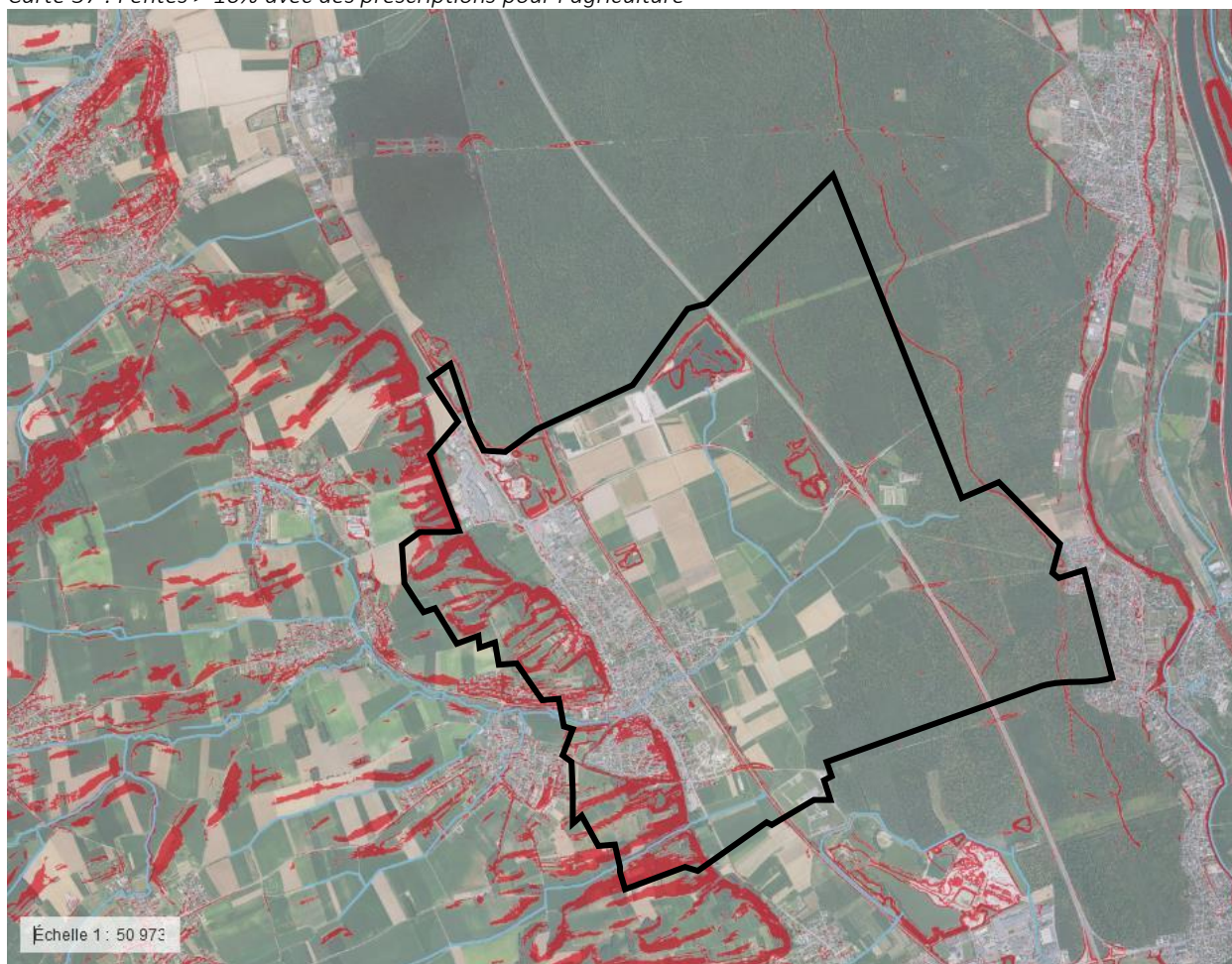
Le risque est lié à plusieurs facteurs (nature des sols, type de cultures, pentes, climat, etc.). Les pentes supérieures à 10% relevées sur la commune (cf. carte suivante) sont particulièrement sensibles et devraient être prioritairement faire l'objet d'actions, notamment de remise en herbe ou de plantations de haies.

Dispositifs préventifs	<ul style="list-style-type: none"> - Laisser des résidus en surfaces ou maintenir un couvert pour freiner le ruissellement et favoriser l'infiltration. Adopter les pratiques de non labour et/ou rentrer dans une démarche d'agriculture de conservation (non labour + couverts végétaux + rotation). - Trouver une disposition pertinente des cultures sur les bassins versants alternant les cultures d'hiver et de printemps.
Dispositifs curatifs	<p>Intercepter les coulées de boues par des dispositifs d'hydraulique douce comprenant des bandes enherbées, des haies, des fascines vivantes ou mortes, des bandes de cultures d'hiver, etc.</p>

L'ensemble de ces dispositifs ne va pas empêcher que des coulées de boues se produisent lors de phénomènes extrêmes, mais doit permettre de réduire l'intensité des phénomènes, voire leur survenue pour des épisodes moindres.

La carte suivante indique les secteurs de fortes pentes (> 10%) qui sont particulièrement sensibles et nécessitent certaines précautions quant à l'utilisation des sols, notamment pour limiter l'érosion et le ruissellement.

Carte 37 : Pentes > 10% avec des prescriptions pour l'agriculture



(Source : BCAE, 2018 - Géoportail) Cette carte est en vigueur du 1er janvier 2021 au 31 décembre 2021.

■ Pentes supérieures à 10%

Représentation des zones ayant une valeur de pente supérieure à 10%. Ces informations sont utilisées dans le cadre de la PAC, notamment pour le respect des bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE). Elles sont obtenues par traitement automatique du modèle numérique de terrain RGE ALTI de l'IGN au pas de 5 mètres.

— Cours d'eau concerné par les règles BCAE

Identification des cours d'eau concernés par les règles des bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) en 2021 pour les départements métropolitains.

Le code rural et de la pêche maritime prévoit que les agriculteurs qui demandent des aides de la PAC implantent des bandes enherbées le long de certains cours d'eau au titre des bonnes conditions agricoles et environnementales.

Les canaux d'irrigation, les canaux bétonnés, les canaux busés figurant sur la carte ne sont pas considérés comme des cours d'eau lorsque ces aménagements ont été réalisés conformément à la réglementation.

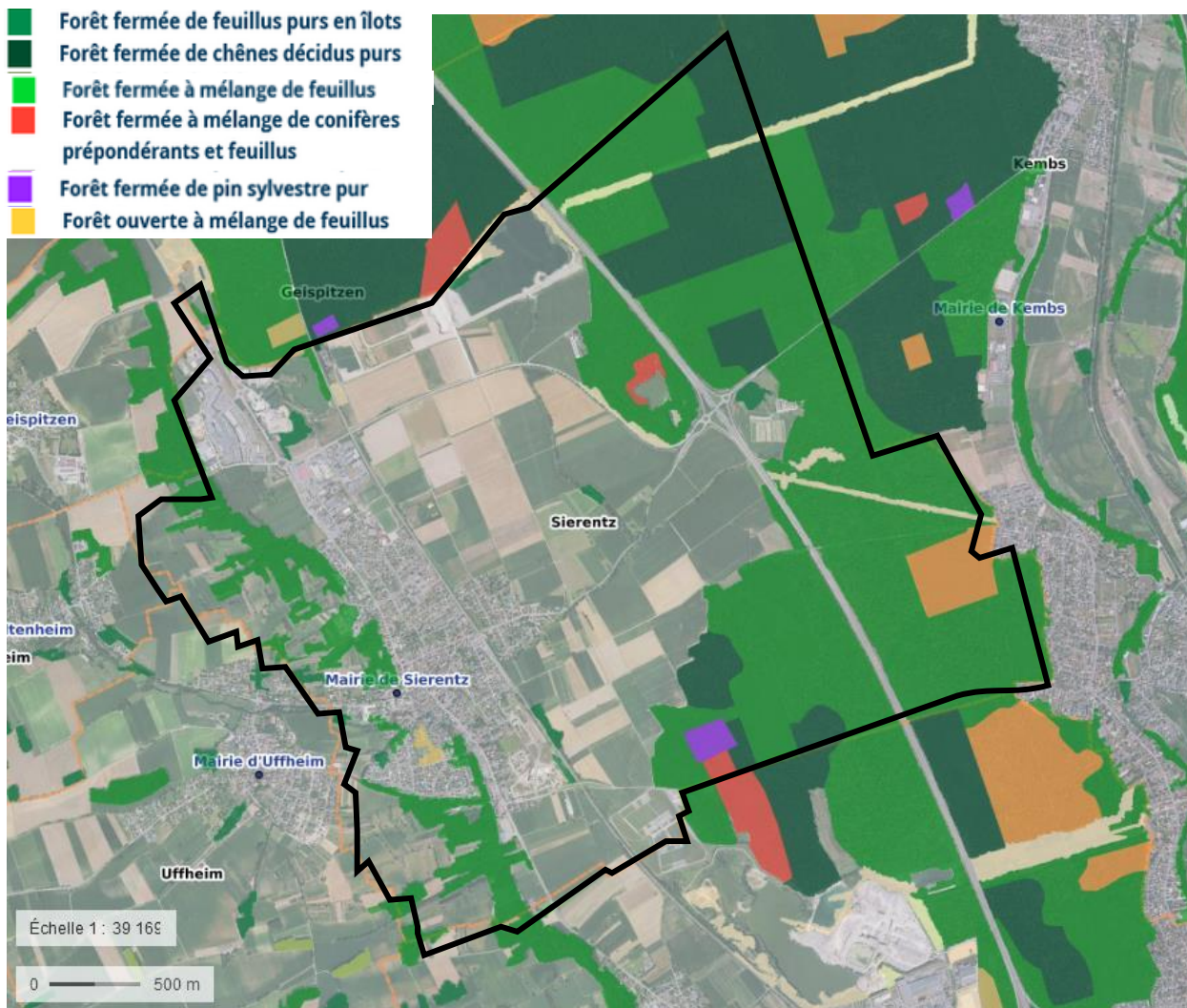
(Source : <https://datalsace.eu/portal/apps/webappviewer/index.html?id=fc62672928164c4b9c7b051f3907aab6>)

3.8. SYLVICULTURE

La commune de Sierentz comporte plus de 500 hectares en forêt, essentiellement le massif de la Forêt Domaniale de la Harth, gérée et exploités par l'ONF.

Les autres peuplements forestiers développés autour du talus sundgauvien, à l'Ouest du ban, sont majoritairement des boisements privés peu ou non exploités.

Carte 38 : Formations forestières selon l'IFEN



(Source : IFEN – Carte forestière V2 / Géoportail)

Dans les collines, les boisements ont tendance à régresser sous l'action des pratiques agricoles qui simplifient les paysages pour faciliter le travail des exploitants (coupes de haies, abattages d'arbres...)

Exploitation des forêts publiques

L'Office National des Forêts (ONF) a établi un plan de gestion sur vingt ans (2005 à 2024) dans la Forêt Domaniale.

En accord avec la commune et conformément au plan, l'ONF procède à des abattages ainsi qu'à la vente des grumes, le produit permettant de participer aux dépenses liées à l'entretien de la forêt. Les couronnes des arbres, après évaluation par l'ONF, sont vendues à des particuliers qui viennent les débiter et les évacuer.

Le changement climatique va probablement modifier les pratiques de sylvicultures dans la Harth, déjà très sèche. De nombreux arbres souffrent déjà des sécheresses répétées de ces dernières années. Cela ne devrait cependant pas conduire à supprimer les arbres qui contribuent à réguler le mésoclimat local dans la plaine, ni à planter des espèces exotiques inadaptées aux conditions écologiques et édaphiques locales.

3.9. RESSOURCES NATURELLES

3.9.1. EAUX

■ Captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP)

Sierentz est connecté à 4 forages situés à Niffer, Kembs, Schlierbach et Bartenheim, ainsi qu'au réservoir d'Uffheim, ce qui sécurise son approvisionnement en eau potable en cas de pénurie ou de pollution d'un de ces captages.

Un forage connecté au réseau d'alimentation en eau potable est présent sur le ban de Sierentz. De 1996 à 1997, ce forage alimentait une annexe des bâtiments EDF appelée Kembs *Schaefferhof*, mais ce captage a été abandonné lorsque la commune de Kembs a rejoint la Communauté de Communes du Pays de Sierentz.

En fait, Sierentz consomme de l'eau extraite à près de 40 mètres de profondeur dans la nappe d'Alsace par les forages de Niffer (principaux forages du secteur en termes de volumes extraits) et, dans une nettement moindre mesure, par celui de Schlierbach (alimentation de la zone commerciale Nord).

L'eau est pompée vers deux réservoirs localisés sur le ban, puis distribuée par gravité. L'utilisation d'autres sources d'eau potable (captages de Kembs et de Bartenheim, réservoir d'Uffheim) ne s'est jamais avérée nécessaire.

Les 3 forages de Niffer fonctionnent à 65 % de leur capacité, et celui de Schlierbach à 20 %. La ressource phréatique n'est pas limitée en termes de volume.

En termes de qualité, le forage de Niffer est celui qui présente le plus faible taux de nitrate du secteur.

Sierentz n'est concerné que par un périmètre de protection éloignée des captages de Kembs et de Schlierbach.

Ces ressources en eau ont été déclarées d'utilité publique le 15 décembre 2009 et disposent de périmètres de protection. L'eau est distribuée sur les communes de Sierentz et Uffheim. Elle est distribuée sans traitement.

Des prélèvements d'eau sont réalisés aux captages, au réservoir et sur le réseau de distribution. Les besoins de pointe peuvent être évalués (sur la base de 250 litres par habitant et par jour) à 875 m³/jour. Dans l'avenir, avec l'augmentation de la population et des usages, cette pointe pourrait atteindre 1.000 m³/jour si aucune mesure de réduction de la consommation n'est mise en place, notamment dans un contexte de changement climatique où la recharge des nappes est de plus en plus critique.

Il n'y a pas d'industrie grosse consommatrice d'eau sur le ban de Sierentz, les besoins actuels et à terme semblent donc couverts, bien qu'une vigilance doit être gardée par rapport aux effets du changement climatique.

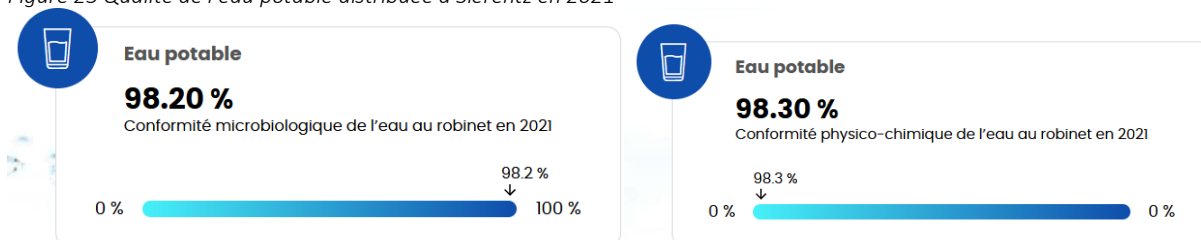
Les réseaux de distribution sont bien dimensionnés et correctement bouclés, et la desserte de nouvelles zones à urbaniser est envisageable par extension du réseau existant.

Le secteur d'activités économiques est desservi par le réseau communal.

La récente zone d'activités (ZAC Hoell) bénéficie d'un bouclage avec le réseau du syndicat de Schlierbach et environs.

Les prélèvements réalisés en 2021 montrent que l'eau du robinet est de très bonne qualité microbiologique bien que très calcaire.

Figure 23 Qualité de l'eau potable distribuée à Sierentz en 2021



Source : SISPEA - <https://www.services.eaufrance.fr/commune/68309/2021>

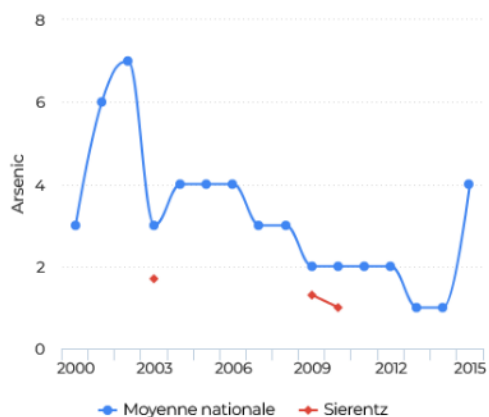
Les activités agricoles génèrent principalement deux types de pollution :

- L'excès de nitrates pouvant résulter de l'apport d'engrais sur les terres,
- La présence de pesticides par dissémination et drainage suite aux épandages dans les champs ou faisant suite à une négligence ou un accident.

A Sierentz, les teneurs en nitrates sont de moitié inférieure aux limites de qualité et l'eau distribuée est conforme aux normes bactériologiques et physico-chimiques.

Figure 24 Evolution de la concentration en Arsenic dans l'eau à Sierentz

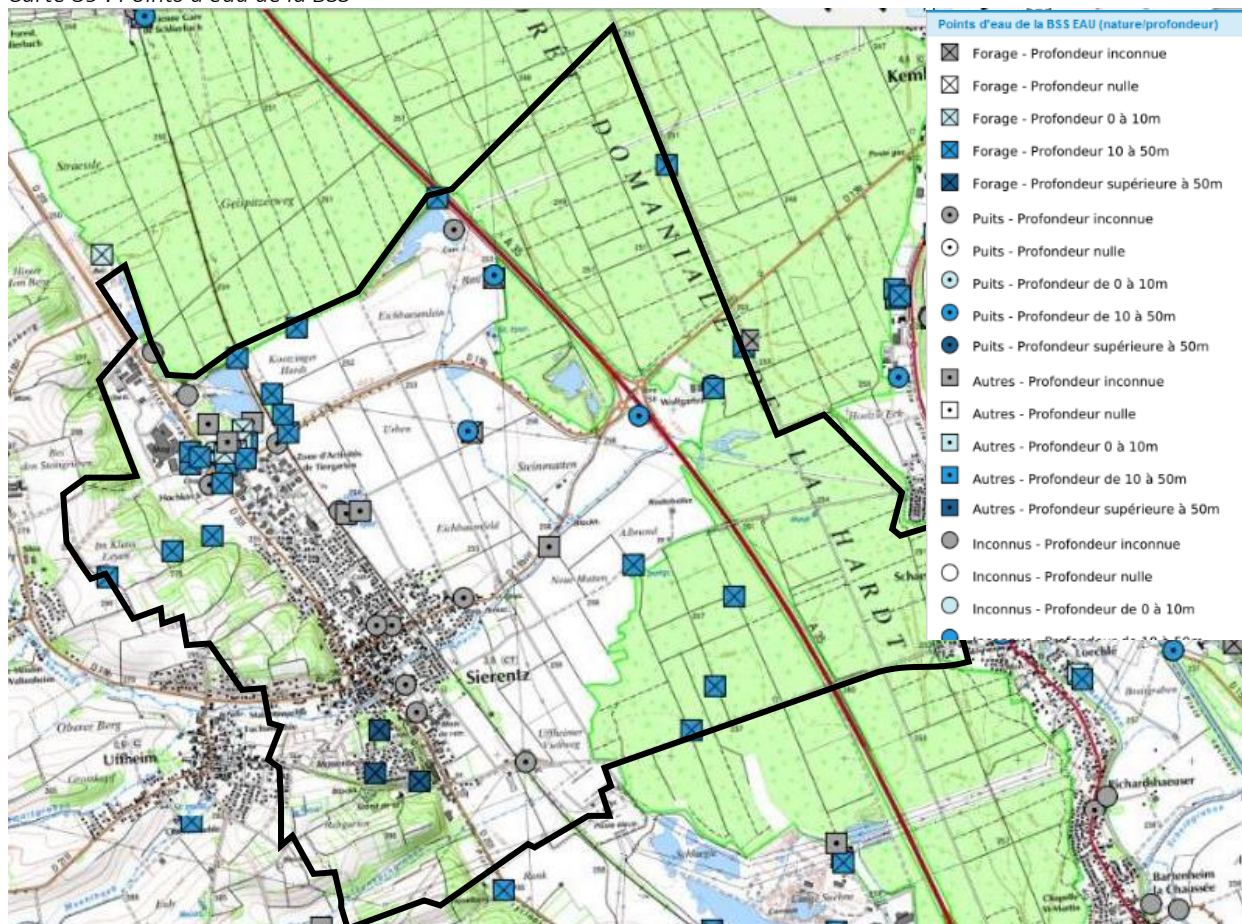
(source : Linternaute.com d'après le portail Ades)



La qualité de l'eau à Sierentz

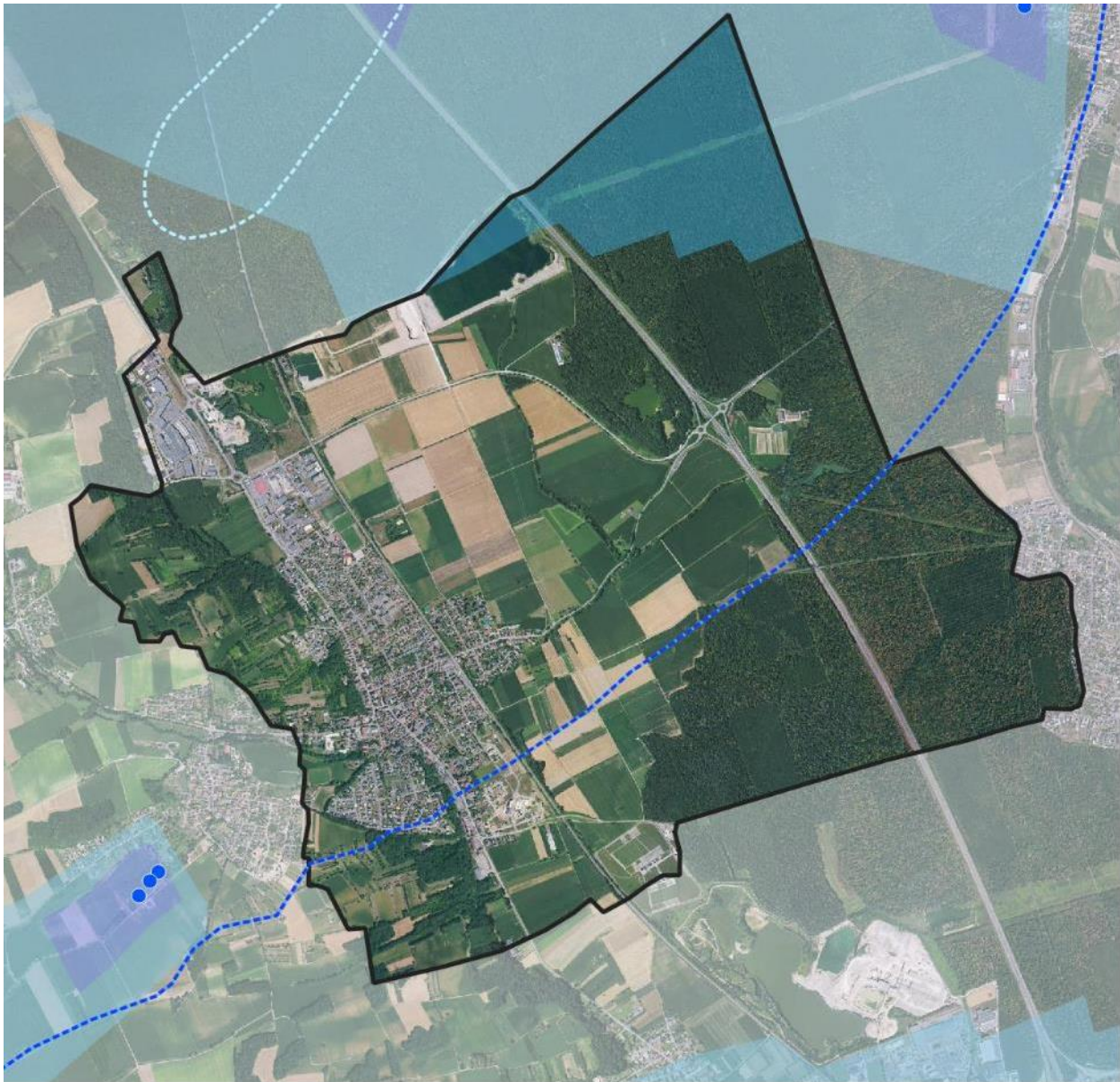
Polluants	Sierentz : concentration	Nombre de prélèvements sur l'année	Valeur maximum	Valeur minimum	Moyenne nationale
Arsenic	1,0 µg/L	1	1,0 µg/L	1,0 µg/L	4,8 µg/L
Mercure	0,05 µg/L	1	0,05 µg/L	0,05 µg/L	0,21 µg/L
Nitrates	nc	nc	nc	nc	15,6 mg/L
Phosphate de tributyle	nc	nc	nc	nc	0,15 µg/L

Carte 39 : Points d'eau de la BSS






(Source : <https://sigesrm.brgm.fr/?page=carto&mapid=12&bbox=1032500,59590983,6736182,99535999,1037751,86395293,6741300,44973523>).

Carte 40 : Périmètres de protection des captages d'eau potable



Périmètres de protection de captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP)

-  Périmètre de protection rapproché (R)
-  Périmètre de protection éloigné (E)
-  Captage

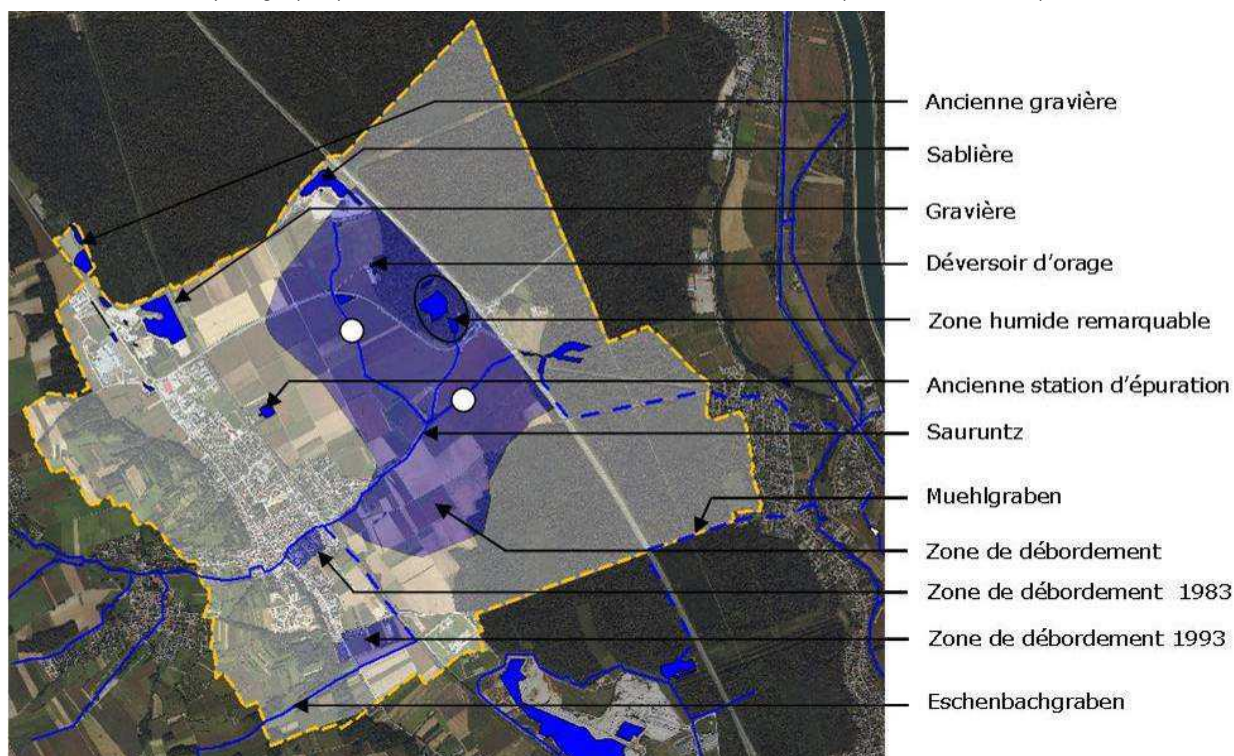
Aire d'Alimentation de Captage (AAC)

-  AAC de HOMBOURG
-  AAC de OTTMARSHEIM (1)
-  AAC de OTTMARSHEIM (2)
-  AAC de SCHLIERBACH

Réalisation: CLIMAX, 2021, QGIS
Source: AERM, DDT68
Échelle de plan: 1:50 000



Carte 41 : Réseau hydrographique et zones de débordement des cours d'eau – points de mesure qualité



(Source : PLU de Sierentz, 2013 – Cabinet Waechter).

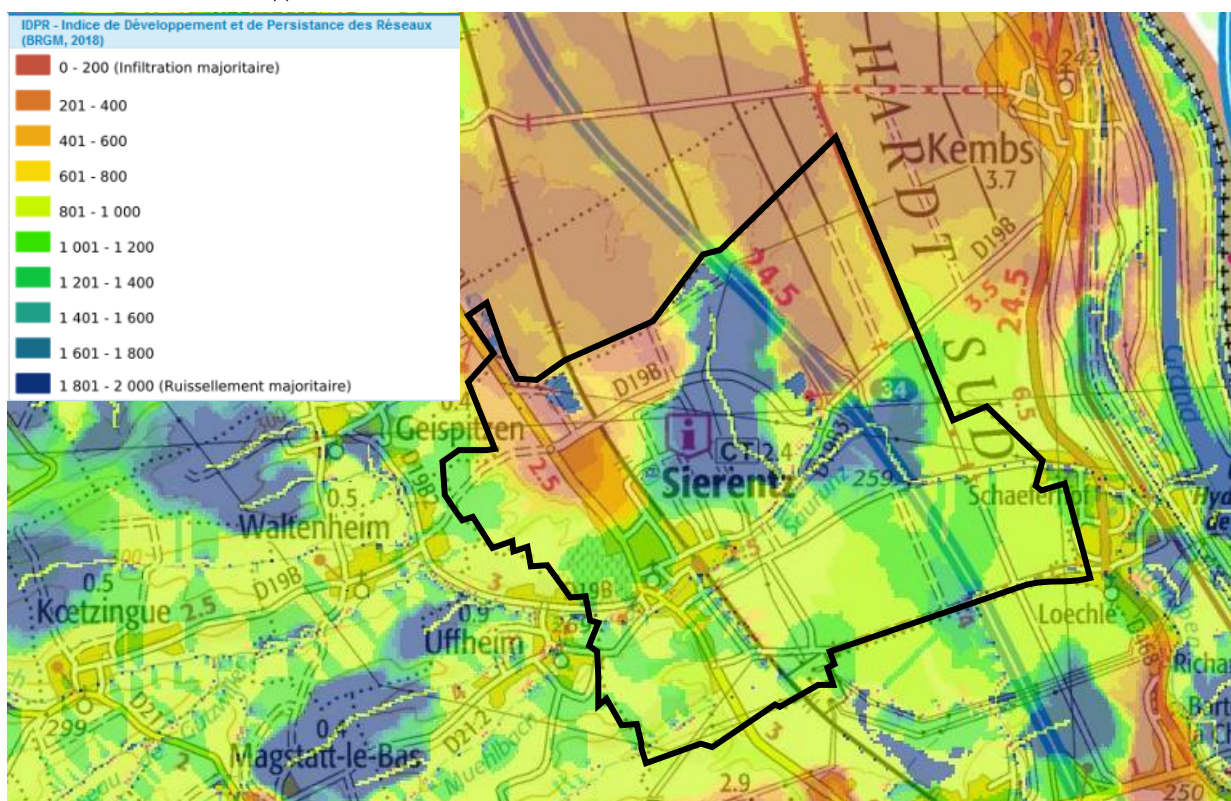
■ Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR)

Cet indicateur spatial traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface.

Il a été créé par le BRGM pour réaliser des cartes nationales ou régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses.

L'IDPR est disponible à l'échelle de la France sous forme de grille. Son échelle de validité est le 1/50 000.

Carte 42 : Indice de Développement et de Persistance des Réseaux



(Source : BRGM 2018 / <https://sigesrm.brgm.fr>).

La commune de Sierentz est évaluée avec une vulnérabilité intrinsèque simplifiée « moyenne ». Cet indice correspond à la sensibilité des eaux souterraines aux pressions anthropiques par la considération des caractéristiques du milieu naturel (et non par la nature et les propriétés de polluants : vulnérabilité spécifique). Cette notion, élaborée par le BRGM, combine l'épaisseur de la Zone Non Saturée (ZNS) et l'Indice de Persistance des Réseaux (IDPR). La vulnérabilité est attribuée aux premiers aquifères rencontrés, celle des nappes plus profondes (supérieures à 100m) ou bien captives n'est pas abordée.

■ Actions en faveur de la protection de la ressource en eau

La commune de Sierentz a mis en place plusieurs actions de lutte contre les pollutions de la nappe phréatique et de la ressource en eau.

Elle a mis en place des contrats MAEc avec les agriculteurs locaux dans certaines zones sensibles, notamment dans les vallons alluviaux (*MAEc zone herbagère / MAEc zones d'érosion*) et au niveau de la zone inondable dans la plaine agricole (*MAEc zone inondable*).

3.9.2. AIR

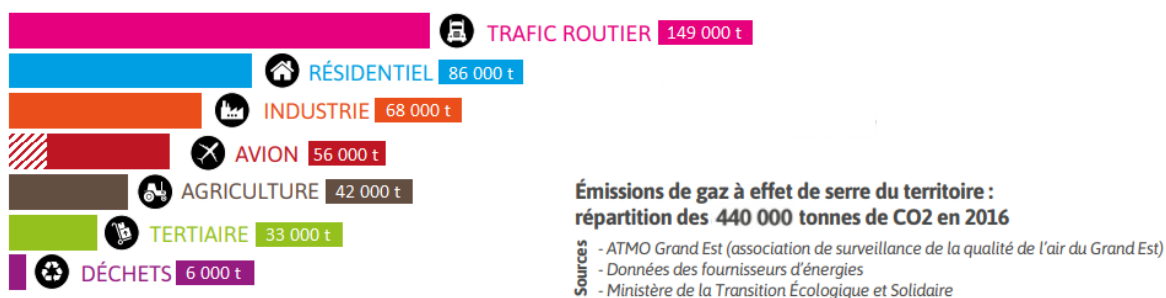
La ville de Sierentz ne dispose d'aucune station de mesure de la qualité de l'air.

La qualité de l'air est considérée comme bonne sur la commune.

Cette qualité est influencée par les émissions locales et éloignées (trafic routier et aérien, agriculture, industrie, station d'épuration), par la direction des vents dominants et par la protection offerte par les barrières naturelles (reliefs et végétation).

Les sources locales d'émissions atmosphériques sont principalement routières et résidentielles. Les vents dominants d'Ouest, du Nord et, dans une moindre mesure, du Sud-Est, écartent du centre urbain les aérosols agricoles et les émissions autoroutières.

Figure 25 Emissions atmosphériques annuelles par source en 2016



Source : https://www.agglo-saint-louis.fr/fr/eco-citoyen/developpement-durable/plan-climat/#main_container

Les émissions de gaz à effet de serre du territoire de Saint-Louis Agglomération s'élèvent en 2016 à 440.000 tonnes de CO₂.

Elles ont baissé de 13 % depuis 2005, et un peu moins de 7% depuis 2010, principalement en lien avec la baisse de consommation des énergies fossiles.

Le secteur du trafic routier est responsable de 34 % des émissions directes du territoire, principalement via l'utilisation de produits pétroliers. Ceux-ci constituent la source principale d'émission de gaz à effet de serre.

La présence de l'aéroport international franco-suisse est une particularité du secteur qui apporte également des pollutions atmosphériques spécifiques (ex : particules ultrafines / PUF). Sur le graphique des émissions de gaz à effet de serre ci-dessus, les vols domestiques et internationaux de l'aéroport sont intégrés en cycle LTO "landing-take-off". Avec cette méthodologie, les émissions de gaz à effet de serre des vols de l'EuroAirport représentent 14% (56.275 tonnes eqCO₂ en 2015) du total des émissions du territoire de Saint-Louis Agglomération. La partie hachurée (9.000 tonnes eqCO₂) correspond aux émissions du secteur de l'aviation selon la méthode de l'inventaire territorial prévue par la réglementation nationale française (les vols internationaux ne sont pas inclus).

Dans ce contexte, le rôle du relief (talus rhénan), des vents (vallées du Rhin) et de la végétation (forêt de la Hardt, boisements des collines) jouent un rôle important de dilution, d'absorption et de purification de l'air.

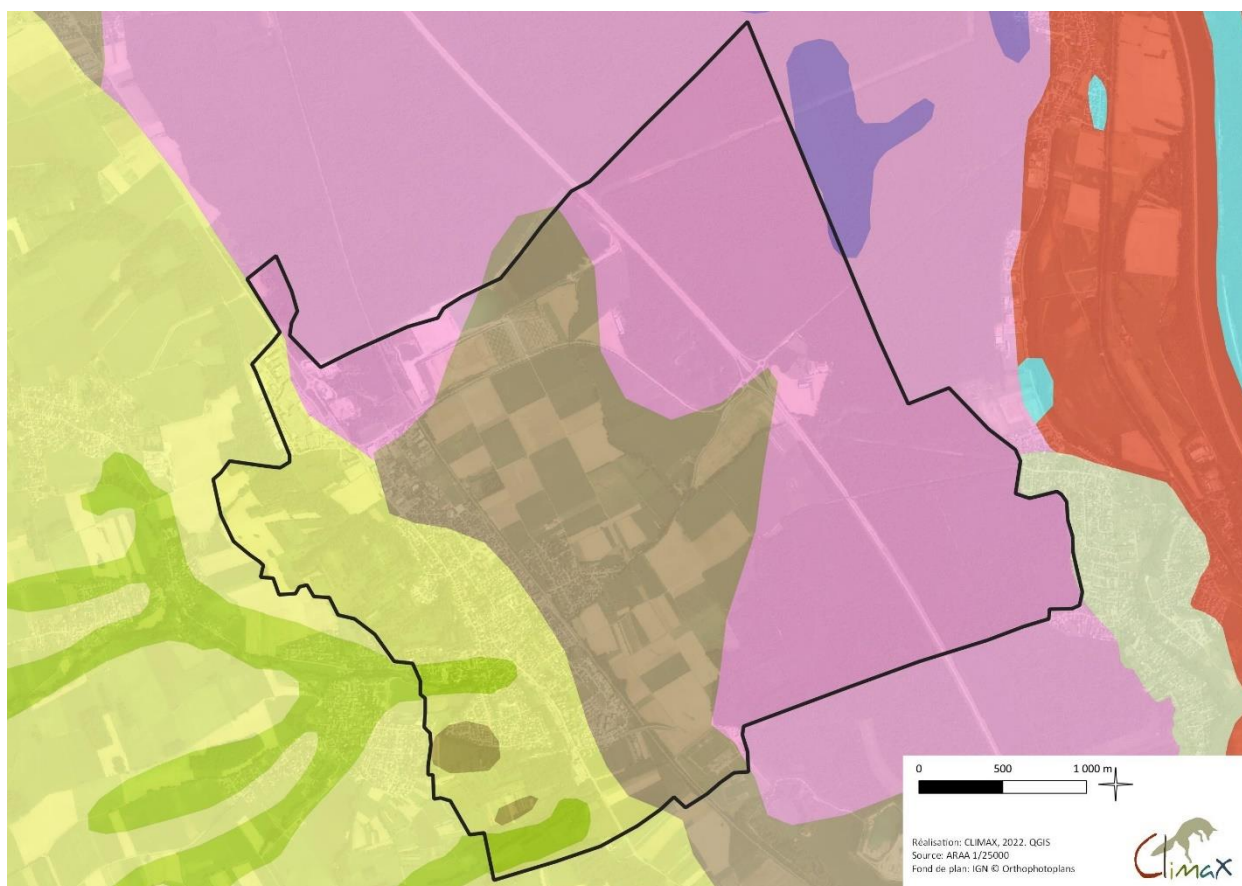
3.9.3. SUBSTRATS, SOLS

Les sols constituent également une ressource naturelle importante, que ce soit pour l'agriculture ou l'exploitation des alluvions.

■ Qualité agronomique des sols

Les sols loessiques de la plaine et du plateau du Sundgau oriental sont favorables à l'agriculture. Bien que très filtrants (alluvions rhénanes), ces sols calcaires et limoneux se prêtent aux cultures de céréales.

Figure 26 Intérêt agronomique des sols



- Sols sableux à limono-sableux, calcaires, plus ou moins profonds, sur alluvions sableuses de la basse plaine du Rhin
- Sols très sableux à sablo-limoneux, calcaires, moyennement profonds avec quelques épandages caillouteux, sur alluvions sableuses de la basse plaine du Rhin
- Sols sableux à limono-sableux, calcaires, plus ou moins profonds, sur alluvions sableuses de la basse plaine du Rhin
- Sols limono-argillo-sableux, caillouteux, peu à moyennement profonds (30-60/80 cm), calcaires sur alluvions caillouteuses de la basse terrasse du Rhin
- Sols limono-sablo-argileux, généralement profonds, peu à moyennement hydromorphes, calcaires, liés aux anciens méandres d'inondation des alluvions de la basse terrasse du Rhin (Hardt profonde)
- Sols limono-sablo-argileux, plus ou moins rubéfiés, peu à moyennement profonds de la basse terrasse des alluvions du Rhin (Hardt Rouge)
- Sols bruns calcaires limoneux profonds sur loess
- Sols bruns calciques limono-argileux (à, argilo-limoneux) profonds sur loess
- Sols bruns faiblement lessivés à bruns lessivés limoneux à limono-argileux profonds plus ou moins hydromorphes sur lehm-loess
- Sols bruns colluviaux calcaires limoneux profonds des vallons secs sur loess

(Source : ARAA)

■ Zones graviérables

Le ban communal de Sierentz accueille une sablière et une carrière.

La sablière est située au Nord de la zone économique (Ritty), la carrière, qui est exploitée à ce jour, est située en bordure de l'autoroute pour s'étendre au fil des années vers la voie ferrée à l'ouest.



Gravière Ritti en exploitation au Nord du ban communal (CLIMAX, 2022).

On recense 2 exploitations de gravières en activité sur la commune :

Tableau 21 : Gravières autorisées à Sierentz

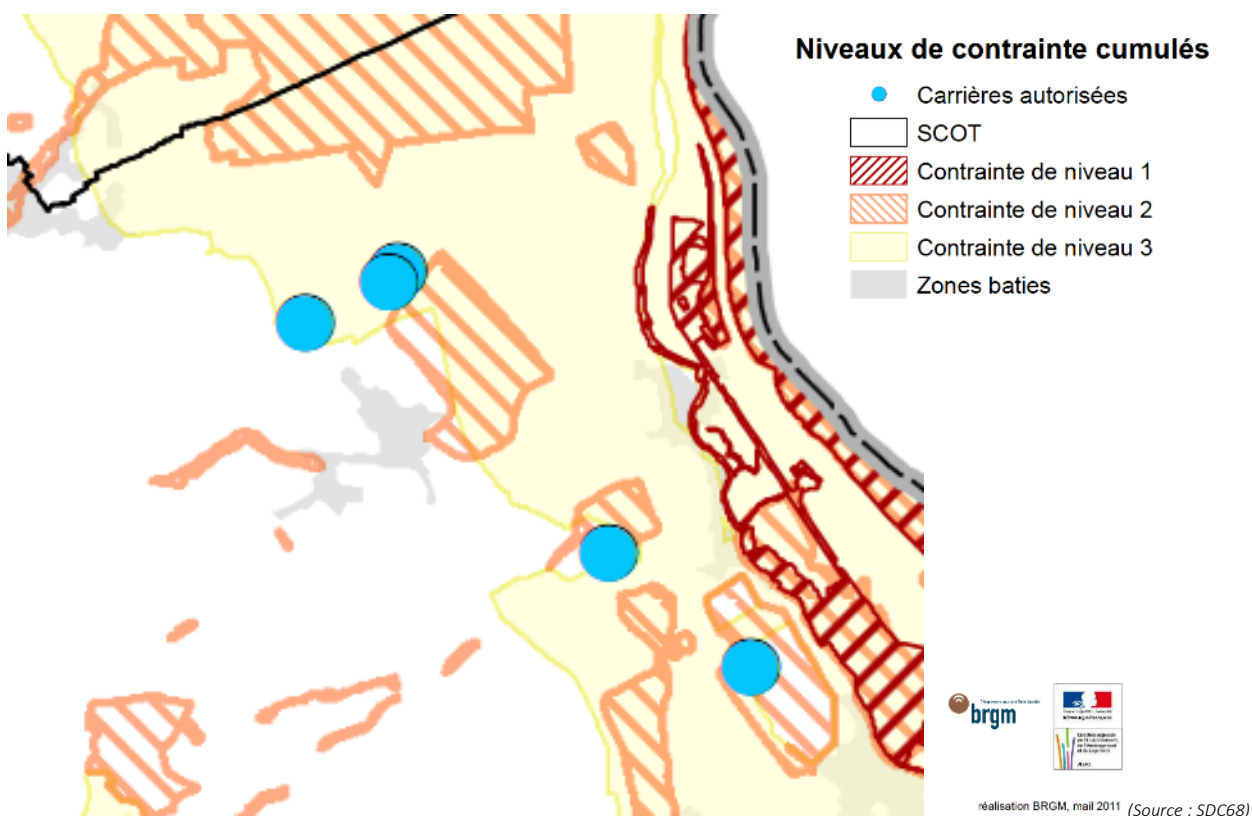
Commune	Exploitant	Tonnage annuel maximal autorisé	Surface à exploiter	Date de fin d'autorisation
Sierentz	Gravière de la Hardt (HOLCIM)	540 000	79,5 ha	2026
Sierentz (Rittiecke)	HOLCIM Granulats	170 000	8 ha	?

Ces unités (zones graviérables N°20 et 21) appartenait à la Zone d'Exploitation et de Réaménagement Coordonnés des Carrières (ZERC) n° III, qualifiée de Projet d'Intérêt Général par arrêté préfectoral du 21 décembre 1988.

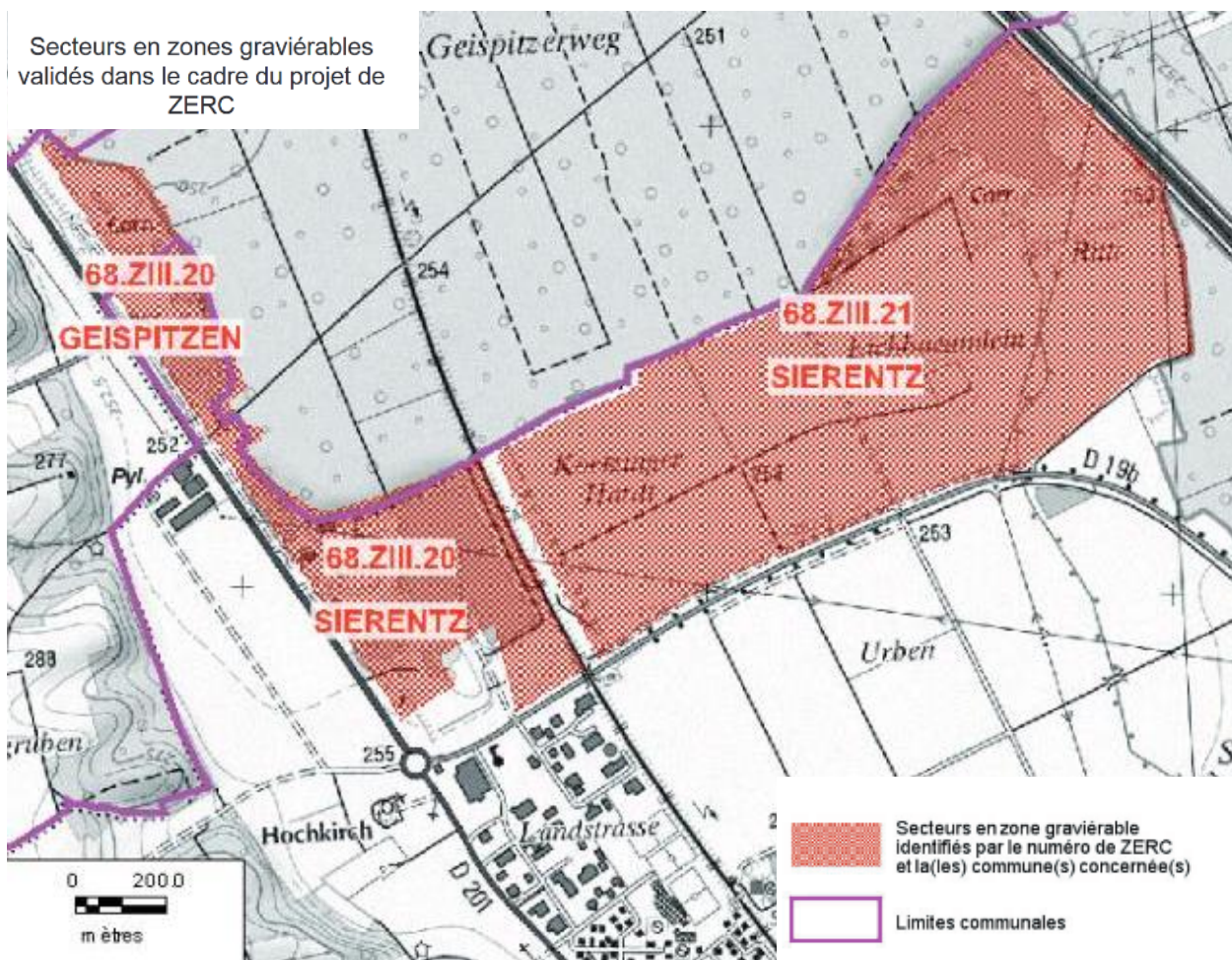
Les objectifs de ces ZERC est de valoriser la ressource, de répondre aux besoins régionaux et d'assurer la protection de l'environnement.

Conformément à la loi du 4 janvier 1993 transposée dans le Code de l'Environnement, le département du Haut-Rhin dispose d'un Schéma Départemental des Carrières, approuvé en octobre 2012 et qui encadre l'exploitation du sous-sol.

Carte 43 : Niveaux de contraintes environnementales cumuls des carrières



Carte 44 : Zones graviérables au projet ZERC



(Source : SDC68).

La gravière HOLCIM souhaite étendre son exploitation dans des zones cultivées inondables. Des études règlementaires sont en cours actuellement.

Le SDC rappelle que pour l'extension de gravières déjà existantes implantées en zone inondable ou en communication avec une zone inondable, est à étudier au cas par cas et est classée en niveau 3. En effet, rappelons que si les carrières ne sont pas toujours néfastes à l'environnement, il existe toutefois des risques qui nécessitent une certaine vigilance, d'autant que leur exploitation se fait en grande partie sous l'eau :

- l'influence sur la nappe phréatique par des perturbations thermiques et par des perturbations hydrodynamiques
- la pollution de l'eau : les gravières en eau sont des points d'accès à la nappe et en ce sens accroissent sa vulnérabilité
- la dégradation des sols, de terrains naturels et agricoles sur toute la surface des gravières et leurs environs immédiats
- les anciennes gravières ont fréquemment servi dans le passé de dépôts d'ordures communales, sauvages ou industriels
- les bruits imputables à une gravière, liés à la méthode d'exploitation, aux traitements, à l'enlèvement et au transport des matériaux
- les émissions de poussière qui résultent de la manutention des matériaux, de la circulation des engins et des installations de traitement.

Le SDC prévoit les vocations de ces sites graviérables en fin d'exploitation. Les gravières de Sierentz sont destinées à une vocation mixte Nature/Loisirs et Nature/Agriculture.

Afin de maintenir la nécessaire compatibilité du PLU avec cette activité, il y a lieu d'autoriser les carrières de matériaux alluvionnaires sur les seuls secteurs comprenant ces zones graviérables.

Projet

La commune projette de reconverter la gravière Sandgruebe en un site naturel ouvert au public (SNOP).

L'idée de cette reconversion a germé dès l'année 2011, des études de faisabilité furent entreprises afin de proposer un projet cohérent s'inscrivant dans l'aménagement écologique d'un ancien site industriel.

Une étude de faisabilité de l'ADAUHR (2013) a permis d'identifier les problématiques et les opportunités du site, une étude de BUFO sur les reconstitutions des zones humides (2015) qui a permis de dégager les principaux enjeux écologiques du site et proposer des objectifs de restauration. Enfin, IBA BASEL a réalisé une étude d'avant-projet (2018).

Le projet d'aménagement du site repris par la nouvelle équipe municipale, dans la continuité du travail réalisé en amont, a fait l'objet d'une lecture complémentaire en s'attachant à réévaluer différentes contraintes liées à la situation du site et à l'adaptation du projet concernant notamment les pressions liées au changement climatique et aux bouleversements écologiques actuels.

Concernant la situation du site, sa proximité avec un stockage de lindane dont le suivi est assuré par l'ADEME, la municipalité a souhaité la mise en œuvre d'un plan de gestion afin d'établir des conditions optimales et sécurisées à un futur public. Ainsi, un plan de gestion (ARTELIA, 2022) a été mis en œuvre pour identifier d'éventuelles pollutions occasionnées par le stockage de lindane. Le résultat de ce plan conduit sur près d'une année, a montré qu'au regard de ces constats et de l'usage projeté (fréquentation de différents publics, enfants notamment), une évaluation quantitative des risques sanitaires a été réalisée : les résultats des calculs de risques, pour une exposition chronique, effectués sur la base des teneurs maximales mesurées dans les sols (prise en compte uniquement des teneurs mesurées dans les échantillons prélevés dans le périmètre du futur parc) mettent en évidence la compatibilité de l'état des milieux actuels avec l'usage souhaité.

Si le plan de gestion mit en évidence les conditions d'une ouverture du site au public, la municipalité a souhaité renforcer ce cadre sécuritaire en réalisant un diagnostic sur la qualité de l'air. Les résultats pour la campagne d'air extérieur montrent qu'ils sont inférieurs à la limite de quantification du laboratoire, indiquant l'absence d'un impact du site sur l'air extérieur.

Figure 27 Projet d'aménagement et d'ouverture au public de la gravière Sandgruebe

ETAT DES LIEUX



PLAN D'ACTION



3.9.4. ENERGIES

L'étude des consommations et productions d'énergies permet d'évaluer les capacités des ressources présentes sur le territoire. Les données sont notamment issues du SCOT (assez récent puisqu'il date de 2022) et portent sur une échelle intercommunale (SLA).

L'énergie primaire correspond aux sources d'énergie directement disponibles dans la nature avant toute transformation. L'énergie primaire n'est pas toujours directement exploitable pour les activités humaines et donc fait souvent l'objet de transformation et de transport.

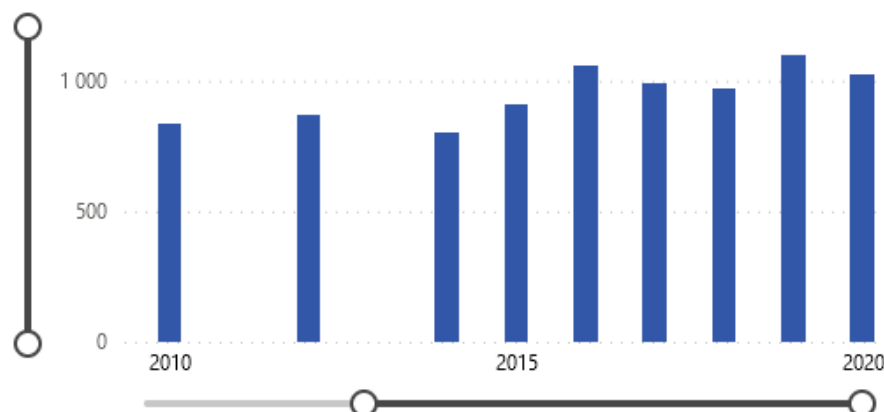
Après transformation, stockage et transport, l'énergie mise à la disposition et exploitée par le consommateur est appelée l'énergie finale. La production de l'énergie finale entraîne donc des pertes, notamment pour la production d'électricité dont la chaîne de production possède un faible rendement.

Par convention internationale, la consommation d'énergie primaire est déterminée à partir de l'énergie finale en appliquant des coefficients de transformation égaux à 2,58 pour les consommations d'électricité et à 1 pour toutes les autres consommations d'énergie. Il faut donc 2,58 TeP (tonnes équivalent pétrole) d'énergie primaire pour produire une TeP d'électricité consommable.

■ Production d'énergie

Le territoire est producteur d'énergie à hauteur de 1,1 TWh sur l'année 2019, ce qui représente(r)ait 48% de la consommation annuelle 2019 (2,3TWh). Cette production est en augmentation de +45% depuis 2005 : la production locale d'énergie couvrait alors 31% de la consommation annuelle (2,4TWh). Depuis 2010, la progression est également forte, avec +26%. Cette moyenne semble plus ou moins stable les 10 dernières années.

Figure 28 Production d'énergie primaire sur le territoire de Saint-Louis agglomération en GWh



Source : ATMO Grand Est – Invent'Air 2022 - <https://observatoire.atmo-grandest.eu/tableau-de-bord-des-territoires/>

C'est la production d'énergie électrique qui domine, notamment avec les barrages hydroélectriques sur le Rhin.

Hydroélectricité

La progression de la production constatée entre 2005 et 2010 sur le territoire de SLA est induite principalement par l'augmentation de la production hydro-électrique : celle-ci est passée de 661 GWh en 2005 à 942 GWh en 2019, soit +42%. Cette augmentation de 281 GWh correspond à 80% de l'augmentation totale de la production mesurée entre 2005 et 2016.

Cette énergie est produite à plus de 98% par la centrale hydroélectrique de basse chute d'EDF située sur le vieux-Rhin à Kembs qui dispose d'une puissance turbine totale de 151 MW (2 turbines Kaplan et 4 Hélice).

En 2016, elle a produit 905 GWh d'électricité, injectée dans les réseaux de distribution. Elle contribue donc à la part d'électricité d'origine renouvelable dans le mix global de la France et ne peut donc en réalité être imputée en totalité au territoire de Saint-Louis agglomération. Mais elle participe au premier ordre à la décarbonation du mix électrique de la région Grand-Est et au niveau national.

Une nouvelle centrale a été inaugurée en 2016 sur le site de Kembs par EDF : d'une puissance de 8,7 MW, elle contribue à la production de type Petite hydraulique qui représente 1,15% de la production hydroélectrique totale de 2016 (10,62GWh/an).

Bois énergie

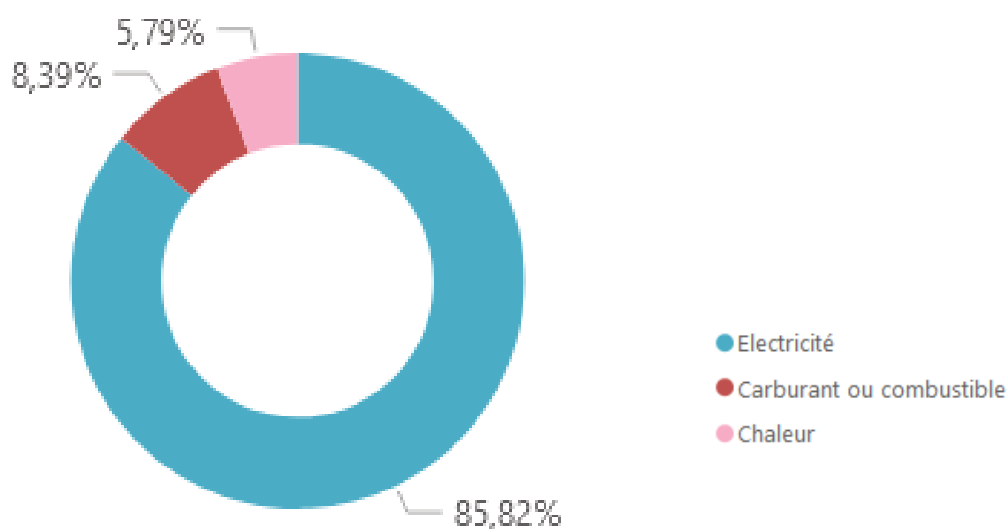
Le bois énergie (bois bûche, pellets, plaquettes forestières, déchets de scierie) est la seconde source d'énergie du territoire avec 3% de la production totale (97,1 GWh en 2019). Elle a progressé de 84% depuis 2005, et à un rythme quasiment équivalent depuis 2010 (+56%). Cette augmentation de 44,3 GWh entre 2005 et 2016 contribue à hauteur de 9% de l'augmentation totale de la production énergétique du territoire mesurée sur la même époque.

Cette production de la filière bois-énergie comptabilisée pour le territoire en 2019 couvre 87,4% de la consommation de bois énergie inventoriée en 2019 (111 GWh).

En effet, en Alsace, la forêt couvre 38% de la surface régionale (319 000 ha soient 2% de la surface nationale) avec un volume de bois su pieds de 80 millions de m³ (3,2% du volume français).

La majeure partie des forêts alsaciennes (73%) est gérée par l'Office National des Forêts, avec une relative optimisation de la récolte de bois qui conduit à une production brute annuelle de 9m³/ha/an supérieure à la moyenne nationale (5,8 m³/ha/an). La forêt domaniale de la Hardt, dont une partie se situe à Sierentz, contribue à cet objectif.

Figure 29 Production toutes filières en GWh en 2020 par vecteur



Consommation d'énergie

SLA s'est fixé comme objectif d'atteindre en 2030 le taux de 29% d'Énergie renouvelable dans son mix énergétique, selon les orientations du PCAET.

En 2020, la consommation énergétique finale CVC est de 28.5 MWh / hab dans l'agglomération de Saint-Louis (contre 31.6 pour le Grand Est). La tendance est légèrement à la baisse.

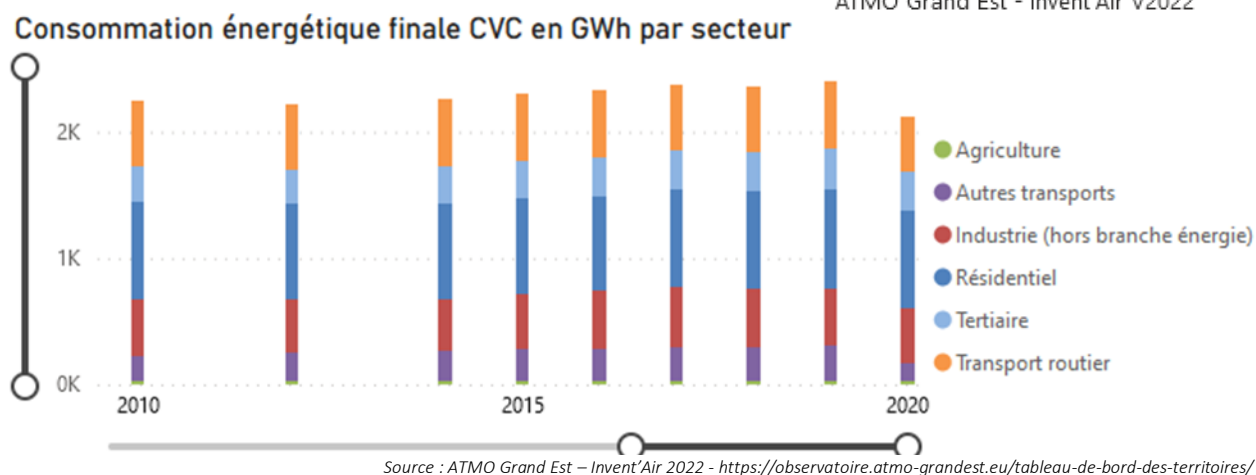
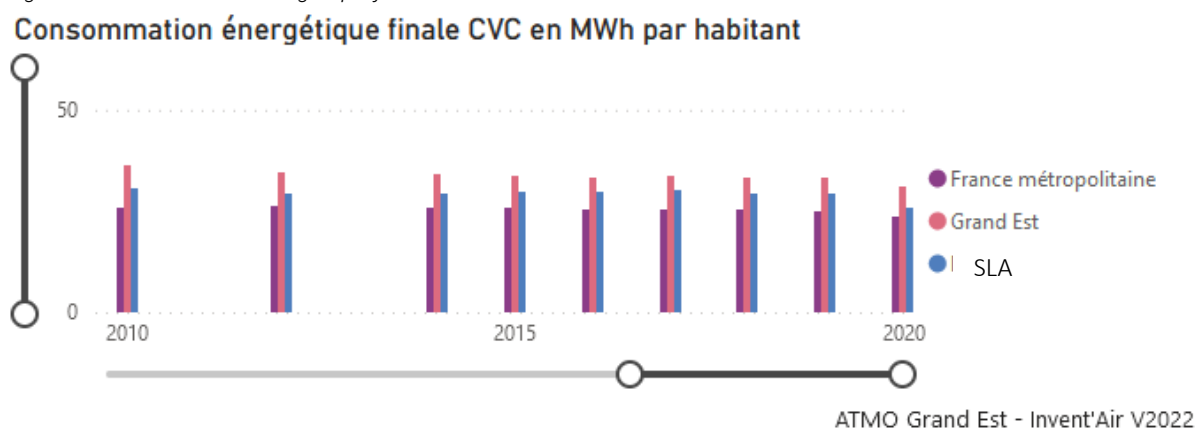
La consommation énergétique finale du territoire de Saint-Louis Agglomération (SLA) s'élève en 2019 à 2.283 GWh. Elle a baissé de seulement 2,6% depuis 2005, et est quasi stable depuis 2010 (-0,7%).

ATMO-GE fournit également les données corrigées des variations climatiques (CVC) qui montrent une augmentation de la consommation énergétique de +6% entre 2010 et 2019.

Les consommations énergétiques sont principalement induites par les besoins des secteurs résidentiels et du transport (tous modes) qui représentent 2/3 des consommations énergétiques finales.

Enfin il existe sur le territoire des micro-centrales hydroélectriques (centrale de très basse chute ou au fil de l'eau, type ancien Moulins, production identifiée sur les communes de Rosenau, Saint-Louis et Sierentz) pour une production totale en 2016 de 3,2 GWh, soit 0,35% de la production hydroélectrique totale.

Figure 30 Consommation énergétique finale CVC



La rigueur climatique ayant diminué entre 2010 et 2019, la hausse de la consommation d'énergie finale à climat constant constatée sur cette période s'explique principalement par l'accroissement de la population de SLA.

Celle-ci s'est en effet fortement accrue depuis 2005 et jusqu'en 2014, avec un taux annuel supérieur à 1%/an. Dans le même temps, cette hausse restait inférieure à 0,2% en moyenne pour le Grand-Est ; bien que réduite depuis 2014, cette croissance démographique du territoire est principalement portée par les communes de Sierentz et plusieurs communes rurales des anciennes communautés de communes de Sierentz (par ex. Stetten) et du Pays de Sundgau (par ex. Michelbach-le-haut). Cette dynamique démographique reste un marqueur fort du territoire, en lien avec son caractère transfrontalier (bassin d'emploi autour de l'Euro-Airport de Bâle-Mulhouse).

Si on ramène la consommation énergétique finale à la population annuelle de SLA, on constate une décroissance depuis 2005 plus marquée (-13% en climat réel, -7% en CVC) : cette réduction est moins forte depuis 2010, et on constate même une augmentation de la consommation à climat constant. Cette hausse traduit que les systèmes énergétiques de l'agglomération disposent de marges d'adaptation aux évolutions climatiques, notamment au réchauffement atmosphérique, l'indice de rigueur climatique ayant baissé de 5% entre 2005 et 2010 (source ATMO).

Le résidentiel est le premier secteur consommateur d'énergie (32%), suivi du transport routier seul (24%), puis de l'industrie (19%) et du tertiaire (13%). Les autres transports (avion, rail, fluvial) consomment 10% de l'énergie finale alors que l'agriculture ne représente que 2% de la consommation énergétique totale de SLA en 2019.

Seul le secteur industriel présente une décroissance continue de sa consommation énergétique finale.

Les secteurs résidentiels, transport routier et dans une moindre mesure le tertiaire ont connu une croissance au moins jusqu'en 2010, vraisemblablement couplée à la dynamique démographique. Leur consommation énergétique se réduit depuis.

Le secteur agricole, ainsi que celui couvrant les autres transports que routier affichent une dynamique opposée, avec un accroissement de la consommation depuis 2010.

Le mix des consommations énergétiques global de SLA est dominé par les énergies fossiles : elles représentent 66% du mix, et pour une part majoritaire issue des produits pétroliers : 43% du mix de 2019.

L'électricité (à 77% d'origine nucléaire pour le mix moyen du Grand-Est, source RTE) représente 23% de la consommation. Les énergies renouvelables (incluant le bois énergie qui est traité spécifiquement par ATMO) représentent 9% de la consommation totale. Enfin le réseau de chaleur de la Ville de Saint-Louis fourni 2% de la consommation totale, uniquement pour les secteurs du résidentiel et du tertiaire.

On note néanmoins une diminution de la consommation de ressources fossiles depuis 2005, plus marquée entre 2005 et 2010 qu'entre 2010 et 2019 pour les produits pétroliers (-13,6% entre 2005 et 2019), et inversement pour le gaz naturel (-14,8% entre 2005 et 2019).

La consommation d'électricité a progressé de 13,4% entre 2005 et 2019 et de 6,7% entre 2010 et 2019.

Celle liée aux énergies renouvelables (autres que le bois-énergie) a fortement progressé +577% car elles n'étaient que marginalement présentes en 2005.

L'utilisation du bois-énergie a quant à elle diminué de 16,2% entre 2010 et 2019.

Enfin le réseau de chaleur de la ville de Saint-Louis a également progressé de 22,8% depuis 2005, avec une accélération depuis 2010 (+34,1%), liée à la nouvelle DSP, son extension et les investissements réalisés

On note que la réduction de la consommation de produits pétroliers par habitant est de -26,7% depuis 2005, mais ralenti sur la période 2010-2019 (- 9,8%).

Le constat est identique pour le gaz naturel, avec une tendance à la baisse plus marquée (-25%/hab depuis 2005, -16%/hab. depuis 2010).

Pour l'électricité, on relève que la consommation par habitant reste globalement stable.

Enfin les augmentations de consommations des autres renouvelables et réseau de chaleur (biomasse/Ville de Saint-Louis) viennent en partie compenser, vertueusement, la baisse des usages de fossile avec des augmentations par habitant importantes sur la période 2005-2019 (sauf pour le réseau de chaleur de Saint-Louis) mais qui ralentissent sur la période 2010-2019.

Ces évolutions traduisent une forte augmentation de l'efficacité énergétiques dans tous les secteurs sauf dans les transports, où elle semble marquer le pas dans celui du transport routier et se dégrade dans les autres transports du fait de l'accroissement du trafic aérien de l'Euro-Airport.

■ Emissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre du territoire de Saint-Louis Agglomération s'élèvent en 2019 à 402 230 t eqCO₂

Elles ont baissé de 13 % depuis 2005, et un peu moins de 7% depuis 2010, principalement en lien avec la baisse de consommation des énergies fossiles. Le secteur du trafic routier est responsable de 34 % des émissions directes du territoire, principalement via l'utilisation de produits pétroliers.

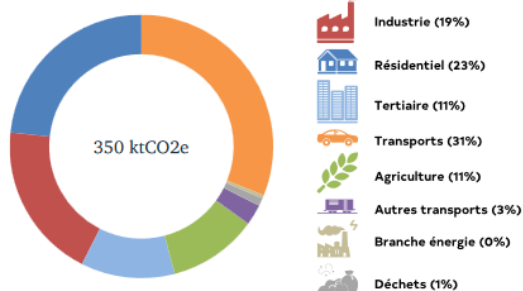
Ceux-ci constituent la source principale d'émission de gaz à effet de serre.

Notre territoire a une particularité : celle d'avoir un aéroport international franco-suisse. Sur le graphique des émissions de gaz à effet de serre ci-dessus, on intègre les vols domestiques et internationaux de l'aéroport en cycle LTO "landing-take-off". Avec cette méthodologie, les émissions de gaz à effet de serre des vols de l'EuroAirport représentent 14% (56 275 tonnes eqCO₂ en 2015) du total des émissions du territoire de Saint-Louis Agglomération.

9.000 tonnes eqCO₂ correspondent aux émissions du secteur de l'aviation selon la méthode de l'inventaire territorial prévue par la réglementation nationale française - les vols internationaux ne sont pas inclus).

Figure 31 Emissions de GES par secteur dans l'agglomération de Saint-Louis en 2020

Emissions de GES par secteurs en 2020



La séquestration carbone par la biomasse permet de capturer l'équivalent de 8,84% des émissions de GES du territoire.

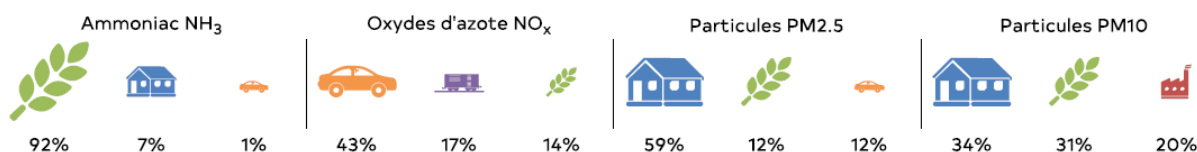
Evolution des émissions de GES (ktCO₂e)



Emissions par habitant en 2020

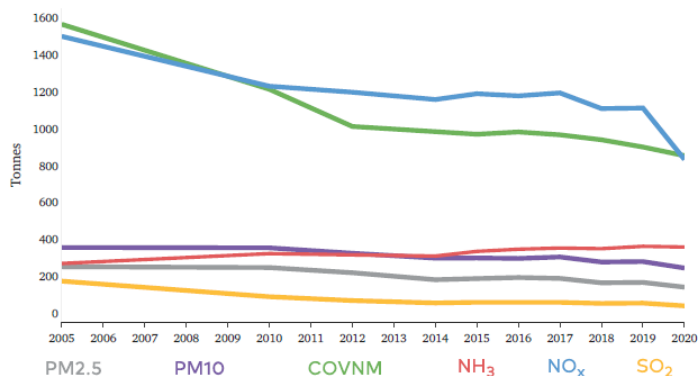


Figure 32 Emissions de polluants atmosphériques des 3 principales sources d'émission dans l'agglomération de Saint-Louis en 2020



Evolution des émissions des polluants atmosphériques (en tonnes)

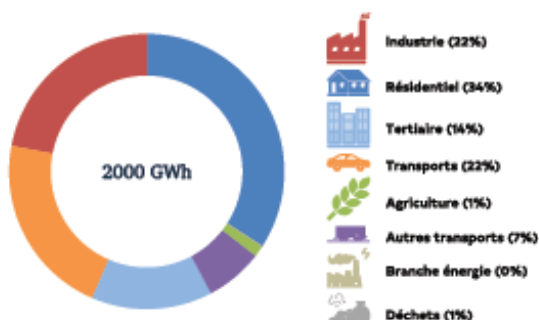
L'exposition à la pollution de l'air à long terme (chronique) comme à court terme (lors de pics de pollution) a des impacts importants sur la santé, en particulier pour les personnes vulnérables ou sensibles. En France, la pollution de l'air extérieur réduit l'espérance de vie de 9 à 15 mois environ.



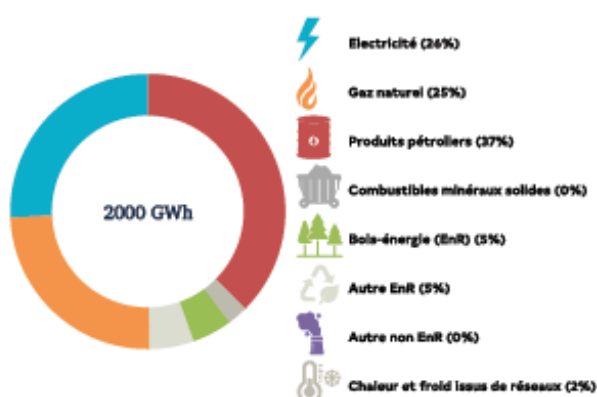
Les Chiffres-clés en un clin d'oeil Edition 2022 - CA Saint-Louis Agglomération

Figure 33 Synthèse consommation d'énergie VS production d'énergie renouvelable en 2020 sur l'agglomération de Saint-Louis

Consommation d'énergie finale... ...par secteurs en 2020



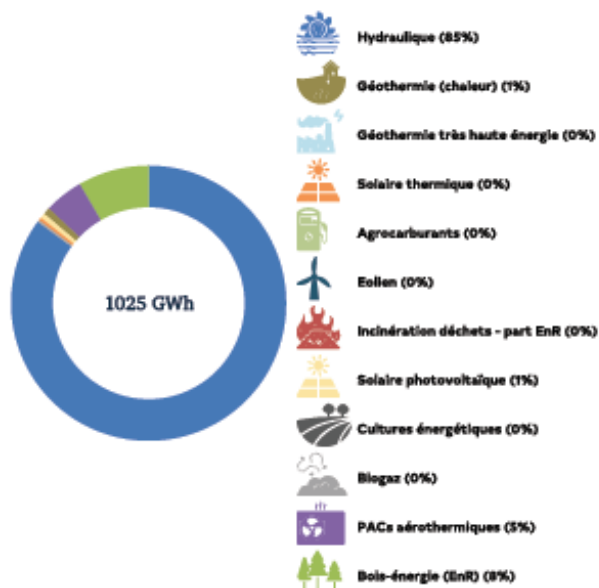
...répartie par type d'énergie en 2020



Evolution de la consommation d'énergie finale à climat réel (GWh)



Production d'énergie renouvelable... ...par filière en 2020



L'atteinte des objectifs nationaux doit combiner une réduction de la consommation d'énergie avec le développement de la production d'énergie renouvelable.

Evolution de la production d'énergie renouvelable (GWh)



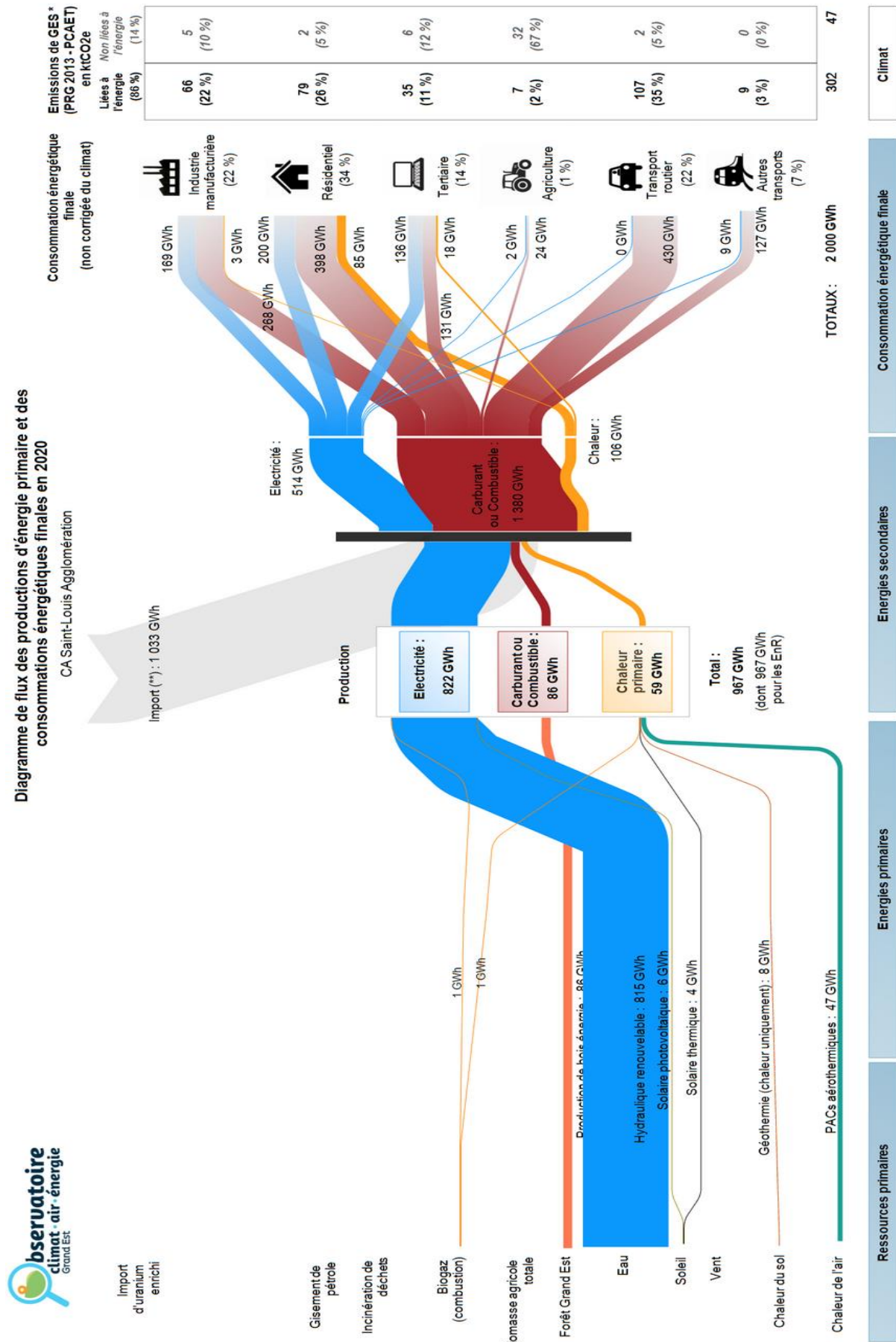
Facture énergétique

Facture énergétique du territoire en 2020 en millions d'€



La facture énergétique nette territoriale est constituée de la différence entre les dépenses énergétiques d'un territoire (le solde annuel des achats d'énergie finale consommée sur le territoire, tous secteurs confondus) et ses recettes (les ventes d'énergies renouvelables produites sur le territoire).

Figure 34 Diagramme de flux de production d'énergie primaire et des consommations d'énergie finale en 2020



Source : ATMO Grand Est InventAir V2022

*. Les émissions de GES présentées ici ne prennent pas en compte le secteur "Branche énergie", le secteur des déchets est quant à lui inclus dans celui de l'industrie.
**. Correspond au solde « Production – Consommation », dans le cas d'un Export ou au solde « Consommation – Production » dans le cas d'un Import.
Note : les flux qui apparaissent avec une valeur égale à 0 sont en réalité > 0 et < 0,5 GWh.

3.10. RISQUES MAJEURS

3.10.1. RISQUES NATURELS

Les risques naturels à Sierentz sont notamment liés aux inondations et aux coulées d'eaux boueuses, comme l'indiquent les différents arrêtés « catastrophes naturelles » pris sur la commune depuis 1983 :

Tableau 22 : Arrêtés de catastrophe naturelle concernant Sierentz

Catastrophe naturelle	Arrêté du
Inondations et coulées de boue	25-27/05/1983
Inondations et coulées de boue	26/05/1988
Inondations et coulées de boue	12/05/1993

■ Risque inondation et zones inondables

Une inondation est une submersion temporaire par l'eau de terres qui ne sont pas submergées en temps normal. L'inondation provient d'un débordement de cours d'eau, d'une rupture de digue ou barrage, d'une coulée d'eau boueuse, ou d'une remontée de nappe.

L'inondation fait souvent suite à un épisode de pluies importantes, éventuellement à une fonte de neige.

La commune est vulnérable à des inondations de trois types : par débordement des cours d'eau suite à de pluies hivernales ou printanières continues, par coulées d'eaux boueuses lors d'épisodes orageux ou par remontée de nappe.

> *Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)*

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) Rhin et Meuse est issu de la Directive européenne de 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Le PGRI du district du Rhin a été arrêté en décembre 2015 et est établi pour une durée de 6 ans (2015-2021). Il s'appuie sur l'évaluation préliminaire des risques d'inondation de 2011, l'identification de territoires à risque important d'inondation (TRI) de 2012, et l'approfondissement des connaissances sur ces territoires.

La commune de Sierentz, à l'instar de la CC3F, ne fait pas partie des territoires identifiés comme TRI, et, donc, seules les dispositions générales du PGRI s'appliquent.

Sur la cartographie de la page suivante, apparaît une zone inondable par débordement naturel des cours d'eaux en cas de crue centennale, notée ZI sur la carte.

> *Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)*

Un PPR inondation a été prescrit sur la commune de Sierentz par arrêté préfectoral en février 2008.

Ce plan vise à prévenir les risques d'inondation engendrés par les crues du *Sauruntz*, ainsi que les phénomènes de coulées d'eaux boueuses.

> *Atlas des zones inondables (ZI/ZR)*

Bien que certains cours d'eau ne soient pas concernés par un PPR inondations, l'Atlas des Zones Inondables (AZI), réalisé par les services de l'Etat, recense toutes les zones inondables connues.

Le *Sauruntz* dans sa partie avale, à partir de son franchissement par la voie ferrée, génère une zone inondable qui s'étend très largement dans les espaces agricoles, au bénéfice d'une topographie quasi-plane, jusqu'au talus autoroutier qui fait digue et marque la limite Est du champ d'épandage des crues (> voir carte page suivante).

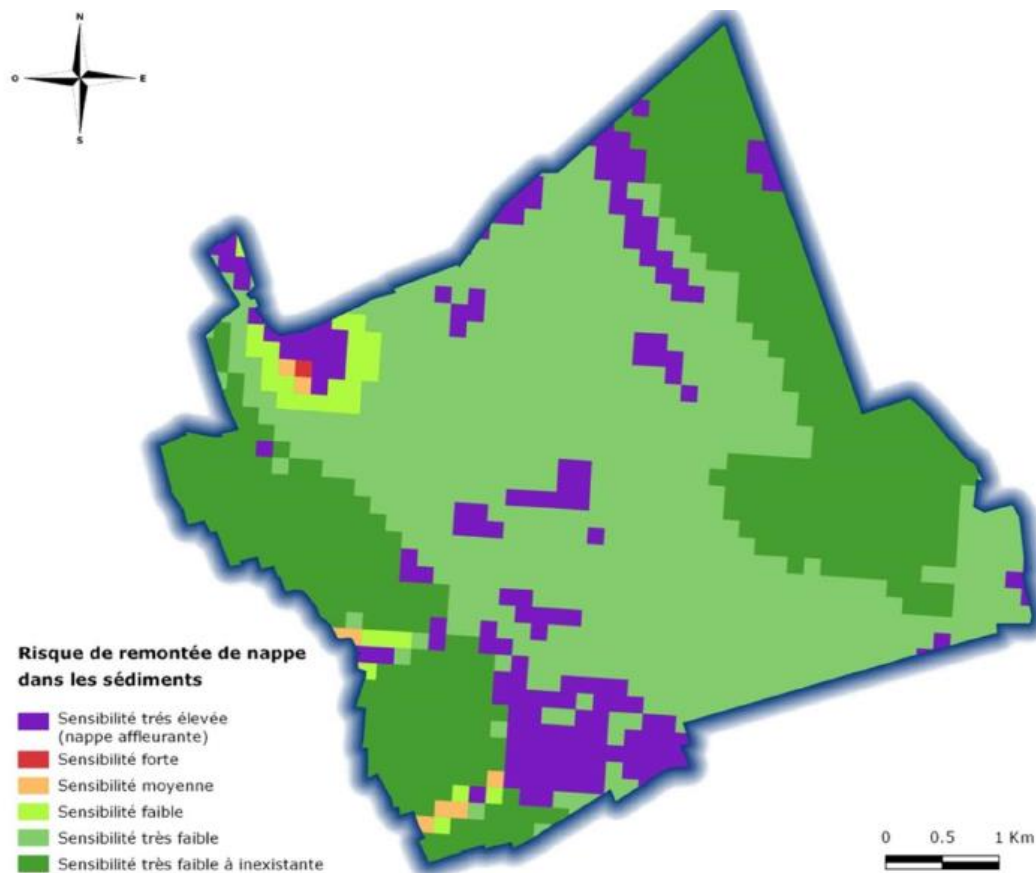
> *Aléa Remontée de Nappe*

La carte de sensibilité au phénomène de remontées de nappes à l'échelle du territoire communal est présentée ci-après. L'échelle de validité de ces données est le 1/100.000.

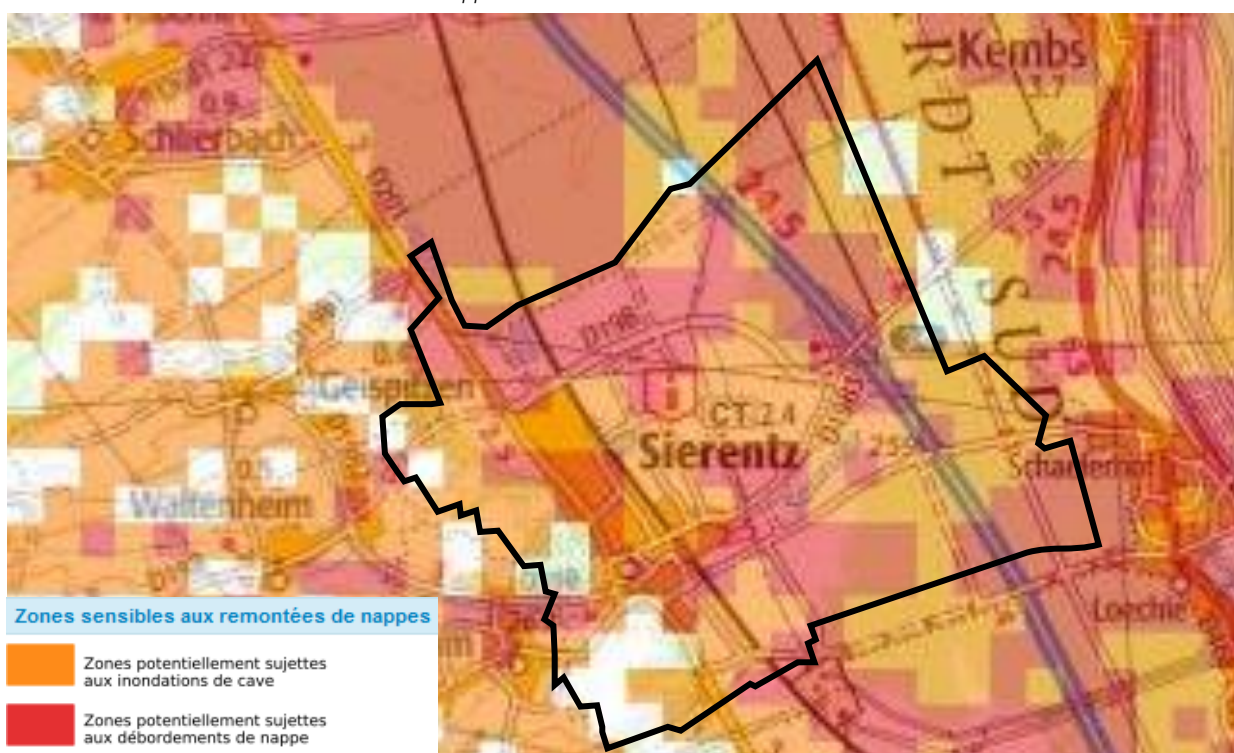
La carte permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe. Cependant, la qualité de l'information n'est pas homogène et varie suivant la géologie, le relief et le nombre de points disponibles lors de l'interpolation.

Ce genre d'analyse, par interpolation de données souvent très imprécises et provenant parfois de points éloignés les uns des autres, apporte des indications sur des tendances mais ne peut être utilisée localement à des fins de réglementation.

Carte 45 : Risque de remontée de nappe dans les sédiments



Carte 46 : Zones sensibles à la remontée de nappe



(BRGM)

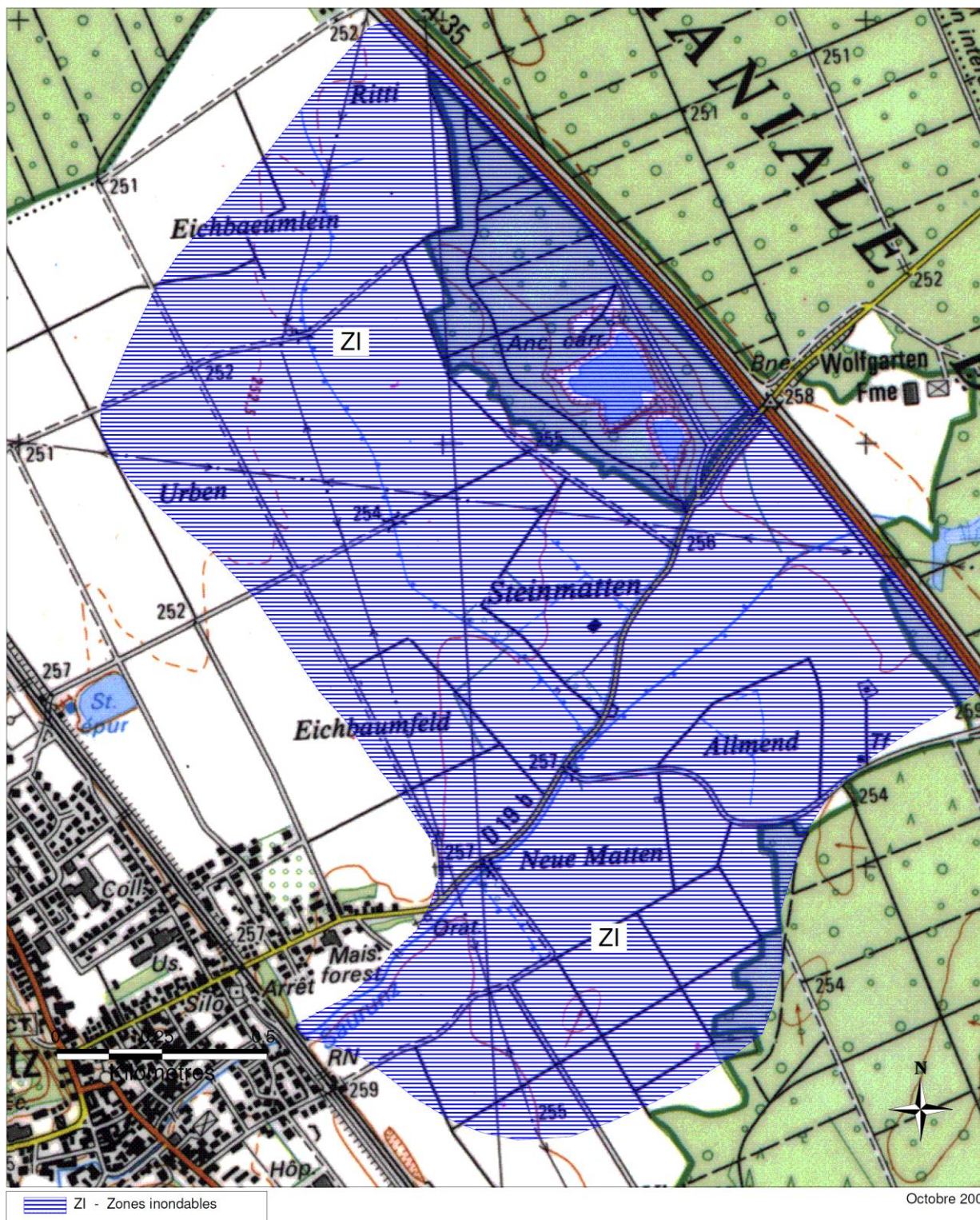
Carte 47 : Zones inondables à Sierentz



ZONES INONDABLES DANS LE DEPARTEMENT DU HAUT-RHIN

Préfecture du Haut-Rhin
Direction Départementale
de l'Agriculture et de la Forêt

Commune de SIERENTZ



Le Sauruntz (1983) et l'Eschenbachgraben (1993) ont débordé dans les zones bâties de Sierentz en inondant des caves.

Dans l'espace cultivé, le Sauruntz déborde à une fréquence biannuelle.

■ Risque mouvement de terrain

Les mouvements de terrain sont des phénomènes naturels d'origines diverses, résultant de la déformation, de la rupture et du déplacement du sol. Leur apparition est conditionnée par les contextes géologiques, hydrogéologiques et topographiques, aggravés par les conditions météorologiques et l'action de l'homme

Les mouvements de terrains comprennent : les chutes de blocs, les effondrements et affaissements de cavité souterraine, les glissements de terrains et les phénomènes de tassements différentiels appelés aussi retrait-gonflement, ces derniers ne représentent pas de danger direct pour l'Homme mais endommagent les constructions. Ces phénomènes d'ampleur variable ont des répercussions tant sur les biens que sur les personnes.

Sierentz n'est pas soumise aux risques de chutes de blocs, glissement de terrain, affaissements et effondrements

> *Retrait-Gonflement des argiles*

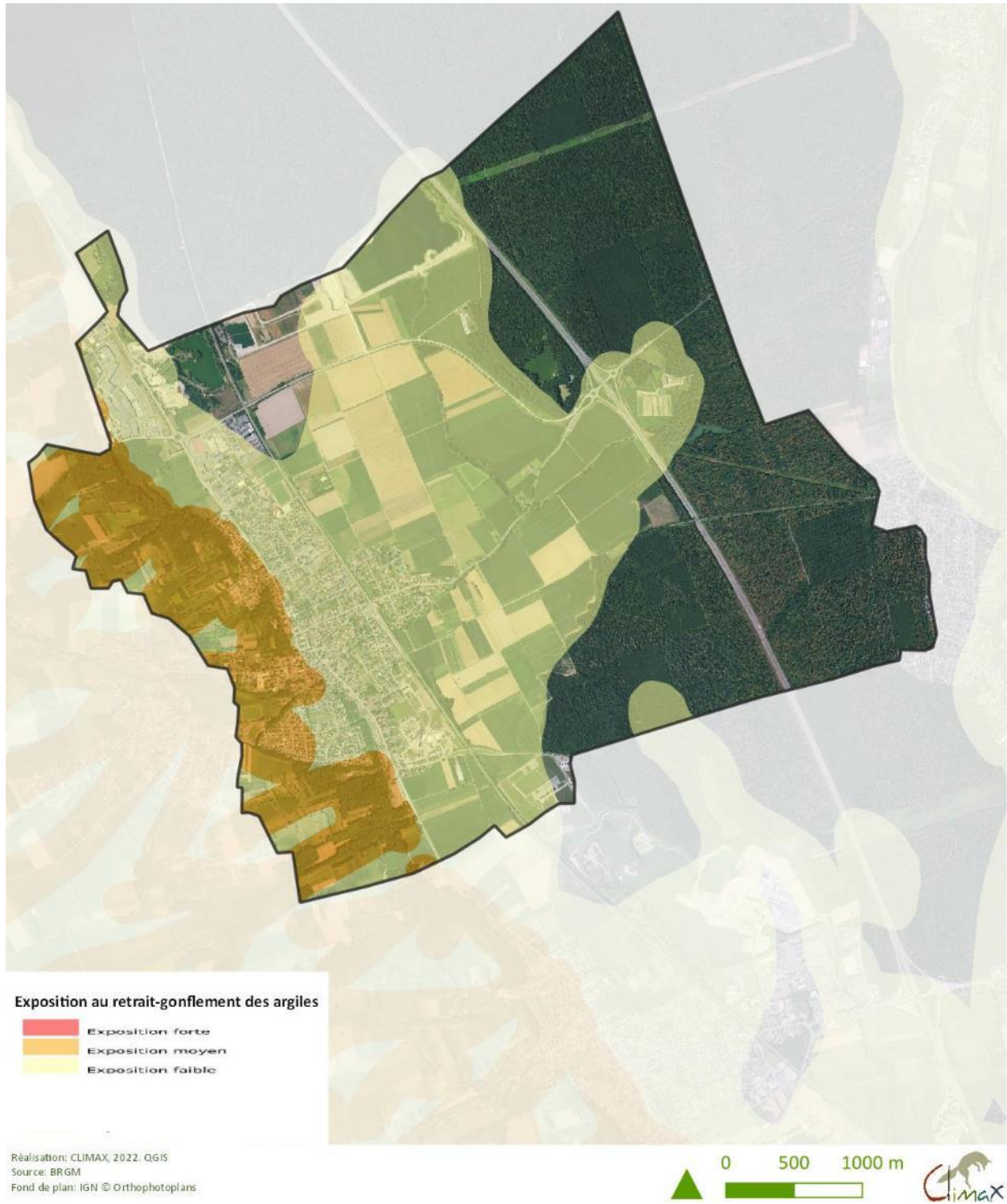
3 niveaux d'aléas retrait-gonflement des argiles sont décrits sur la commune (voir carte p. suivante) :

- Le niveau faible est le niveau majoritaire. Il concerne toute la plaine ainsi que certaines parties des collines du Sundgau (notamment les zones les plus élevées, en dehors des zones alluviales).
- Le niveau moyen se développe notamment dans les collines du Sundgau oriental et à la faveur des vallons alluviaux, des thalwegs et du talus rhénan.
- Le niveau d'exposition le plus fort est davantage localisé et se concentre au sud de la commune, au pied du talus dans un espace agricole en marge des espaces bâtis.

A Sierentz, la plaine agricole est indiquée à une exposition faible au risque de retrait-gonflement des argiles alors que les collines et le talus du Sundgau oriental sont exposés à un risque moyen.

Certaines constructions récentes – ou plus anciennes- se situent dans cette zone, notamment le quartier du Monenberg ou la plus récente résidence des Acacias.

Carte 48 : Aléa retrait – gonflement des argiles à Sierentz



> *Risque de coulées de boues*

La commune de Sierentz a subi des coulées de boue en 1983, 1988 et 1993. Les dispositions du PLU devront tenir compte de cet historique.

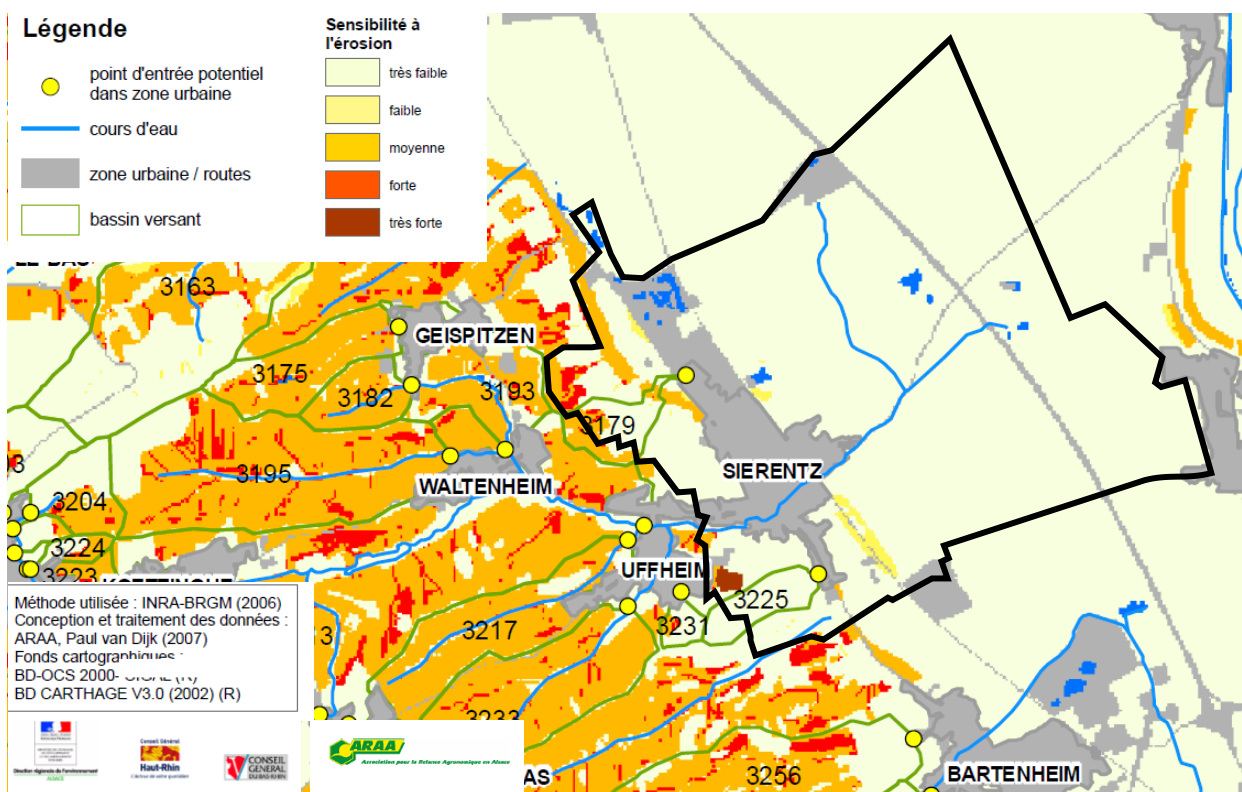
Sur le territoire de la commune, les bassins versants du Sauruntz et de l'Eschentzgraben débouchent directement dans la zone urbanisée aval.

Les terres limoneuses et des pentes fortes, ainsi qu'une occurrence d'orages et de précipitations intenses au printemps peuvent fragiliser le milieu.

De plus, l'organisation du parcellaire agricole (dominé aujourd'hui par le maïs sur le plateau) augmente les risques liés à la genèse des coulées de boue.

En termes d'érosion et de ruissellement, les cultures de maïs, de blé, de tournesol ou de soja protègent peu le sol au printemps et constituent un risque de départ de terre en cas de précipitations. Toutefois, des prairies sont encore présentes le long des cours d'eau, mais leurs effets « tampon » face à des débordements de rivières sont limités.

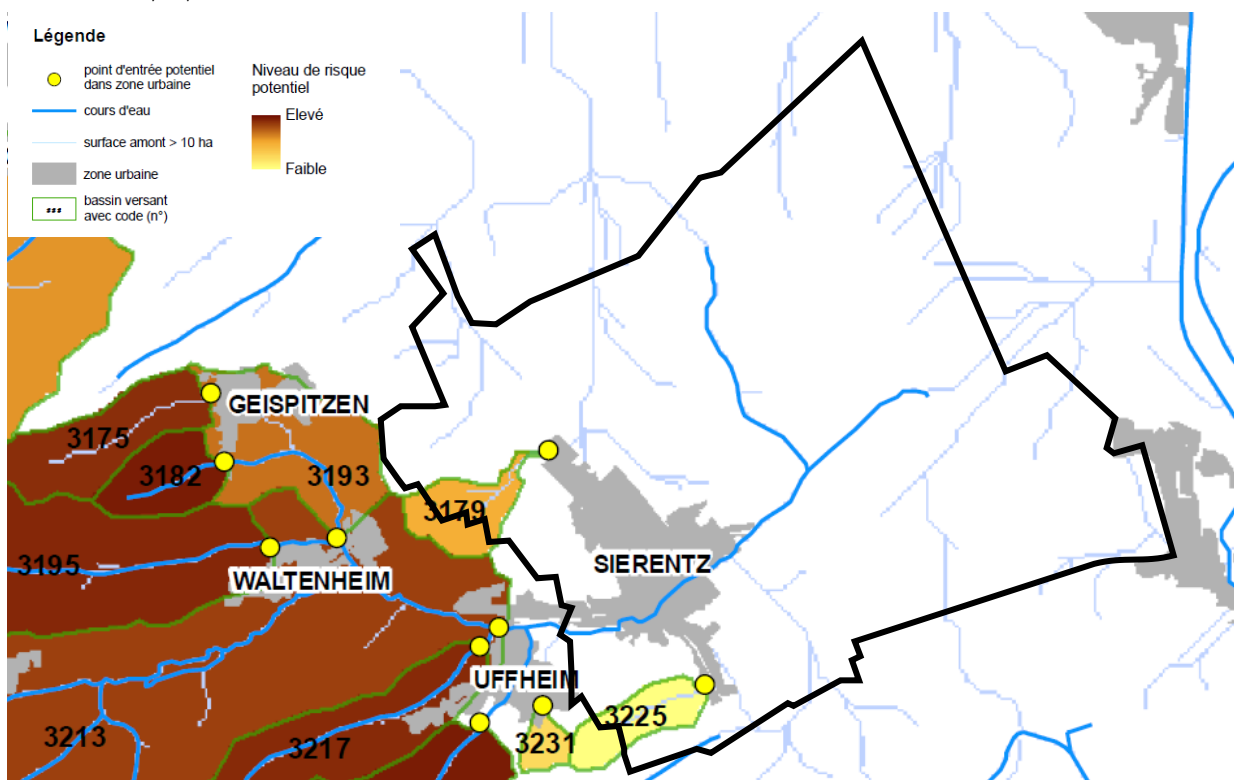
Carte 49 : Sensibilité à l'érosion des sols



De même, la pression due à la mise en place de lotissements se fait de plus en plus ressentir dans l'organisation du parcellaire.

De nombreuses habitations sont installées au milieu des champs ou en bas de pente, dans la continuité de parcelles cultivées, ce qui augmente considérablement le risque de dommages chez les particuliers.

Carte 50 : Risque potentiel de coulées d'eaux boueuses du bassin-versant connecté aux zones urbaines



Source : DDT68 - Méthode utilisée : INRA-BRGM (2006) / ARAA, Conception et traitement des données : ARAA, Paul van Dijk (2007) Fonds cartographiques : BD-OCs 2000- CIGAL (R) BD CARTHAGE V3.0 (2002) (R)

Concernant la maîtrise du ruissellement, des mesures préventives sont proposées dans le GERPLAN du Pays de Sierentz : il a notamment été proposé de créer/maintenir/renforcer une zone de maintien d'une couverture permanente en amont des habitations pour limiter le ruissellement et l'érosion des sols.

Cette couverture peut être constituée de prairies de fauche, vergers, haies vives, etc... Une zone complémentaire d'équilibre de cultures d'hiver et de printemps est également préconisée afin de garantir l'existence d'une couverture végétale à la fin de l'hiver et au printemps. Sur ces espaces, l'urbanisation et l'imperméabilisation des sols sont déconseillées.

Des zonages de mesures agro-environnementales et climatiques (MAEc) ont été mis en œuvre dans les zones les plus sensibles de la commune pour limiter les risques inondation et érosion, avec le soutien du département.

Carte 51 : Zonage MAEC mobilisable et contrats



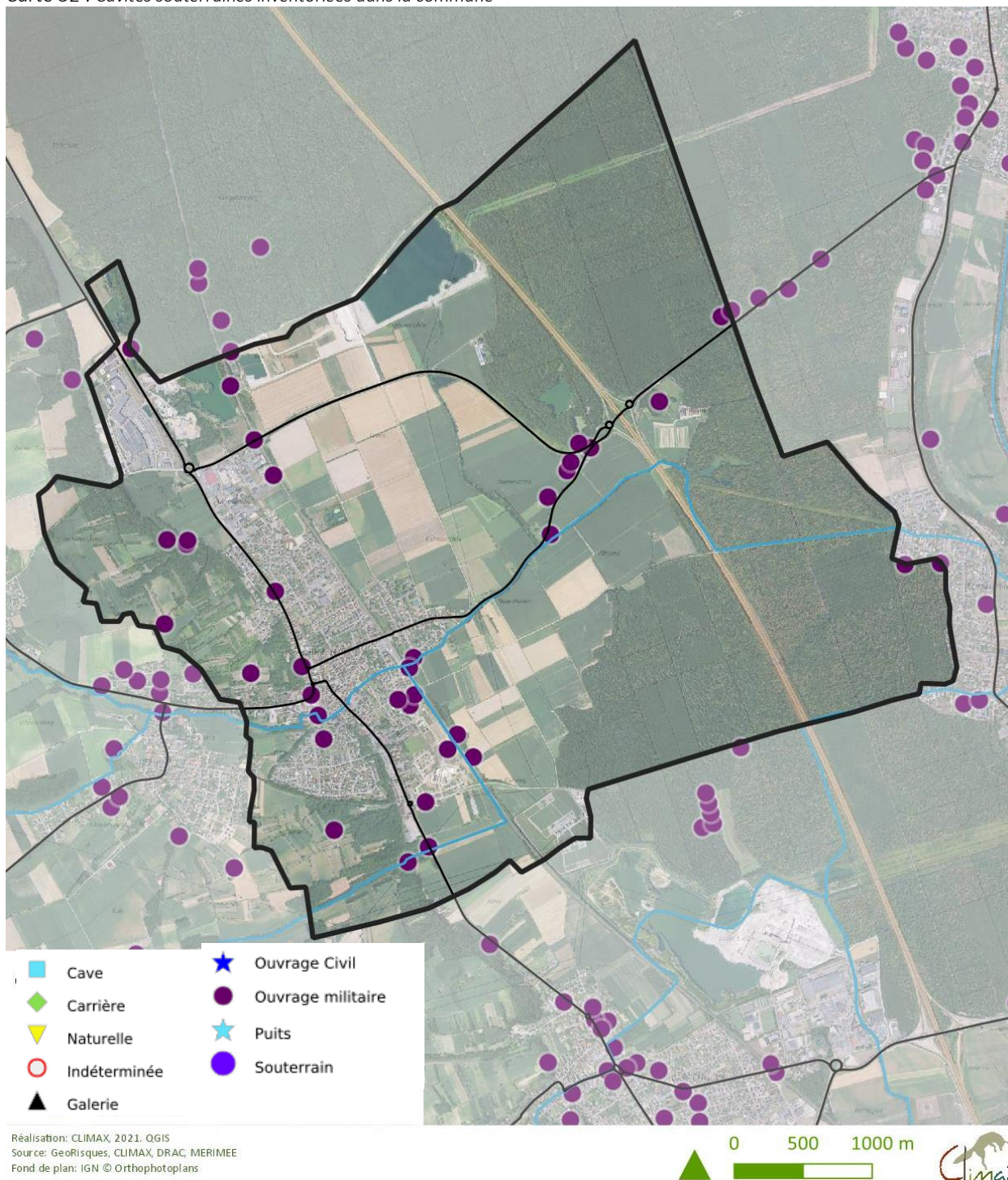
■ **Risque cavités souterraines non minières**

La commune de Sierentz n'est pas concernée par un Plan de prévention des Risques Miniers (PPRM), mais elle dispose d'une grande quantité d'anciens ouvrages militaires, principalement des casemates, dispersées tant dans l'urbain que dans les espaces agricoles et naturels.

Le risque anthropique n'est pas évalué.

La carte suivante permet cependant de disposer d'un outil d'alerte en cas de travaux prévus dans un secteur concerné par ces ouvrages.

Carte 52 : Cavités souterraines inventoriées dans la commune



■ **Risque sismique**

La prise en compte du risque sismique se fait à travers un zonage sismique, défini selon une approche probabiliste. Le zonage sismique de la France est en vigueur depuis le 1er mai 2011.

Sierentz appartient à la zone 4 (sur une échelle allant de 1 à 5) et relève d'un aléa considéré comme « moyen », comme l'ensemble de la CC3F.

En zone de sismicité moyenne, 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 (« Construction parasismique des maisons individuelles et bâtiments assimilés »).

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 ($agr = 1,6 \text{ m/s}^2$)).

■ **Potentiel Radon**

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle, présent à des concentrations variables selon les régions. Il est issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans le sol. Il peut s'accumuler dans les bâtiments et y atteindre une concentration élevée. Il représente alors un risque pour la santé.

Parmi les facteurs influençant les niveaux de concentrations mesurées dans les bâtiments, la géologie, en particulier la teneur en uranium des terrains sous-jacents, est l'un des plus déterminants. Elle détermine le potentiel radon des formations géologiques : sur une zone géographique donnée, plus le potentiel est important, plus la probabilité de présence de radon à des niveaux élevés dans les bâtiments est forte. Sur certains secteurs, l'existence de caractéristiques particulières du sous-sol (failles, ouvrages miniers, sources hydrothermales) peut constituer un facteur aggravant en facilitant les conditions de transfert du radon vers la surface et ainsi conduire à modifier localement le potentiel.

Les locataires et futurs propriétaires doivent être informés du risque d'exposition au radon lorsque le bien immobilier est situé en zone à potentiel radon significatif (zone de niveau 3).

L'arrêté du 27 juin 2018 délimite les zones à potentiel radon et donne la liste des communes situées en zone 3.

La commune de Sierentz se trouve dans une zone de concentration de radon de 1, ce qui est considéré comme faible. (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire- IRSN).

■ **Autres**

En cas de construction, par exemple, il est à noter qu'une forte présence territoriale de champignon méréle (aussi appelé "la lèpre des maisons") peut nécessiter d'éviter d'utiliser le bois comme principal matériau.

3.10.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les principales sources de risques industriels émanent d'industries en activité et d'établissements pollueurs localisés.

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

■ Plan de Prévention des risques Technologiques (PPRT)

La commune n'est donc de fait couverte par aucun Plan Particulier d'Intervention (PPI) et aucune servitude d'occupation des sols définie par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

■ Entreprises SEVESO

La directive européenne SEVESO porte sur les établissements présentant les risques les plus graves. Elle concerne les installations ICPE soumises à autorisation préfectorale d'exploiter et définit deux catégories d'établissements en fonction de la quantité de substances dangereuses présentes : établissements dits « SEVESO seuil bas » et les établissements dits « SEVESO seuil haut ».

A Sierentz, aucune industrie ne relève du risque SEVESO.

■ Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

La commune accueille plusieurs établissements classés ICPE, dont deux sont encore en activité :

- > Etablissement de collecte de déchets dangereux dans la ZAC Hoell. La société, sous le régime de l'enregistrement.
- > TS Distribution / Hyper U, un enseigne commerciale localisée dans la ZAC Hoell Nord du ban communal. L'exploitation représente avant tout un risque vis-à-vis des pollutions possibles de la nappe phréatique liées à la station essence de l'enseigne (stockage de liquides inflammables).
- > ADECO ERI, localisée 9 rue du Chemin de fer, est une entreprise soumise à Autorisation en fin d'exploitation. Activité de forgeage.
- > Produits chimiques d'Ugine Kuhlmann (PCUK) Sierentz, entreprise soumise au régime d'autorisation, localisée en marge du milieu urbain au lieu-dit *Landstrasse*. Cette entreprise est une Installation de stockage de déchets dangereux (ISDD) fabriquant des portes disposait notamment d'un dépôt de produits inflammables (déchets industriels, houille, coke, vernis, peintures et autres liquides inflammables, etc.). Site traité avec surveillance, travaux réalisés, surveillance imposée.
- > HOLCIM BETON GRANULAT Haut-Rhin (HBGHR), exploitation de carrière soumise au régime d'autorisation au lieu-dit Rittiecke-ZERC3, et arrivant en fin d'exploitation.
- > ROHKIES AG Sierentz, au lieu-dit *Sandgrube*. Ancienne exploitation de carrière.
- > HOLCIM BGHR (ex-Gravière de la Hardt) Rittiecke-ZERC3 localisée aux lieux-dits *Koetzingeer Hardt/Grassweg/Schluck/Lachen/Eichbauemlein/Hocker/Gandzboden/Ritti/Rittiecke* et *Lange Ritti*, exploitation de carrière soumise au régime d'autorisation et en activité.

D'autres industries potentiellement polluantes sont mentionnées sur la commune : TP Pays de Sierentz, Brunner Armand, Pressing sundgauvien, SARL ULMANN (exploitation de carrières / commerce de bétail – 32 rue du Mal Foch), Fuchs Récupération Recyclage Travaux Ferroviaires (FRRTF)

Détails sur l'entreprise PCUK

Ce dépôt de déchet de résidus de fabrication du lindane (γ HCH) a été confiné dans une capsule en marnes compactées en 1987. Des servitudes d'utilité publique restreignant l'usage des sols ont été instaurées par arrêté préfectoral du 19/03/1997. Le BRGM avait estimé à 112.000 tonnes les déchets et terres souillées

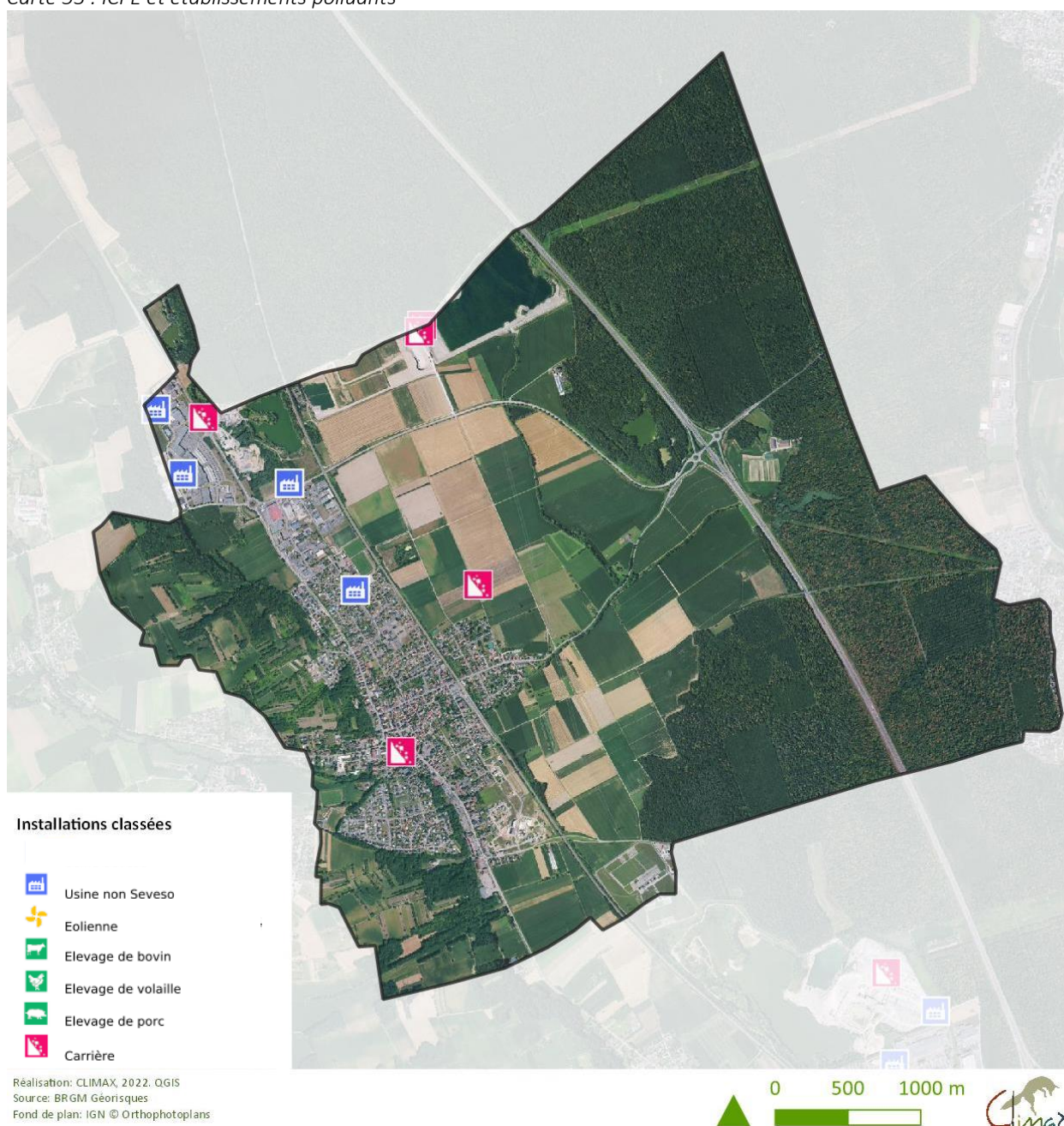
par le HCH qui ont été stockées dans la capsule de confinement aux abords de la gravière Sandgrübe à 110 mètres de profondeur.

Suite à l'absence d'entretien pendant une dizaine d'années, la végétation s'était développée, les racines étant susceptibles de perforer la couverture étanche. L'ADEME a alors été chargée du suivi et de l'entretien du site à partir de 2000. L'étude X de 2006 décrit les mécanismes de transfert de la pollution.

L'arrêté préfectoral de 15 décembre 2008 interdit sur les parcelles : la mise en décharge de déchets, la réalisation de trous, excavations, forage ou labours supérieurs à 20 cm, l'irrigation, la plantation d'arbres ou cultures dont les racines sont susceptibles de descendre à plus de 20 cm, la circulation de tout engin motorisé à l'exception des véhicules agricoles, la construction de bâtiments. Cet arrêté prévoyait également l'entretien des terrains. Il est arrivé à terme en février 2013.

Le dépôt de déchets se situe en limite du périmètre de protection éloigné (en amont) des captages de la communauté de communes du pays de Sierentz. Le puits 4453X0002 (AEP Schlierbach) est situé à environ 2,5km en aval.

Carte 53 : ICPE et établissements polluants

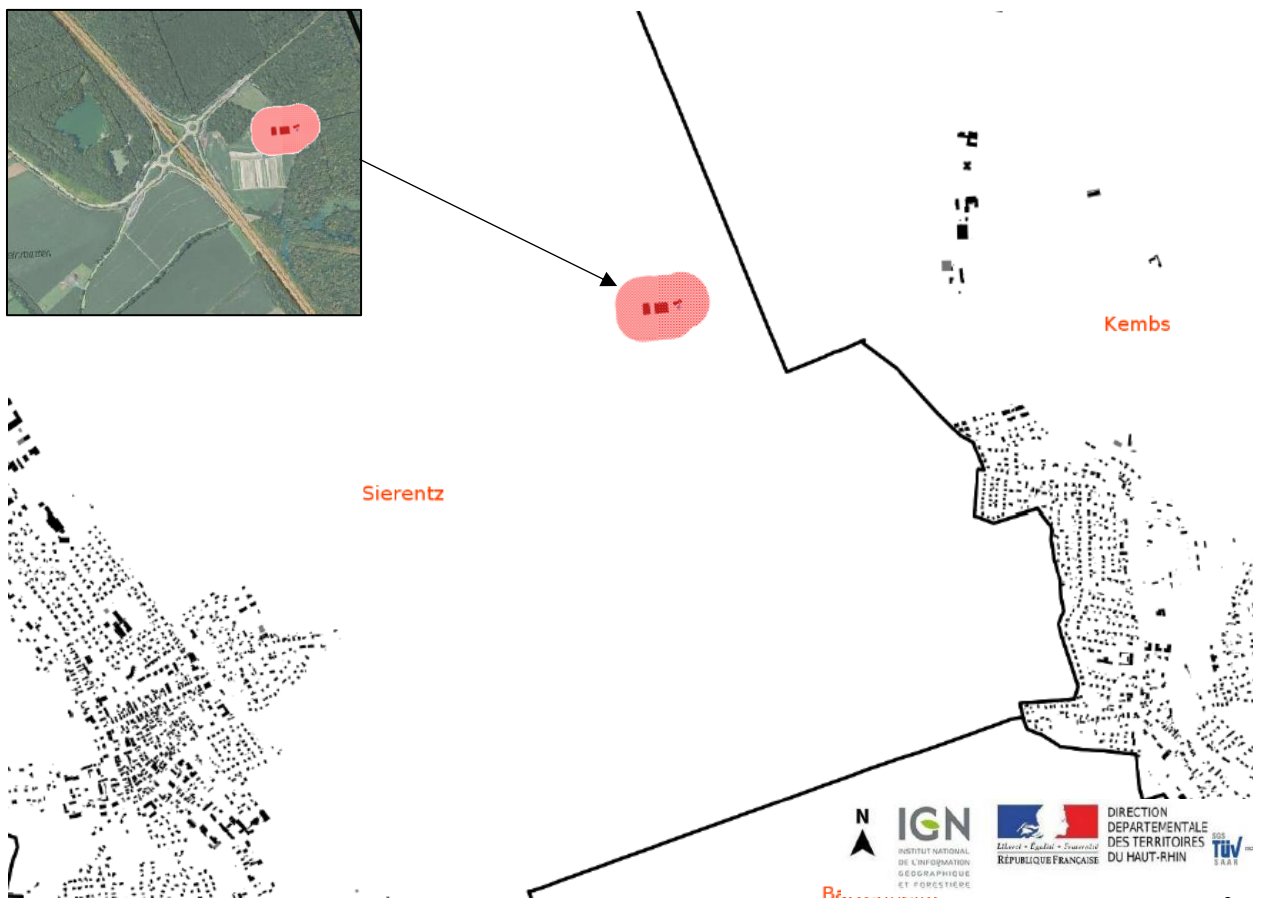


Carte 54 : Servitude PM2 Installation classée



(Source : http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=HR_SUP_2014_01&service=DDT_68).

Carte 55 : ICPE périmètre de proximité d'exploitation agricole



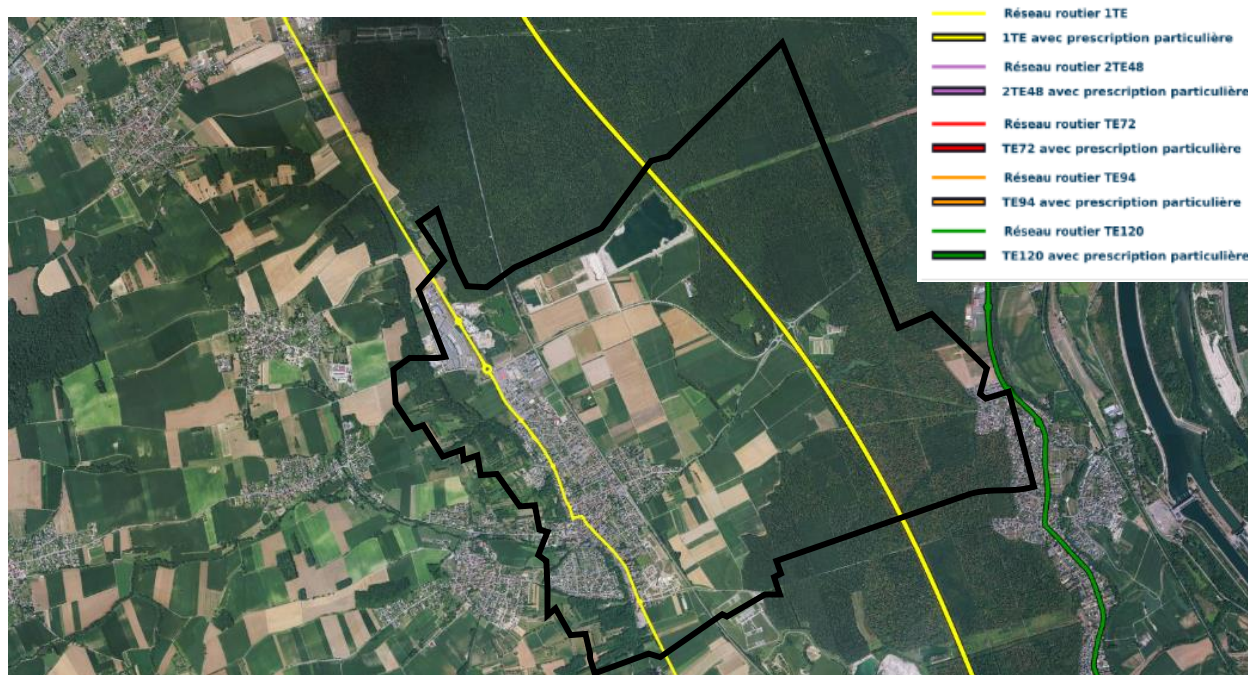
■ Transports de matières dangereuses

Transport routier

Selon le dossier départemental des risques majeurs dans le Haut-Rhin, la commune de Sierentz est concernée par le risque transport de matières dangereuses (TDM) compte tenu de la traversée du territoire par l'A35 et la RD201a.

Des règles spécifiques s'appliquent ainsi aux différents types de transports susceptibles de générer des dangers. Cela donne lieu à des plans de secours spécifiques. En revanche, il n'existe pas de règles d'urbanisme particulières et spécifiques pour les secteurs situés au droit des voies de circulation concernées. Toutefois, le P.L.U. peut limiter voire interdire l'urbanisation au voisinage de cette voie.

Carte 56 : Infrastructures de transport exceptionnel



(Source : Géoportail)

La Ville de Sierentz est soumise au risque lié au transport de matières dangereuses par voie ferrée (elle jouxte les zones habitées existantes) ainsi que la route (transit par l'autoroute), et le canal du Rhône au Rhin. Elle est également exposée par le transport par canalisations (source : PLU 2013 ADAUHR).

Toutes dispositions de sécurité doivent être prises pour prévenir tout accident et informer les usagers des risques encourus et des mesures de protection à mettre en œuvre sur le terrain

Canalisations de gaz et d'hydrocarbures

Un gazoduc exploité par Gaz de France longe l'autoroute sur une petite partie du territoire communal à l'écart des zones urbanisées.

■ Risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- pendant le transport de sources radioactives,
- lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments,
- en cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle.

Sur le territoire, le risque nucléaire dépend principalement de la centrale nucléaire de Fessenheim située, localisée à une vingtaine de kilomètres au Nord de Kembs, en bordure du Grand Canal d'Alsace.

Sierentz n'est pas concerné par le Plan Particulier d'Intervention (PPI) visant à assurer la gestion d'une situation d'urgence radiologique (celui-ci ne s'applique que dans un périmètre de 10 km de rayon autour de la centrale nucléaire).

3.11. POLLUTIONS ET NUISANCES

3.11.1. POLLUTIONS DES SOLS

Aucun terrain de la commune de Sierentz n'est concerné par un Secteur d'Information sur les Sols (SIS).

Trois installations classées pour la protection de l'environnement, quatre sites BASIAS (anciens sites industriels et activités de service) et un site BASOL (sites et sols pollués) sont recensés sur le territoire de Sierentz. Ces sites, actifs ou non, génèrent potentiellement ou certainement des sols pollués.

Les anciennes carrières, dont certaines remblayées avec différents types de déchets, peuvent représenter une contrainte pour le développement de l'urbanisation, ainsi qu'une source de pollution importante, notamment pour les eaux souterraines.

Carte 57 : Sites et sols pollués à Sierentz



(Source : BASIAS / Géorisques).



Décharge sauvage de voitures à proximité de la gravière au lieu-dit Koetzinger Harth au Nord du ban communal, une source de pollution potentielle de la nappe phréatique, des sols et de l'environnement.

3.11.2. POLLUTIONS DES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

La pollution des eaux souterraines et superficielles peut avoir plusieurs origines, notamment les rejets d'eaux usées domestiques et/ou industrielles (> voir chapitre 3.13) et l'agriculture.

L'exploitation des gravières (cf. gravière du *Ritti*), avec la mise à jour de l'aquifère sur des superficies importantes, peut également constituer un risque vis-à-vis des pollutions de la nappe (par exemple en cas d'accident, déversement d'hydrocarbures ou autres...).

L'enfouissement de déchets peut également constituer une source de pollution des eaux souterraines.

Cas du Lindane

L'ancienne gravière Brunner (au sud-ouest de la gravière Sandgrube) a fait l'objet d'un comblement, entre 1965 et 1970, avec des milliers de tonnes de déchets provenant de l'usine « produits chimiques Ugine Kuhlmann » (PCUK) de Huningue.

115.000 tonnes de lindane y sont entreposées à 110 mètres de profondeur.



La gravière a cessé ses activités depuis, mais les inquiétudes concernant une potentielle contamination de la nappe subsistent.

Après des travaux de confinement des déchets, une servitude d'utilité publique a été mise en place en 1997.

Suite aux activités de cette société, qui ont cessé sur le site en 1974, des campagnes de reconnaissance par sondages ont été effectuées de 1983 à 1985 par la Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche d'Alsace. Des travaux de neutralisation ont été prescrits par arrêtés préfectoraux en 1986. Ces travaux ont consisté en la réalisation d'une capsule artificielle étanche en argile compactée afin de confiner les 40.000m³ de terres et de résidus de lindane. Le confinement de ces déchets nécessitait une maintenance régulière du site ; celle-ci a cessé d'être assurée par la société PCUK à partir de 1996.

Depuis 2000, une surveillance du site est prise en charge par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) afin de détecter une éventuelle défaillance de ce confinement. Les résultats actuels de cette surveillance montrent que le confinement est fonctionnel.

Devant l'inaction des propriétaires, le ministère de l'Environnement a donné son accord pour prendre un arrêté confiant à l'ADEME les travaux de maintenance du site, grâce à la surveillance régulière des piézomètres implantés en différents endroits pour prélèvements et analyses.

La Ville de Sierentz a fait l'acquisition en 2010 de l'ancienne gravière *Sandgrube* appartenant à la société HOLCIM et exploitée en tant que gravière. La municipalité a le projet depuis quelques années de réhabiliter ce site en milieu naturel pouvant à la fois abriter une biodiversité riche mais également de proposer aux habitants des loisirs de type promenade, parcours de santé ou sentiers d'interprétation.

Le Préfet a été saisi officiellement en 2020 par pour obtenir le retrait de ce dépôt vers un site approprié à sa conservation.

Les analyses réalisées par l'ADEME en 2022 ont montré que l'ensemble des forages présente des concentrations nettement inférieures (au minimum 6 fois inférieures) aux limites de potabilisation des eaux, indiquant que l'étanchéité de la capsule du dépôt de lindane n'est pas altérée. Aussi, la municipalité a mis en place un plan de gestion et de prévention, assuré par le bureau d'étude ARTELIA, en vue de disposer des relevés exhaustifs et d'un bilan de la situation de ce site sur toute sa surface.

Le site de Sierentz n'a pas été intégré au plan de dépollution Ministère de la transition écologique dans le cadre du plan de « reconquête de la qualité de la nappe d'Alsace », en raison de sa particularité d'abriter des déblais pollués, enfouis à une centaine de mètres de profondeur et dont le coût d'excavation reviendrait à près de 40 millions d'euros.

La municipalité a mis en place un plan de gestion et de prévention, assuré par le bureau d'étude ARTELIA, en vue de disposer des relevés exhaustifs et d'un bilan de la situation de ce site sur toute sa surface.

En vue de l'ouverture au public des espaces terrestres autour de la gravière du Sandgrube (SNOP) porté par la commune de Sierentz, des études liées au risque d'exposition à la pollution ont été menées récemment (ARTELIA 2022). Les résultats des analyses de sols au droit des échantillons ayant fait l'objet des analyses en pesticides HCH et HCB mettent en évidence notamment :

- La présence de HCH au droit de 2 échantillons sur les 9 prélevés sur site. La concentration maximale correspond à 2.000 fois la limite de quantification dans la zone boisée localisée au pied de la capsule, et correspondant à un impact significatif
- L'absence d'Hexachlorobenzène au droit de l'ensemble des échantillons analysés.

Les résultats des analyses de sols au droit des échantillons (soit 2 échantillons : S4 et S7) ayant fait l'objet d'une caractérisation selon l'AM du 12/12/2014 (classification déchet) mettent en évidence :

- Absence d'hydrocarbures C10-C40, BTEX, COHV, PCB et HAP au droit des 2 échantillons
- Présence d'éléments traces métalliques sur brut, sur les 2 échantillons analysés, à des teneurs considérées comme caractéristiques du bruit de fond géochimique naturel couramment observées dans les sols « ordinaires »
- Présence d'éléments traces métalliques sur éluât avec la détection de Baryum, Cadmium, Cuivre et Zinc dans des concentrations du même ordre de grandeur que la limite de quantification, au droit des 2 échantillons analysés.

La présence de HCH a été détectée au droit des 2 sondages, se trouvant respectivement en bordure du chemin d'accès à la future zone de loisirs, et dans une zone boisée difficilement accessible au pied de la capsule, en dehors de la zone du projet.

Au regard de ces constats et de l'usage projeté (fréquentation par des enfants notamment), une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires a été réalisée : Les résultats des calculs de risques, pour une exposition chronique, effectués sur la base des teneurs maximales mesurées dans les sols (prise en compte uniquement des teneurs mesurées dans les échantillons prélevés dans le périmètre du futur parc) mettent en évidence la compatibilité de l'état des milieux actuels avec l'usage.

Les résultats montrent un impact important au niveau du projet avec des teneurs pouvant atteindre 0,4 mg/l au droit de la gravière en exploitation (Ritti). La simulation montre également une atténuation assez rapide du panache, avec une teneur de 0,01 mg/l (10 µg/l) localisée à 700 m en aval

Le SDAGE fixe différentes échéances pour l'atteinte d'un bon état (ou bon potentiel) écologique et d'un bon état chimique par les différentes masses d'eau : la plupart des masses d'eau présentent un potentiel écologique inférieur au bon état (état moyen ou médiocre voire mauvais).

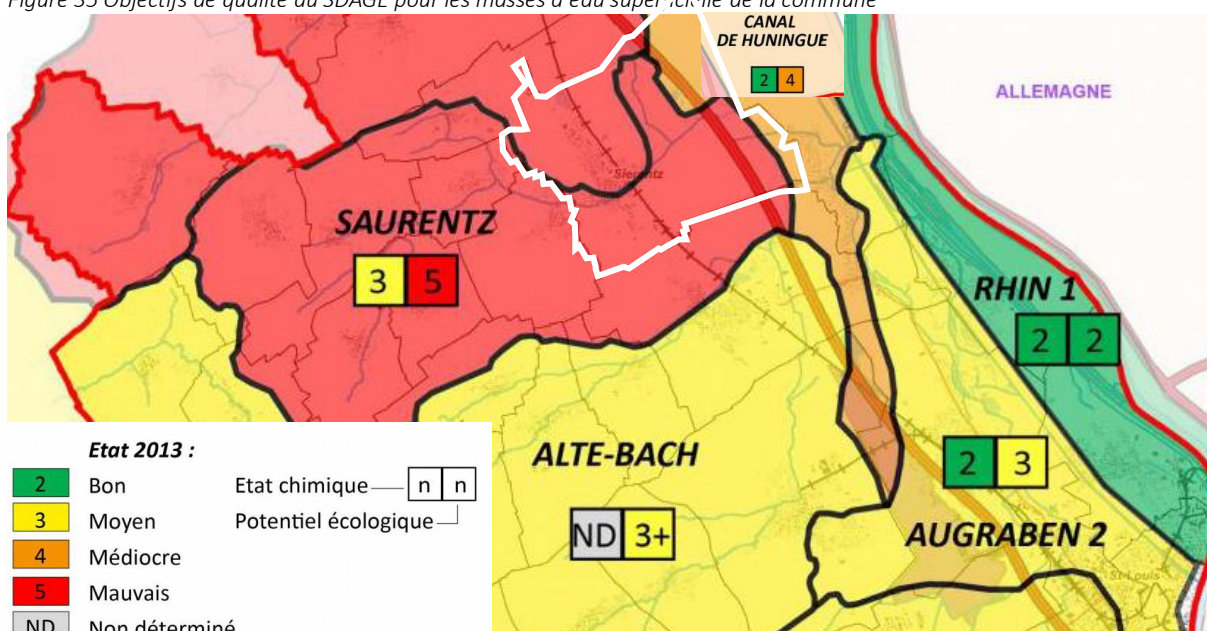
De fortes pressions hydromorphologiques sont exercées sur les cours d'eau. L'intensification des pratiques agricoles a engendré des altérations fortes de la morphologie qui sont difficilement réversibles en raison de la très faible dynamique de ces milieux.

Tableau 23 : Objectifs de qualité des masses d'eaux superficielles au SDAGE

	Objectif de bon état/bon potentiel écologique			Objectif de bon état chimique				
	Objectif retenu	Échéance	Motivation du choix	Objectif retenu	Avec ubiquistes		Sans ubiquistes	
					Échéance	Motivation du choix	Échéance	Motivation du choix
CANAL DE HUNINGUE	Bon potentiel	2015	-	Bon état	2015	-	2015	-
ALTE-BACH	Bon état	2021	FT	Bon état	2027	FT	2015	-
AUGRABEN 2	Bon état	2027	FT CN	Bon état	2015	-	2015	-

Source: SDAGE Rhin-Meuse (2016-2021)

Figure 35 Objectifs de qualité du SDAGE pour les masses d'eau superficielle de la commune



3.11.3. POLLUTIONS DE L'AIR

■ Généralités

Au sens de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE), la pollution atmosphérique est « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Son impact est variable selon l'échelle considérée :

- À l'échelle planétaire ou continentale, les phénomènes découlent de l'action à long terme des émissions de polluants (effet de serre et destruction de la couche d'ozone) ;
- À l'échelle régionale, les phénomènes découlent de la dispersion et de la réactivité chimique des polluants atmosphériques. Les effets se font sentir à quelques dizaines de kilomètres des sources, après plusieurs semaines ou plusieurs mois de transport (pollutions acides et physico-chimiques) ;
- À l'échelle locale, les effets se font sentir à proximité des sources, pendant les heures ou les jours qui suivent l'émission (pollution urbaine ponctuelle).

La Loi LAURE a rendu obligatoire une déclinaison régionale, à travers l'élaboration d'un Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA). Régi par le Code de l'environnement, le PRQA définit les grands axes régionaux permettant l'amélioration de la qualité de l'air.

Le PRQA est aujourd'hui remplacé par le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) créé par la Loi Grenelle 2 (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010).

Le SRCAE vaut schéma régional des énergies renouvelables prévu par l'article 19 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009, dite Grenelle 1. Il est décrit comme un document d'orientation, non prescriptif, qui fixe 17 objectifs et 58 orientations stratégiques pour le territoire régional en matière de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, d'amélioration de la qualité de l'air, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux effets du changement climatique.

Le SRCAE est un document stratégique au service de tous les acteurs locaux concernés visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et la consommation d'énergie, à s'adapter au changement climatique et à améliorer la qualité de l'air aux horizons 2020 et 2050. Il est accompagné d'un schéma régional éolien. Le schéma a été approuvé par le Conseil Régional et arrêté par le Préfet de Région le 29 juin 2012.

Le croisement des objectifs internationaux et nationaux avec les spécificités régionales a permis d'identifier les ambitions suivantes :

- S'engager sur un scénario « facteur 4 volontariste », c'est-à-dire 75 % de réduction des émissions de gaz à effet de serre entre 2003 et 2050, tout en permettant le développement économique de la région.
- Réduire de 20 % la consommation énergétique finale entre 2003 et 2020 et une diminution de l'ordre de 50 % à l'horizon 2050.
- Prévenir et réduire la pollution atmosphérique par une baisse globale des émissions de particules et d'oxydes d'azote sur le territoire avec une attention particulière dans les zones sensibles.
- Coordonner les stratégies de réduction des émissions atmosphériques avec les stratégies énergie climat, notamment en ce qui concerne les particules.
- Augmenter la production d'énergies renouvelables de l'ordre de 20 % à l'horizon 2020 par la diversification des filières de production.
- Améliorer les connaissances des effets du changement climatique à l'échelle du territoire pour mieux en mesurer la vulnérabilité et les enjeux.
- Intégrer l'adaptation au changement climatique dans l'ensemble des politiques régionales afin de garantir la cohérence des mesures mises en œuvre.

■ Qualité de l'air

Un indice de qualité de l'air est obligatoirement calculé dans les agglomérations de plus de 100.000 habitants, telles que définies dans l'annexe II du décret n° 98-360 du 6 mai 1998 susvisé, par l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air territorialement compétente. La zone géographique de référence est alors celle définie dans l'annexe III du décret n° 98-360 du 6 mai 1998. L'indice calculé prend alors l'appellation « d'indice ATMO ». Cet indice est calculé conformément aux dispositions de l'article 3 de l'arrêté du 22 juillet 2004.

Un indice de qualité de l'air peut être calculé dans des agglomérations ou des zones géographiques de moins de 100.000 habitants, telles que définies dans l'annexe II du décret n° 98-360 du 6 mai 1998, par l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air territorialement compétente. L'indice calculé prend alors l'appellation d'IQA, « indice de qualité de l'air simplifié ». Cet indice est calculé conformément aux dispositions de l'article 4 de l'arrêté du 22 juillet 2004.

Les indices de la qualité de l'air sont des indices chiffrés de 1 à 10 qui donnent une note à la qualité de l'air pour les polluants entrant dans sa construction

L'indice 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.

Globalement, une bonne qualité de l'air est observée à Sierentz comme au niveau de SLA avec, en de rares occasions, un Indice de Qualité de l'Air (IQA) qui baisse.

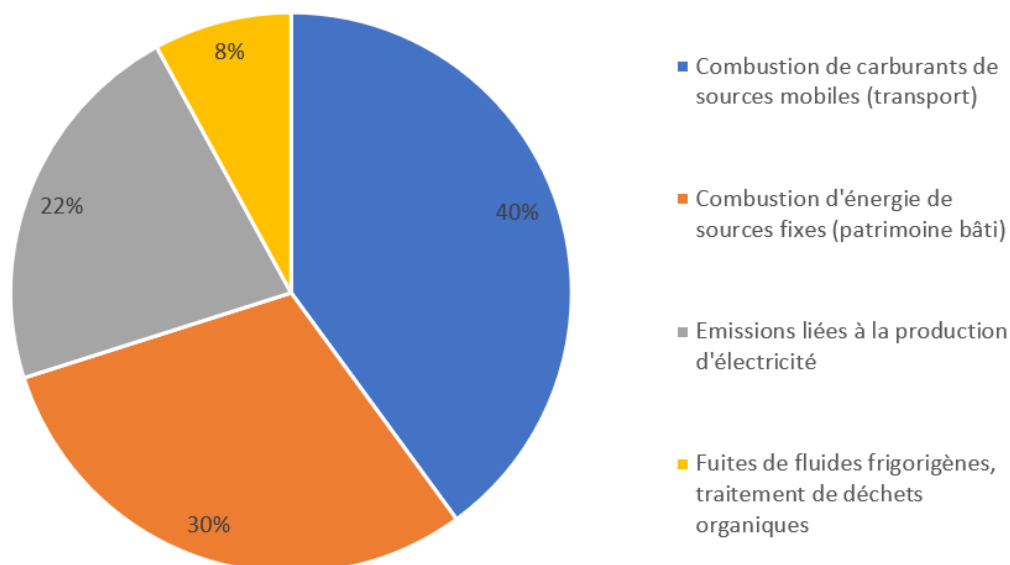
Cette qualité est influencée par les émissions locales et éloignées (trafic routier et aérien, agriculture, industrie, station d'épuration), par la direction des vents dominants et par la protection offerte par les barrières naturelles (reliefs et végétation).

Les sources locales d'émissions atmosphériques sont principalement routières et résidentielles. Les vents dominants d'Ouest, du Nord et, dans une moindre mesure, du Sud-Est, écartent du centre urbain les aérosols agricoles et les émissions autoroutières.

Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) à l'échelle de Saint-Louis Agglomération représentent 5 200 tonnes équivalent CO₂ en 2018.

La répartition des émissions liées au patrimoine et aux compétences de Saint-Louis Agglomération se répartit de la manière suivante :

Figure 36 : Répartition des émissions liées au patrimoine et aux compétences de SLA en 2018.



Les émissions de Saint-Louis Agglomération en tant que collectivité représentent environ 1,4% des émissions de l'ensemble du territoire, qui s'élevaient à 385 000 tonnes équivalent CO₂ par an en 2017 (source : ATMO).

Aucun Plan de Protection de l'Atmosphère n'est à noter dans le secteur.

Un outil d'information en direct et à court terme des niveaux de pollution dans l'espace du Rhin supérieur a été mis en place dans le cadre du programme européen INTERREG III. Ainsi, une station de mesure de la qualité de l'air située au niveau de Saint-Louis Agglomération, à Village-neuf, donne l'indice de la qualité de l'air du secteur.

Trafic aérien (particules...) :

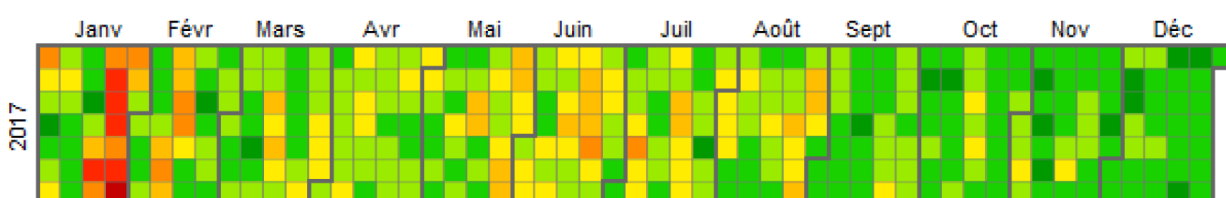
Depuis 2005, des campagnes de mesures ont été mises en œuvre par l'ASPA sur l'EuroAirport afin de caractériser la qualité de l'air sur la plateforme aéroportuaire à proximité des principales sources d'émissions (aéronefs, installations de combustion, stockages d'hydrocarbures, etc.) et d'évaluer la qualité de l'air des communes environnantes situées sous les vents dominants du trafic aérien afin d'appréhender l'exposition potentielle des populations riveraines. Ainsi, une campagne de mesure a eu lieu en 2005, une en 2006, deux en 2011 et deux en 2016. Deux campagnes de mesures ont également eu lieu en 2011 autour de la zone 6bis et une campagne a eu lieu en 2013 autour de la zone de travail de tri des bagages.

La dernière campagne en date a montré que la valeur limite annuelle française en termes de qualité de l'air n'était atteinte qu'en zone réservée de la plateforme aéroportuaire, c'est-à-dire au niveau des aires de stationnement des avions.

Plusieurs études ont montré, que les avions n'émettent pas seulement des gaz polluants et toxiques (CO₂, CO, COVNM, NOx, ...), mais aussi des Particules Ultra-Fines (PUF), qui sont dispersées loin en grande quantités et extrêmement nocives pour la santé.

L'ampleur de cette pollution n'est pas évidente à appréhender car contrairement à d'autres polluants, les PUF ne sont pas encore réglementées et rarement mesurées. Le rôle du trafic aérien de l'EuroAirport dans les pollutions atmosphériques du territoire est important pour l'ensemble des gaz et particules pré-cités, et son exacerbées en périodes de canicule (pics de pollution), générant des effets non négligeables sur la santé des riverains.

Figure 37 Indices de la Qualité de l'Air annuel en 2017 de Saint-Louis Agglomération



(Source : ATMO Grand Est, 2018)

Figure 38 Grille de détermination des sous indices et détermination du qualificatif concordant

Indices	Echelle PM10 (µg/m ³) Moyenne journalière	Echelle SO ₂ (µg/m ³) Moyenne horaire	Echelle NO ₂ (µg/m ³) Moyenne horaire	Echelle O ₃ (µg/m ³) Moyenne horaire
1	0 à 6	0 à 39	0 à 29	0 à 29
2	7 à 13	40 à 79	30 à 54	30 à 54
3	14 à 20	80 à 119	55 à 84	55 à 79
4	21 à 27	120 à 159	85 à 109	80 à 104
5	28 à 34	160 à 199	110 à 134	105 à 129
6	35 à 41	200 à 249	135 à 164	130 à 149
7	42 à 49	250 à 299	165 à 199	150 à 179
8	50 à 64	300 à 399	200 à 274	180 à 209
9	65 à 79	400 à 499	275 à 399	210 à 239
10	sup. à 80	sup. à 500	sup. à 400	sup. à 240

Indice de qualité de l'air national et local			
1-2	Très bon	5	Moyen
3-4	Bon	6-7	Médiocre
		8-9	Mauvais
		10	Très mauvais

Les nouveautés de l'indice ATMO

La réglementation de ce nouvel indice a été définie par l'arrêté ministériel du 10 juillet 2020. Depuis le 1er janvier 2021, l'indice de la qualité de l'air d'ATMO inclue désormais la pollution aux particules fines inférieures à 2,5 microns (PM2,5) en plus des quatre autres polluants déjà pris en compte :

- Particules fines inférieures à 10 microns (PM10)
- Ozone (O3)
- Dioxyde d'azote (NO2)
- Dioxyde de soufre (SO2).

La qualité de l'air est désormais classée de "bonne" à "extrêmement mauvaise" et est accompagnée d'un nouveau code couleur.



(Source : Atmo-GrandEst-Qualite-Air-Bilan-2017-V7-1)

3.11.4. NUISANCES SONORES

Selon la définition de l'agence française de la normalisation (AFNOR), est considéré comme bruit « toute sensation auditive désagréable ou gênante, tout phénomène acoustique produisant cette sensation ».

La tranquillité sonore apparaît comme l'une des préoccupations majeures des français concernant la qualité de leur cadre de vie.

Ressenti directement et pouvant ainsi constituer une gêne constante, le bruit arrive le plus souvent en tête des nuisances vécues au quotidien dans les enquêtes. Le nombre de revendications locales et de plaintes enregistrées témoigne de l'importance accordée aux nuisances sonores parmi les problèmes environnementaux.

La commune de Sierentz est particulièrement exposée aux nuisances sonores de la route départementale et de la voie ferrée.

■ Nuisances sonores liées aux infrastructures linéaires de transport terrestre

Devant l'augmentation des nuisances sonores liées au transport terrestre et en raison de la croissance constante du nombre de véhicules en circulation une loi destinée à lutter contre les effets du bruit a été votée le 31 décembre 1992. Ce texte fondateur fut précisé par le décret d'application du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 30 mai 1996. Il en résulte la définition de certains tronçons de voies particulièrement affectés par le bruit.

L'arrêté préfectoral 21 février 2013 précise le classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires dans le Haut-Rhin : 3 affectent le territoire de Sierentz.

Le secteur affecté par le bruit est une zone s'étendant de part et d'autre de l'infrastructure sur une distance définie en fonction de la catégorie. Ces infrastructures engendrent, en fonction de leur classement, des nuisances sonores allant de 30 m (RD120 dans l'urbain) à 300m de distance (voie ferrée et A35).

Plusieurs voies supportant un trafic important et générant des périmètres d'isolement acoustique traversent la commune :

- > **L'autoroute A35.** Classée en catégorie 1, elle génère une bande de 250 mètres de part et d'autre de la voie nécessitant des aménagements acoustiques pour les nouvelles constructions.
- > **La RD 201** (ancienne RN66) qui traverse la commune, supporte un trafic moyen journalier de plus de 6500 véhicules en aval du centre. Elle génère une bande de 250 mètres de part et d'autre de la voie nécessitant des aménagements acoustiques pour les nouvelles constructions.
- > **La ligne de chemin de fer Strasbourg-Saint Louis**, de catégorie 1, génère, elle aussi, un périmètre d'isolement de 300 mètres de part et d'autre des voies en raison des nombreux convois qui y circulent jour et nuit.

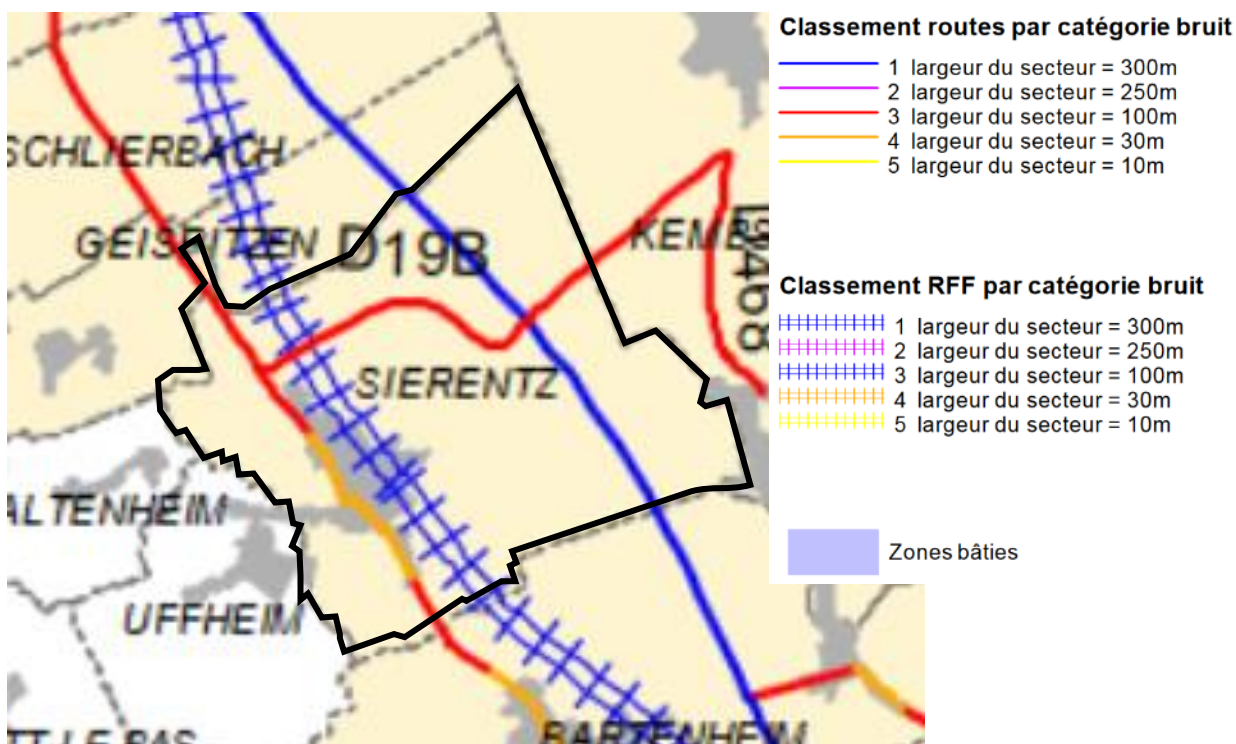
Le classement sonore des infrastructures est établi d'après les niveaux d'émission sonore des infrastructures pour les périodes diurne (6h00 à 22h00) et nocturne (22h00 à 6h00).

Les niveaux sonores sont calculés en fonction des caractéristiques des voies (trafic, vitesses, pourcentage de poids lourds, géométrie de la voie, ...) selon des méthodes normalisées.

Dans le secteur affecté par le bruit, le classement impose aux constructeurs de respecter des valeurs minimales pour l'isolation acoustique des nouveaux bâtiments.

Les valeurs minimales d'isolation sont précisées dans les arrêtés préfectoraux. Elles varient selon la catégorie de l'infrastructure et selon la typologie des rues (rue en U ou tissu urbain ouvert) puisque celle-ci influe sur la réverbération des sons.

Carte 58 : classement sonore des voies de transport terrestre



(Source : https://www.haut-rhin.gouv.fr/content/download/13744/92769/file/HR_Classement%20sonore%20infrastructures.pdf).

La RD 201 est classée "route à grande circulation". Elle est concernée par des dispositions de l'article L.111-1-4 du code de l'Urbanisme issu de la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement.

Rappel des dispositions de l'article L.111-1-4 du Code de l'Urbanisme :

En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. Ces dispositions ne s'appliquent pas dès lors que les règles concernant ces zones, contenues dans le Plan Local d'Urbanisme, ou dans un document d'urbanisme en tenant lieu, sont justifiées et motivées au regard notamment des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages.

■ **Nuisances sonores liées au transport aérien**

L'aéroport de Bâle-Mulhouse est implanté sur les communes de Blotzheim, Hémingue et Saint-Louis. Seul aéroport parfaitement binational au monde, il supporte un trafic supérieur à 100.000 mouvements annuels (un mouvement correspondant soit à un atterrissage, soit à un décollage). Le Plan d'Exposition au Bruit définit différents types de secteurs qui dictent les prescriptions d'urbanisme applicables dans les zones de bruit des aéroports. Ces secteurs hiérarchisés

Plan d'Exposition au Bruit (PEB)

Par arrêté du 25/07/2003 N°2003206-5, le préfet du Haut-Rhin a décidé d'établir un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) pour l'aéroport international de Bâle-Mulhouse.

La Loi n° 85-696 du 11 juillet 1985 relative à l'urbanisme au voisinage des aérodromes a instauré les plans d'exposition au bruit (PEB), dont l'objet est de permettre un développement maîtrisé des communes avoisinantes sans exposer de nouvelles populations au bruit engendré dans certaines zones par l'exploitation de l'aéroport. L'arrêté n°2004-299-8 d'approbation du PEB de l'aérodrome de Bâle-Mulhouse a signé le 25 octobre 2004.

Le plan d'exposition au bruit (PEB) est un document opposable aux tiers qui s'impose au Plan local d'urbanisme (PLU) des communes. Il vise à maîtriser et encadrer l'urbanisation autour de l'Aéroport en

préservant l'activité aéroportuaire tout en contribuant au nécessaire équilibre entre le respect de l'environnement et le transport aérien, voire participe « *d'une démarche de développement durable pour une utilisation maîtrisée du foncier* » (Source/ PPB Bâle-Mulhouse, 2011).

Le plan d'exposition au bruit (PEB) a pour objet de permettre un développement maîtrisé des communes sans exposer au bruit de nouvelles populations. Il fixe les conditions d'utilisation des sols exposés aux nuisances dues au bruit des aéronefs.

Plan de Prévention du Bruit (PPB)

L'aéroport de Bâle-Mulhouse se distingue par son statut binational unique au monde. Son exploitation est régie par une Convention franco-suisse signée à Berne, le 4 juillet 1949.

En 2018, le trafic aérien total de l'aéroport représentait près de 100.000 mouvements. La réglementation européenne prévoit que chaque État élabore, pour chacun de ses aéroports civils recevant un trafic annuel supérieur à 50.000 mouvements, un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement a été approuvé par l'arrêté préfectoral du 11 mai 2011. Les objectifs de ce plan sont de prévenir les effets du bruit et de réduire si possible les niveaux de bruit générés par les activités aériennes, d'évaluer le nombre de personnes exposées à un niveau de bruit défini et de recenser les différentes mesures prévues pour lutter contre ces nuisances.

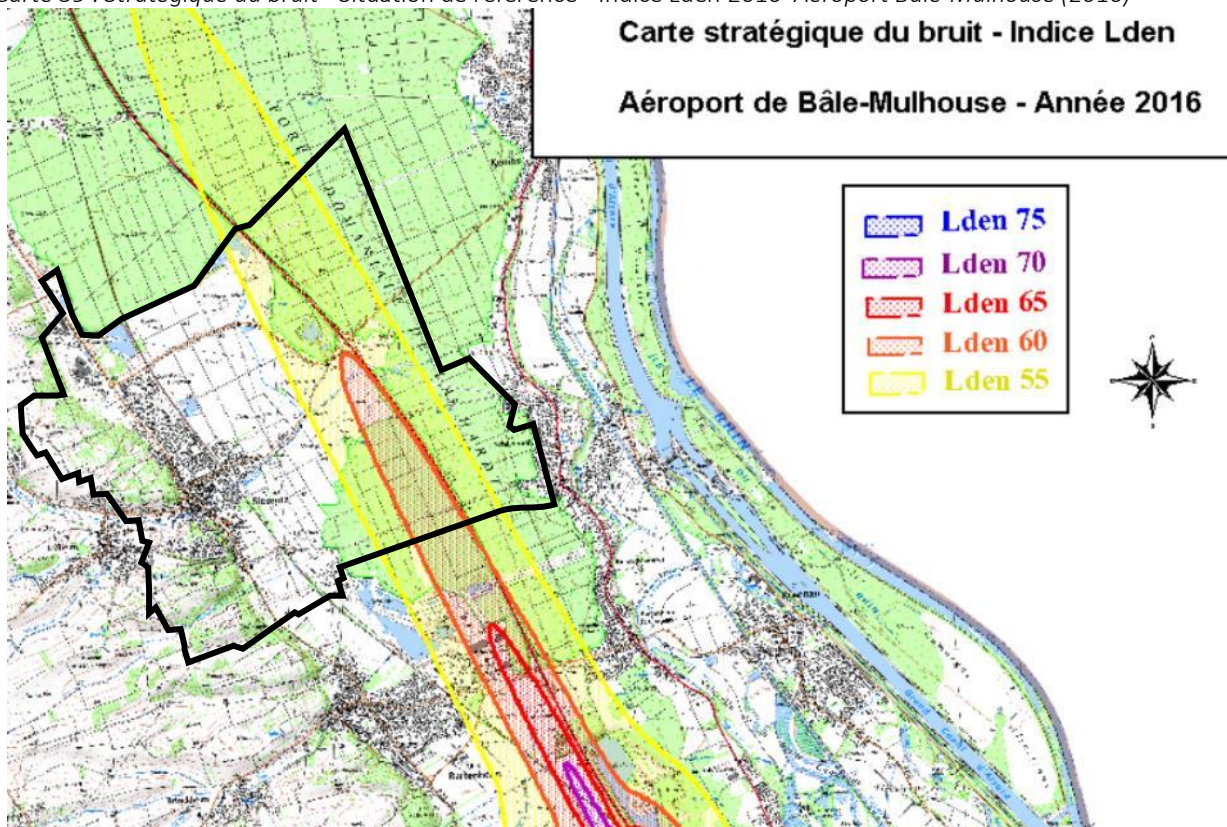
Le but poursuivi consiste à protéger la population et les établissements scolaires ou de santé des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones de calme. Conformément à la réglementation, le préfet du Haut-Rhin établit le PPBE de l'aéroport de Bâle-Mulhouse à partir de la carte stratégique de bruit réalisée pour l'aéroport et approuvée par arrêté préfectoral du 29 juin 2007.

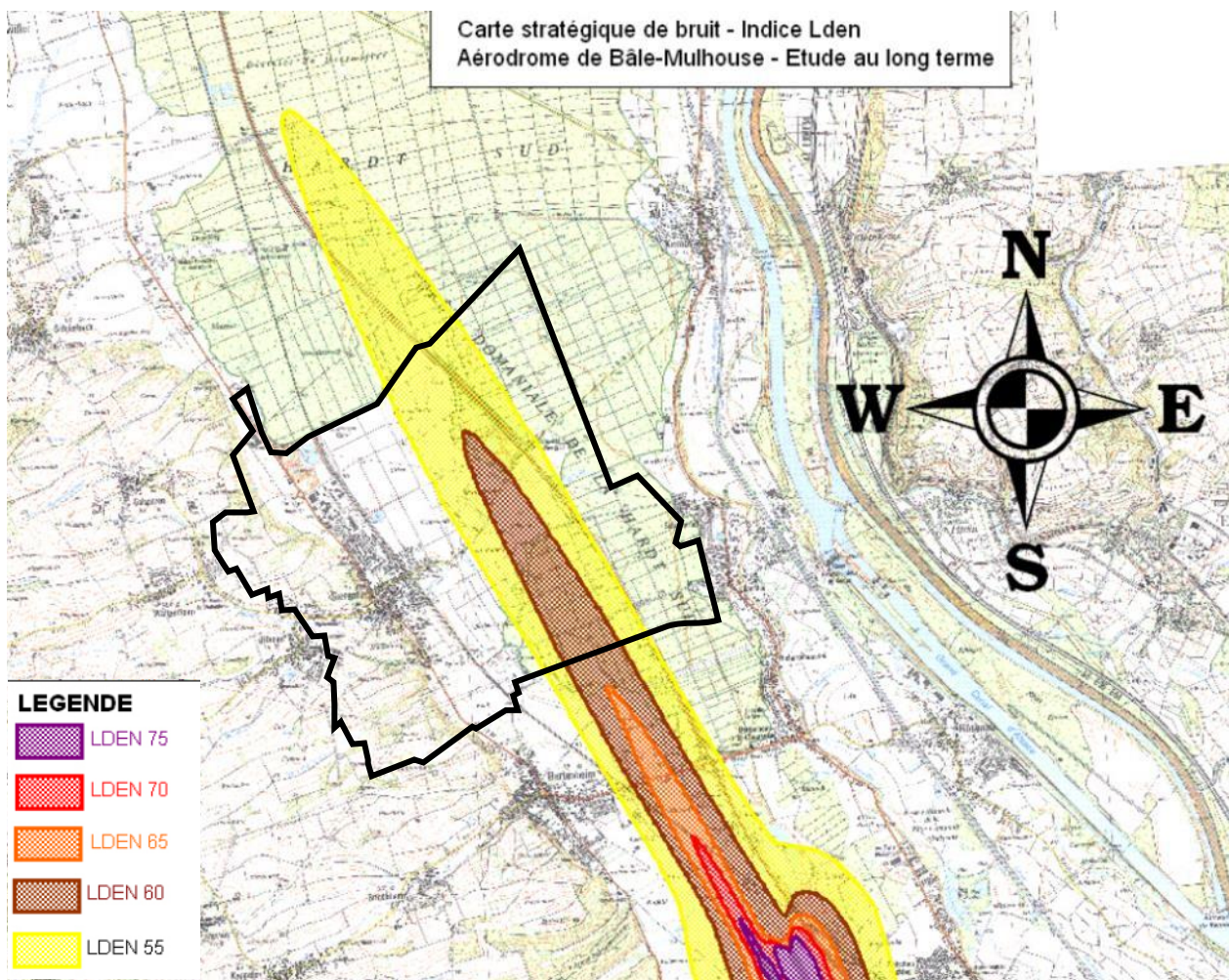
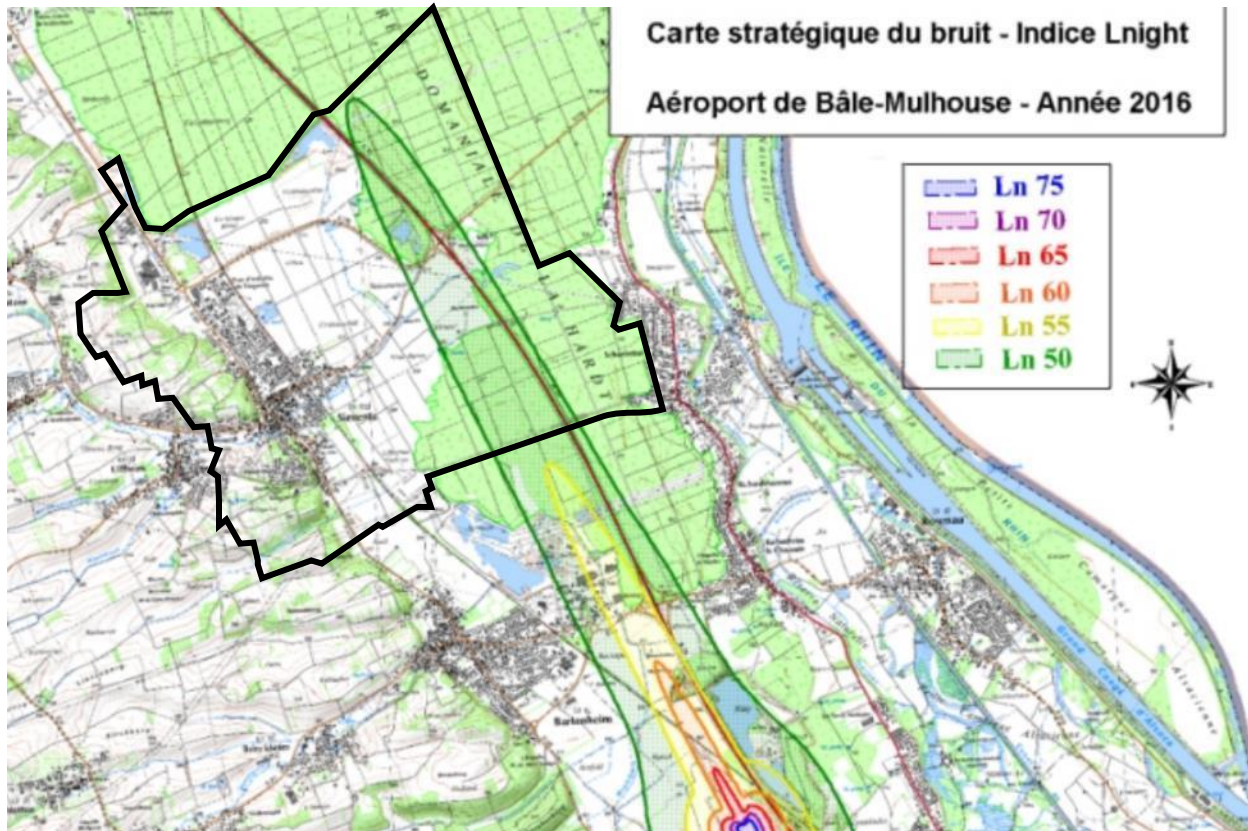
La cartographie du bruit est matérialisée par 4 cartes de bruit représentatives :

- D'une situation de référence correspondant au trafic réalisé en 2016 qui s'établissait à 95.545 mouvements
- D'une situation à long terme correspondant à l'hypothèse long terme du PEB qui prenait en compte un trafic de 149.000 mouvements.

Chacune des situations est caractérisée par les indicateurs Lden et Ln.

Carte 59 : Stratégie du bruit - Situation de référence - Indice Lden 2016–Aéroport Bâle-Mulhouse (2016)





Les zones de bruit des aéroports sont classées en zones de bruit : zone A et zone B pour un bruit fort, zone C et le cas échéant D pour un bruit modéré. Chaque zone correspond à des prescriptions, des restrictions ou des interdictions spécifiques.

Plan de Gêne Sonore de Bâle-Mulhouse (PGS)

Le Plan de Gêne Sonore (PGS) de Bâle-Mulhouse a été révisé et approuvé le 15 décembre 2015. Il concerne les communes de Sierentz, Bartenheim, Saint Louis, Blotzheim, Héisingue et Hégenheim.

Il est institué afin de définir les riverains pouvant prétendre, de la part de l'aéroport, à une contribution financière aux dépenses engagées pour atténuer les nuisances sonores d'origine aéronautiques. Contrairement au PEB, le PGS n'a aucun impact sur l'utilisation des sols.

Le PGS, élaboré sous l'autorité du Préfet, est établi sur la base du trafic estimé (mouvements/type d'avion) dans l'année suivant la date de publication de l'arrêté approuvant le plan. Il tient compte également des procédures de circulation aérienne applicables et des infrastructures existantes. La méthodologie utilisée est identique pour l'ensemble des aéroports français.

Le PGS définit trois différentes zones d'exposition au bruit :

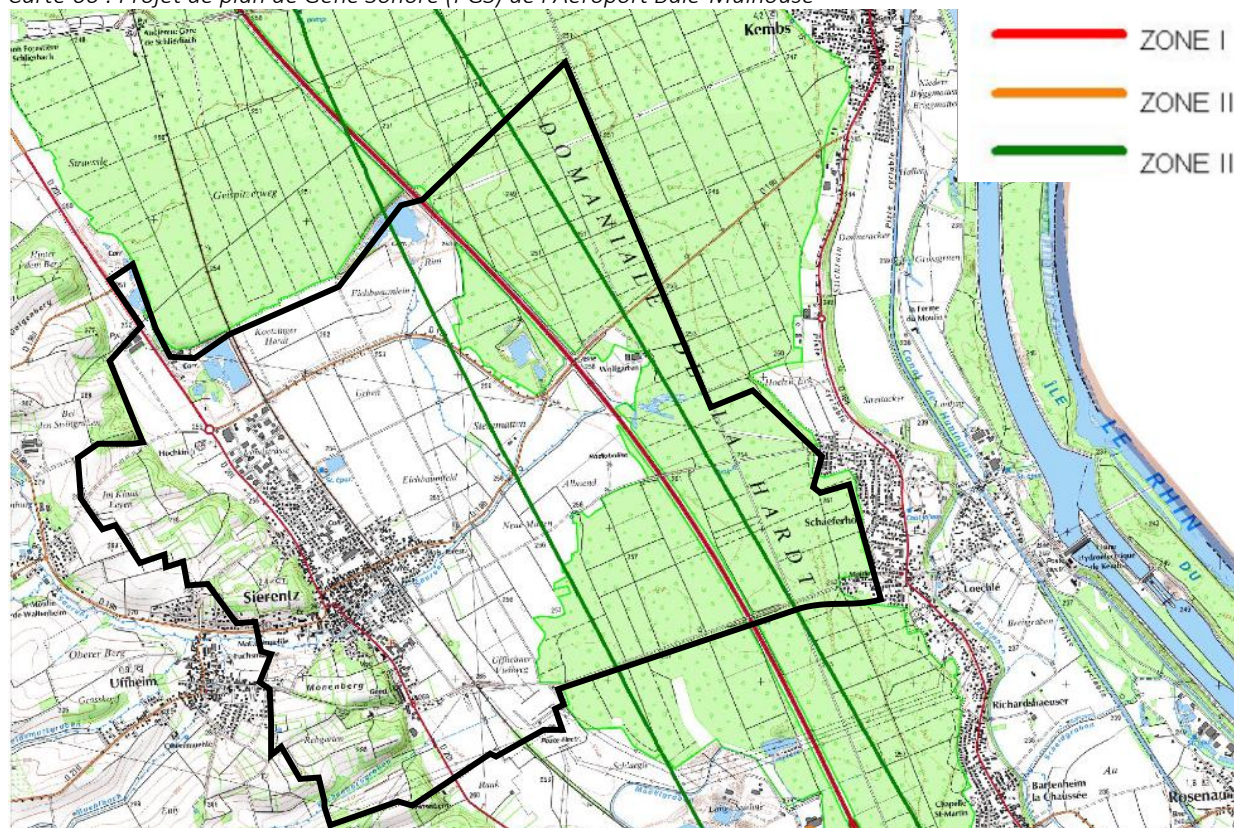
- Zone I comprise à l'intérieur de la courbe Lden 70
- Zone II comprise à l'intérieur de la courbe Lden 65
- Zone III comprise à l'intérieur de la courbe Lden 55

Sierentz se situe dans la Zone III, à l'intérieur de la ligne verte (Lden 55) et de la ligne orange (Lden 65).

Ce document définit les zones voisines de l'aéroport dans lesquelles les logements peuvent bénéficier d'une aide financière à l'insonorisation.

En principe, tout logement se trouvant dans le périmètre délimité par le PGS est éligible au dispositif d'aide à l'insonorisation. En plus des logements individuels ou collectifs, la participation financière peut porter sur des travaux d'insonorisation de locaux affectés en tout ou partie du logement, d'établissements d'enseignement et de locaux à caractère sanitaire ou social. Les locaux à caractère commercial ou industriel tels que les hôtels ne sont pas éligibles.

Carte 60 : Projet de plan de Gêne Sonore (PGS) de l'Aéroport Bâle-Mulhouse



(Source : https://www.euroairport.com/sites/default/files/2020-12/BE61_F_p15.pdf).

3.11.5. AUTRES

■ Exposition aux ondes électromagnétiques

L'exposition du public aux rayonnements électromagnétiques est encadrée par plusieurs textes dont le décret n°2002-775 du 3 mai 2002 relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques et la circulaire du 16 octobre 2001, relative de façon plus générale à l'implantation des antennes relais de téléphonie mobile.

Le risque sanitaire dû aux antennes relais est sujet à controverse scientifique et l'effet cocktail que provoquent les ondes avec d'autres éléments perturbateurs n'est généralement pas pris en compte.

A l'aune du développement de la 5G, qui va générer un flux et une puissance d'ondes supérieures à ce qui est déjà présent dans l'environnement, il semble utile de prendre en considération cet élément.

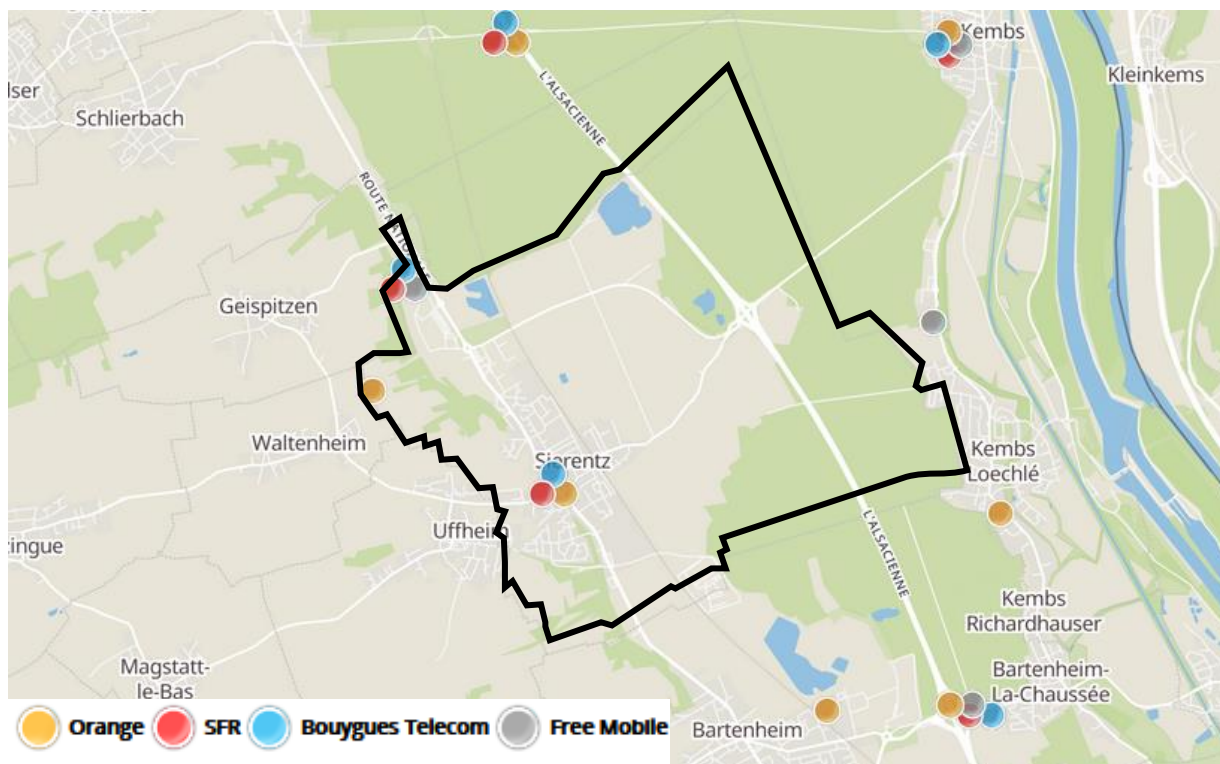
En effet, si beaucoup d'études ont été publiées sur ce sujet, avec des avis et recommandations variés, souvent divergents, l'Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES) a recensé et analysé plus de 1.000 études sur les risques sanitaires occasionnés par les radiofréquences. Dans son rapport, l'ANSES constate que parmi les études réalisées, beaucoup ne respectent pas une méthodologie adéquate susceptible de démontrer avec certitude l'existence d'effets non thermiques (autres que ceux dus à l'échauffement par le jeu des micro-ondes) et que parmi les études qui obéissent à une méthodologie rigoureuse, les conclusions sont contradictoires.

Dès lors, l'ANSES souligne que la majorité des études dont la méthodologie est rigoureuse démontre l'absence d'effets. Une minorité démontre l'existence d'effets sur le fonctionnement des cellules ainsi que sur le débit sanguin cérébral. En revanche, l'ANSES met en garde contre l'utilisation intensive du téléphone portable dont l'usage aboutit à des niveaux d'exposition bien supérieurs à ceux constatés près des antennes relais. L'avis préconise l'application du principe de précaution et conseille de réduire les expositions.

Plus récemment, le centre international de recherche sur le cancer a classé les champs électromagnétiques radiofréquences dans la catégorie des « cancérogènes possibles ». L'Agence européenne de l'environnement (AEE) indique quant à elle que « *les indices ou niveaux de preuves scientifiques d'effets biologiques nocifs sont suffisants pour invoquer l'application du principe de précaution et des mesures préventives efficaces urgentes.* »

3 supports d'antennes relai sont identifiés sur la commune de Sierentz.

Figure 39 Localisation des antennes relai téléphoniques



ID	Réseau	Operateur	Date	Modif	Adresse	Code Postal	Ville	Active
190766	2G 3G 4G	BOUYGUES TELECOM	2000-02-18	2017-09-29	R POINCARE EGLISE	68510	SIERENTZ	Oui
1582679	2G 4G	BOUYGUES TELECOM	2017-08-18	2021-11-19	CHEME RURAL DIT GEISPITZEN VIEHWEG RN 66	68510	SIERENTZ	Oui
1480074	3G 4G 5G	FREE MOBILE	2016-11-10	2020-11-13	CHEME RURAL DIT GEISPITZEN VIEHWEG RN 66	68510	SIERENTZ	Oui
2294347	4G	ORANGE	2022-06-24	2022-06-24	CHEMIN RURAL DIT WALTENHEIMER VIEHWEG CHEMIN RURAL DIT SIERENTZERWEG (AM WALTENHEIMER VIEHWEG)	68510	SIERENTZ	Non
738045	2G 3G 4G	ORANGE	2011-05-20	2018-10-19	R POINCARE EGLISE	68510	SIERENTZ	Oui
1547904	2G 3G 4G	SFR	2017-05-12	2017-05-12	R POINCARE EGLISE	68510	SIERENTZ	Oui
370381	2G 3G 4G	SFR	2005-04-08	2022-05-13	CHEME RURAL DIT GEISPITZEN VIEHWEG RN 66	68510	SIERENTZ	Oui

(Source : <https://www.antennesmobiles.fr/>)

3.12. DECHETS

Le département du Haut-Rhin dispose d'un Plan départemental de gestion des déchets ménagers et assimilés, dont l'objectif est de coordonner et de programmer sur 5 à 10 ans les actions de modernisation de la gestion des déchets dans le département.

Les principaux objectifs du plan de gestion sont axés sur :

- réduire les déchets,
- maximiser la valorisation matière des déchets via le recyclage et le compostage,
- incinérer les déchets restants avec récupération d'énergie et épuration des fumées selon les normes européennes,
- appliquer le « principe de proximité »,
- réserver aux seuls déchets ultimes le stockage en décharge et diminuer progressivement les quantités enfouies.

Le plan départemental est actuellement en cours de révision en plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux.

■ Programme Local de Prévention des déchets de la Communauté de communes des Trois Frontières

La Communauté de communes des Trois Frontières s'est engagée en 2014 dans l'élaboration d'un Programme Local de Prévention. Le programme a été adopté en 2017 pour la période 2018-2023 avec l'objectif réduire la production de déchets ménagers de 7% par habitant à l'horizon 2020 par rapport au niveau de 2010 alors même que leur quantité s'est accrue entre 2010 et 2016 de 1,2%. Ainsi, l'effort à réaliser correspond à une réduction de 69,1 kg/hab par rapport au niveau de 2016.

S'appuyant sur un diagnostic thématique du territoire, le programme d'action s'organise selon quatre axes :

- L'éco-exemplarité des collectivités
- La sensibilisation du public
- La gestion des biodéchets
- Le réemploi et la réutilisation

La communauté de communes se distingue avec un niveau de vie plus élevé que la moyenne départementale, notamment dans les communes où la part des actifs travaillant à l'étranger est importante. Un niveau de vie élevé peut entraîner une surconsommation, ce qui explique l'importance d'actions visant à prévenir la production de déchets.

■ Etablissements de coopération intercommunale

A Sierentz, comme au sein du périmètre du SCoT de la CC3F, la collecte s'organise au niveau des communautés de communes historiques du Pays de Sierentz, de la Porte du Sundgau et des Trois Frontières. Sur l'ensemble du territoire, les ordures ménagères sont collectées au porte-à-porte et les emballages recyclables grâce à des bornes d'apport volontaire.

Le traitement des déchets ménagers résiduels est réalisé par le SIVOM de la Région Mulhousienne qui dispose d'une usine d'incinération des ordures ménagères.

Les chiffres détaillés par commune ne sont pas disponibles, les éléments sont donnés ci-après à l'échelle du SCoT de la CC3F.

■ Production de déchets

Dans le secteur de Sierentz, la production annuelle moyenne de déchets ménagers a été d'environ 348 kg par habitant en 2019, contre 550 kg/hab. en 2014 (Source : Rapports annuels sur le service public d'enlèvement des déchets).

Tableau 24 : Collecte des déchets ménagers par type à l'échelle du SCOT (2019)

Type de collecte	Tonnage (tonnes)	%	Ratio (kg/an/hab)
Ordures ménagères (compostables et non compostables) Porte-à-porte	19 470,2	52,5	348,1
Déchetteries Apport volontaire	10 386,7	28	185,7
PAV pour le verre et les matériaux recyclables Apport volontaire	5 211,1	14,1	93,2
Déchets verts Apport volontaire	1 625,4	4,4	29,1
Collecte du carton des artisans commerçants (A/C) Porte-à-porte	361,1	1	6,5
TOTAL	37 054,5	100	662,6

(Source : Rapports annuels sur le service public d'enlèvement des déchets : https://www.agglo-saint-louis.fr/wp-content/uploads/2020/12/AR-SLA_rapport_annuel_2019_dechets.pdf).

Tableau 25 : Collecte des déchets (verre et matériaux recyclés à l'échelle du SCOT CC3F (2019)

	Nombre de conteneurs		Tonnages collectés		Évolution 2018/2019
	2018	2019	2018	2019	
Verre	93	95	2 160	2 137	-1,1 %
Matériaux recyclables	231	236	2 962	3 075	+ 3,8 %
TOTAL	324	331	5 122	5 212	+ 1,8 %

La production annuelle de déchets se répartie entre les ordures ménagères résiduelles collectées régulièrement au porte-à-porte (348 kg/hab), et les déchets occasionnels récupérés en déchèteries ou aux points d'apport volontaire.

La collecte sélective des recyclables secs (verre, papiers, cartons, emballage en métal) dans le SCOT (56 kg/hab) est inférieure à la moyenne départementale (126 kg/hab).

Les déchets occasionnels des ménages sont également plus élevés. Ce sont notamment les encombrants et les gravats qui sont en quantité plus importante.

La collecte des déchets et l'exploitation des déchèteries sont réalisés en régie sur le territoire de la Communauté de Communes qui dispose de six déchèteries.

• **Matériaux triés et filières de tri**

La déchetterie intercommunale de Village-Neuf couvre 26 filières de tri principales (avec un tri sur 30 familles) dont les encombrants, les gravats, les déchets verts, etc.

L'amiante n'est plus accepté en raison des évolutions réglementaires. Les marchés de prestation de service (transport et traitement/recyclage) représentent 37.054 tonnes.

Sierentz dispose d'une mini-déchetterie, localisée ZAC Hoell, rue du Capitaine Dreyfus (derrière l'HYPÉRU).



Déchetterie communale de Sierentz.

Par ailleurs, la commune dispose de plusieurs conteneurs de tri sélectif des déchets :

Tableau 26 : Liste des emplacements à conteneurs pour le tri sélectif

COMMUNE	EMPLACEMENT	VERT	JAUNE	TEXTILE
SIERENTZ	Quartier des Hironnelles	Enterré	Enterré	OUI
	Complexe sportif, rue Hochkirch			OUI
	Quartier Monenberg			X
	Rue Etienne Bilger			OUI
	Rue Tassigny, gare SNCF			X
	Parking Hôpital			X
	Place Dreyfus			OUI
	Déchetterie			OUI

(Source : <https://www.agglo-saint-louis.fr/wp-content/uploads/2016/09/Liste-des-Points-d-Apport-Volontaire-MAJ-15-fevrier-2021.pdf>)

- Collecte des déchets des professionnels

Dans le cadre de la collecte des déchets d'emballages des artisans-commerçants et petites entreprises, 361 tonnes ont été collectées auprès des 310 adhérents en 2019.

Les professionnels et les collectivités ont également déposé 603 tonnes de déchets dans les déchetteries, soit 5,8% du tonnage total.

■ Traitement des déchets

Le traitement des déchets ménagers résiduels est effectué par le SIVOM de la Région Mulhousienne qui dispose d'une usine d'incinération des ordures ménagères.

53,5 % des déchets sont compostés ou recyclés, alors que l'objectif fixé par la loi sur la transition énergétique de 2015 est de 55% de valorisation en 2020 et 65% en 2025.

Tableau 27 : Destination des principaux types de déchets

Type de filière	Type de déchets	Tonnage (tonnes)	%	Ratio (kg/an/hab)
Incinération (Valorisation énergétique)	Ordures ménagères non compostables, encombrants (50%), mobilier (30%) et DDS	16 056,1	43,3	287,1
Compostage (Valorisation matière)	Biodéchets (OM compostables, déchets verts et terre végétale)	6 611,7	17,8	118,2
Recyclage	Gravats, métaux, cartons, matériaux recyclables, verre, huiles minérales et végétales, batteries, piles, néons et lampes, déchets d'équipement électriques et électroniques, bois, plâtre, huisseries, bacs usagés, pots horticoles, capsules de café, bouchons en liège, mobilier (70%)	13 223	35,7	236,4
Enfouissement	Encombrants (50%)	1 163,7	3,1	20,8
TOTAL		37 054,5	100	662,6

L'ancienne Communauté d'agglomération des Trois Frontières intervient sur son territoire historique. La collecte, le transport et le traitement des eaux usées et pluviales ont été confiés un prestataire par délégation de service public (VEOLIA EAU).

La STEP traite actuellement des boues d'un volume de 50.000 éq/hab. Elle est par ailleurs équipée d'une unité de méthanisation.

3.13. ASSAINISSEMENT

Le rejet des eaux usées constitue l'un des principaux enjeux concernant les pollutions domestiques.

La loi sur l'eau impose aux communes d'assurer la collecte et le traitement des eaux domestiques et éventuellement pluviales, ainsi que la réalisation d'un zonage d'assainissement. Les zonages d'assainissement permettent de définir les secteurs équipés pour l'assainissement collectif et les secteurs destinés à un assainissement non collectif.

Le réseau est majoritairement unitaire (73 % Unitaire 27 % Séparatif) : il collecte à la fois les eaux usées domestiques et les eaux pluviales. Les ouvrages de traitement épurent ces eaux avant de les rejeter dans la nature. En effet, les eaux usées sont chargées de matières polluantes non éliminables par la nature. Elles subissent donc une série de traitements qui les rendent acceptables dans les milieux naturels :

- Élimination de déchets volumineux et de corps gras présents dans l'eau
- Traitement biologique et séparation des boues de l'eau épurée
- Traitement des boues : une station d'épuration produit en moyenne 2 litres de boues résiduelles par jour et par habitant

Toutes ces installations sont exploitées et entretenues par la collectivité et par VEOLIA EAU, délégataire du service public assainissement au travers d'un contrat couvrant la période 2013-2024 pour le secteur de l'ex-CA3F (10 communes).

■ Assainissement collectif

L'assainissement collectif de Sierentz a été réalisé entre 1970 et 1983 et le réseau est achevé. Cet assainissement est de type unitaire.

Les eaux usées sont conduites à la station d'épuration du SIVOM. Depuis 1980, les eaux usées d'Uffheim sont elles aussi branchées sur le réseau de Sierentz. La commune reçoit également les eaux usées de la vallée du Sauruntz (Walheim, Geispitzen, Koetzingue, Rantzwiller, Magstatt-le-bas).

Les eaux usées générées sur la commune de Sierentz sont collectées et épurées au sein de la Station d'épuration intercommunale située à Sierentz, avant d'être rejetées propre dans le Grand Canal d'Alsace (rejet superficiel).

La station d'épuration a actuellement une capacité équivalent à 13.000 équivalent-Habitants. La capacité nominale organique de la STEP est de 780 kg/jour pour les DOB5 pour 5.460 m³/jour (hydraulique). La matière organique extraite lors de cette épuration constitue les boues de station d'épuration :

	2020	2021	2022	Diff. An/An-1 [%]
Boue Produite (A6) en tonnes de MS	416,797	356,406	563,152	58%

Les capacités de la station d'épuration de Sierentz sont saturées et régulièrement dépassées : Le service public d'assainissement collectif dessert 17.044 habitants au 31/12/2021.

SLA prévoit des actions de mise en conformité avec une requalification de la STEP intercommunale à 26.000 EH à l'horizon 2030, et une adaptation de la filière boues.

On recense 7.101 abonnés domestiques et assimilés (redevables à l'Agence de l'eau au titre de la pollution de l'eau d'origine domestique en application de l'article L213-10-3 du Code de l'environnement) au 31/12/2021.

Pour l'exercice 20221, le taux de desserte par les réseaux d'eaux usées est de 100% des 7.101 abonnés potentiels.

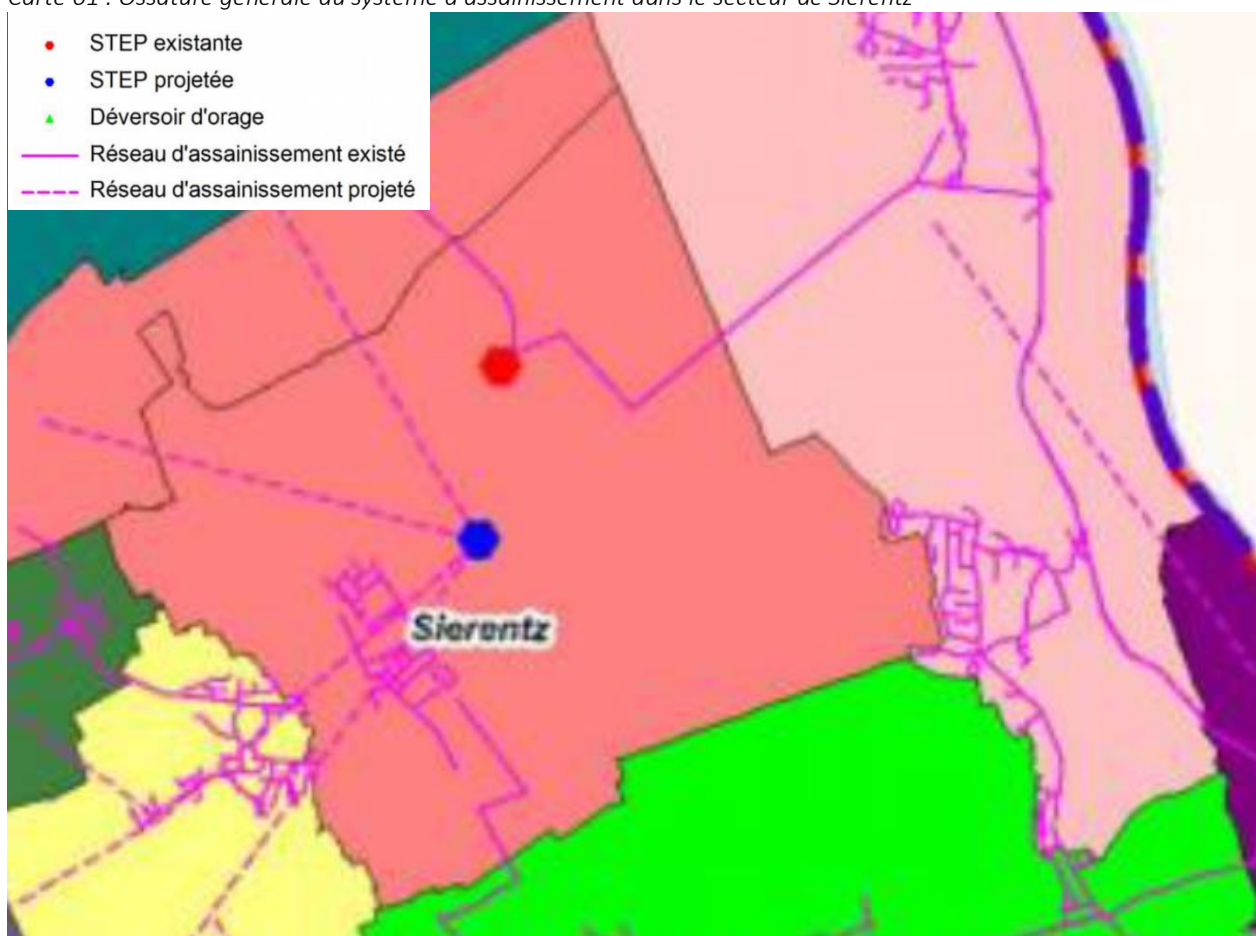
La filière de traitement des eaux suit un process de boues activées et les boues sont échées sous serre ou valorisées en compostage. Dans le cadre d'un partenariat entre la communauté de communes du Pays de Sierentz et des agriculteurs locaux, ces boues propres sont épandues pour fertiliser leurs terres. La quantité épandue est fonction de la nature des sols et des cultures. Pour l'exercice 2021, le taux de boues évacuées selon les filières conformes à la réglementation est 100%.

La Communauté d'Agglomération de Saint-Louis Agglomération assure aujourd'hui la collecte, la gestion et le traitement des eaux usées sur le territoire, aussi bien pour l'assainissement collectifs que non collectif.

Les communes (ou parties de commune) comprises dans la zone de collecte sont : Sierentz, Uffheim, Geispitzen, Brinckheim, Helfrantzkirch, Stetten, Koetzingue, Magstatt-le-Bas, Rantzwiller, Waltenheim, Schlierbach, Landser, Steinbrunn-le-Bas, Steinbrunn-le-Haut, Detwiller et Bruebach. Ces communes sont raccordées à la station en moyenne à 99%. En complément, un peu environ 25 exploitations agricoles, 2 supermarchés et une dizaine d'entreprises sont également raccordées au réseau.

La plupart des contrôles de surveillance des raccordements au système de collecte montrent des ouvrages conformes. Cependant, 2 contrôles effectués en 2022 ne sont pas conformes, mais ils ne concernent pas la commune de Sierentz -Uffheim et Magstatt-le-Bas). Ces stations disposent d'un délai de 2 ans pour se mettre en conformité.

Carte 61 : Ossature générale du système d'assainissement dans le secteur de Sierentz



(Source : Règlement d'assainissement collectif de SLA, 2017)

La conformité des performances des équipements d'épuration au regard des prescriptions de l'acte individuel concerne uniquement les usines d'épuration de plus de 2.000 EH, correspond au nombre de bilans conformes aux objectifs de rejet spécifiés par l'arrêté préfectoral ou, par défaut, selon les règles d'évaluation de la conformité identifiées avec la Police de l'Eau, rapporté au nombre total de bilans réalisés sur 24 heures. La station d'épuration de Sierentz est de 100, en 2020 et 2021.

Les rejets de la station d'épuration sont conformes aux exigences de l'Arrêté Préfectoral de Rejet, de l'Arrêté Ministériel du 21/07/2015 et de la Directive ERU 21/05/1991.

VEOLIA relève, dans son bilan 2022, quelques points sensibles :

- Concentration du bassin d'aération élevée - suraération pour dégrader la pollution
- Séchage des boues peu performant
- Réception massive de MES suivant l'intensité des épisodes pluvieux.
- Gestion de l'aération dans le bassin qui pose problème suite à une usure du matériel en place

A l'inverse, les points forts des rejets sont :

- Extraction permanente 5j/7 des boues dans le bassin d'aération
- Utilisation à 100% des serres de séchage des boues pendant la période "estivale" de début avril à fin septembre
- Capacité de stockage des boues élevée. En effet, lors de coulées de boues, la station encaisse bien la charge entrant et l'effluent reste conforme en sortie.
- Réfection totale du canal de sortie de la STEP (remplacement du carrelage par de la résine)
- Renouvellement continu des équipements de la STEP avec recherche d'une amélioration constante.
- Initialisation du diagnostic permanent réalisée et communiquée aux autorités compétentes par Saint-Louis Agglomération le 13/12/2022
- Lancement de la campagne RSDE
- Réalisation d'un porté à connaissance sur la station pour évaluer la capacité maximale de traitement du site

En outre, un programme de travaux/amélioration – est prévu en 2023, avec notamment :

- Projet de remise à niveau de la filière de traitement des boues
- Renouvellement de l'ensemble des diffuseurs avec vidange du bassin d'aération
- Maintenance scarificateur prévu par SLA début 202

Carte 62 : Conformité du système d'assainissement de la STEP de Sierentz

	Charge brute de pollution transitant par le système de collecte en kg DBO5/j pour l'exercice 2021	Conformité exercice 2020 0 ou 100	Conformité exercice 2021 0 ou 100
Station d'épuration de SIERENTZ	951	100	100
	Charge brute de pollution organique reçue par la station de traitement des eaux usées en kg DBO5/j exercice 2021	Conformité exercice 2020 0 ou 100	Conformité exercice 2021 0 ou 100
Station d'épuration de SIERENTZ	951	0	100
	Charge brute de pollution organique reçue par la station de traitement des eaux usées en kg DBO5/j exercice 2021	Conformité exercice 2020 0 ou 100	Conformité exercice 2021 0 ou 100
Station d'épuration de SIERENTZ	951	100	100

Conformité des performances des équipements d'épuration (= pourcentage de bilans réalisés sur 24 heures dans le cadre de l'auto-surveillance qui sont conformes soit à l'arrêté préfectoral, soit au manuel d'auto-surveillance établis avec la Police de l'Eau).

	Nombre de bilans réalisés exercice 2021	Nombre de bilans conformes exercice 2021	Pourcentage de bilans conformes exercice 2020	Pourcentage de bilans conformes exercice 2021
Station d'épuration de SIERENTZ	24	24	100	100

Liste des faits marquants sur le système de traitement en 2022 :

Date de début	Date de fin	Durée (jours)	Situation inhabituelle (oui/non)	Type et description de l'évènement (arrêt programmé, opération de maintenance, incident ...)	Impact sur le milieu et actions entreprises pour en limiter l'importance
08/03/2022	08/03/2022	1	oui	Renouvellement du SC1000 Step	Aucun impact
18/03/2022	-	-	oui	Renouvellement de 2 surpresseurs d'aération de la step	Aucun impact
02/05/2022	02/05/2022	1	oui	Renouvellement de la pompe 2 du PR/BO Uffheim	Aucun impact
02/06/2022	02/06/2022	1	oui	Renouvellement du préleveur EE Step	Aucun impact
20/06/2022	20/06/2022	1	oui	Réfection et modification moteur entraînant bande à boues Step	Aucun impact
21/06/2022	21/06/2022	1	oui	Renouvellement du démarreur de la P2 PR Sierentz Principal	Aucun impact
10/08/2022	10/08/2022	1	oui	Renouvellement du démarreur de la P1 du PR Sierentz Principal et de relais 48V et mise en place d'un démarreur de secours le temps de la fourniture	Aucun impact
18/11/2022	18/11/2022	1	oui	Réparation de la bande transporteuse de la step (rustine)	Aucun impact
12/12/2022	12/12/2022	1	oui	Remplacement de la bande supérieure du filtre bande	Aucun impact
15/02/2022	15/02/2022	1	oui	Remise en état complet du filtre bande	Aucun impact
21/12/2022	22/12/2022	2	oui	Lancement de la campagne RSDE	Aucun impact

(Source : bilan annule VEOLIA 2022).

Choix des indicateurs de suivi suite à l'initialisation du diagnostic permanent. Le diagnostic a été effectué en 2022 sur la station de traitement des eaux usées de Sierentz et sur le réseau de collecte de cette dernière. Plusieurs indicateurs ont été retenus à la fois sur la partie collecte et sur la partie traitement. Vous trouverez le détail de ces indicateurs dans le tableau suivant :

Indice	Unité	Description de l'indice	Niveau de l'indice	Programme prévisionnel de l'année n+1
			2022	
Ind. 1-1 – Conformité collecte	Binaire	Oui / Non	Oui	Assurer la conformité.
Ind. 1-2 – Conformité station	Binaire	Oui / Non	Oui	Assurer la conformité.
Ind. 2.1.1 – Capacité de la station d'épuration (hydraulique + charge)	%	Charge globale en entrée de STEP	106 %	Etude pour l'amélioration de la filière boue. Evaluation des charges actuelles et futures en entrée de la STEP au regard des documents d'urbanisme.
Ind. 2.1.2 – Capacité du réseau (hydraulique)	%	A définir	En construction	Poursuite du géoréférencement systématique de nos réseaux. Initiation de la modélisation des réseaux du territoire.
Ind. 2.2.2 – Suivi du milieu récepteur	Unitaire	Nombre d'analyse réalisé au milieu naturel	0	Mise en place de tournée régulière pour le suivi du milieu naturel avec prélèvements et analyses d'échantillon sur les paramètres T°C, pH, O2 dissous, Conductivité, Turbidité, Nitrates, Ammonium, DCO et Phosphates.
	Etat physico-chimique	Evolution de l'état physico-chimique des masses d'eau analysées	En construction	

Indice	Unité	Description de l'indice	Niveau de l'indice	Programme prévisionnel de l'année n+1
			2022	
Ind. 2.2.3 – Gérer les raccordements domestiques	%	Nombre de contrôles réalisés / Nombre d'habitation	5,41 %	Contrôle du bon raccordement des habitations systématiques lors d'une mutation immobilière. Contrôle inopiné lorsque suspicion de mauvais raccordement.
Ind. 2.4 – Gérer les raccordements non domestique	%	Nombre d'entreprise conventionné / nombre d'entreprise conventionnable	0%	Etude RSDE en cours. Déterminer les entreprises conventionnables.
Ind. 3.1.3 – Maîtriser l'état du patrimoine	Points noirs	Listing et géoréférencement des points sensibles sur le réseau	En construction	Bancarisation des données accumulées depuis 2020 et analyse.
	%	Linéaire de réseaux géoréférencé / linéaire réseau estimé	46,91%	Marché de géoréférencement en cours
	Mètre linéaire	Linéaire de réseau inspecté	2 607 ml	Programme d'ITV.
	%	% de réseau inspecté	2,69 %	
Ind. 4.2 – Favoriser la gestion intégrée des eaux pluviales	Surfacique	m² déracordé au réseau à l'occasion de travaux	En construction	Programme en cours d'élaboration sur le territoire.
	Nombre d'habitation	Nombre d'habitation gérant leurs eaux pluviales à la parcelle	En construction	Contrôle de bon raccordement des habitations.

(Source : bilan annule VEOLIA 2022).

■ Assainissement non collectif

L'assainissement non collectif est effectué à partir d'installations individuelles chez les particuliers.

Pour être fonctionnel, un dispositif d'assainissement non collectif doit être adapté judicieusement en fonction des caractéristiques locales : perméabilité du sol, présence ou non d'une nappe souterraine, espace disponible...

L'assainissement non collectif peut aussi connaître de nombreux dysfonctionnements. Les branchements peuvent être déficients, ce qui peut générer des fuites directes dans le milieu naturel. Certaines installations peuvent souffrir d'un manque d'entretien ou être obsolètes.

Le contrôle des installations d'assainissement non collectif est le plus souvent réalisé en régie à l'échelle de la commune ; sur le territoire du SCoT, il existe également certains syndicats pluricommunaux regroupant deux ou trois communes.

Les activités domestiques peuvent être à l'origine de pollutions sur les milieux aquatiques. Une partie de ces pollutions sont issues de pratiques qui ne font pas l'objet de suivi spécifique par les structures publiques, comme, à titre d'exemple, l'usage des produits phytosanitaires (insecticides, fongicides, herbicides) par les particuliers.

Le bilan annuel de VEOLIA sur le système de collecte en 2022 mentionne les points forts du réseau :

- Pas de déversement par temps sec
- Tous les postes de pompage ont été équipés d'une télésurveillance en 2022
- 99% de la commune de Sierentz est collectée. L'ensemble des effluents est dirigé vers la STEP
- Nombreux bassins d'orage et donc de zones de stockage
- Diagnostic amont finalisé en 2022 et communiqué aux autorités compétentes par VEOLIA via un mail le 15/12/2022
- Initialisation du diagnostic permanent réalisée et communiquée aux autorités compétentes par Saint-Louis Agglomération le 13/12/2022

Les principaux points sensibles identifiés sont :

- Présence d'eaux claires parasites
- Concentrations élevées en matière minérale dans le réseau
- Réseau soumis aux coulées de boues par phénomènes orageux
- Le gestionnaire a mis en place un programme d'amélioration pour palier à ces sensibilités.
- Une étude de Schéma directeur est en cours.
- 3 déversoirs d'orage ont été équipés de mesure de déversement (volume/fréquence) à Bruebach et Steinbrunn le Bas
- L'analyse de Risque de défaillance Réseau du système de collecte a été lancée en 2022 par VEOLIA et doit se finaliser et être présentée au 1er semestre 2023.

3.14. VULNERABILITE DU TERRITOIRE AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Du PLU arrêté au PLU approuvé

Ce chapitre a été ajouté suite à une demande de la MRAe.

Le territoire de Sierentz, est, comme le reste de l'Alsace, soumis aux effets du changement climatique. Des modélisations indiquent une augmentation de températures de +3°C d'ici 2050, ce qui aura des effets importants sur l'environnement, la biodiversité, la ressource en eau, la forêt et l'agriculture.

■ Prévisions du changement climatique

Une étude plus approfondie est réalisée ci-après en prenant en considération les données issues des projections climatiques régionalisées DRIAS¹ qui décrit des projections selon différentes variables climatiques et trois scénarios : RCP 2.6, RCP 4.5 et RCP 8.5.

Réalisée à l'échelle nationale en 2023, la Trajectoire de Réchauffement de référence pour l'adaptation au Changement Climatique (TRACC)² indique un niveau de réchauffement à plusieurs échéances plus ou moins proches (+2°C en 2030, +2,7°C en 2050 et +4°C en 2100 en métropole par rapport à la période 1900-1930).

Sur la base de ces scénarios³, les effets attendus sur le climat du territoire communal sont notamment les suivants⁴ (par rapport à la période 1976-2005) :

- Une hausse de la température moyenne estivale qui varie de +2 à +3,2 °C à l'horizon 2050 et de +3,6 à +5,1 °C à l'horizon 2100,
- Une augmentation du nombre de nuits à forte chaleur (nuits avec $t > 20$ °C) ; +4/+13 nuits chaudes à un horizon moyen (2050) et +15 à +25 à un horizon lointain (2100),
- Une augmentation de l'intensité des précipitations remarquables⁵, allant de +1 à +9 mm (2050 et 2100),
- Une diminution du nombre de jours avec gel entre 22 et 38 d'ici 2050 et de 36 à 54 d'ici 2100,
- Un assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXI^e siècle en toute saison, et une augmentation du nombre de jours avec sols secs en été allant de -2 à +30 d'ici 2050 et de +8 à +50 d'ici 2100

Températures

Quel que soit le scénario et le modèle (CNRM, EuroCodex), l'augmentation de la température moyenne quotidienne va se poursuivre jusqu'à la fin du siècle :

- Pour le scénario à émissions mondiales modérées qui se stabilisent en 2050 grâce à des mesures pour limiter le changement climatique (RCP 4.5), le modèle EuroCodex annonce entre +1,57 et +2,04°C par rapport à la normale selon les saisons d'ici la fin du siècle et le modèle CNRM va jusqu'à +3,26°C en été.
- Pour scénario à fortes émissions mondiales de gaz à effet de serre, qui entraîne le réchauffement le plus prononcé (RCP 8.5), ce sont entre +2,77 à +3,77°C qui sont attendus selon l'EuroCodex et jusqu'à +5,7°C en été selon le CNRM.

La période de référence, lorsqu'elle n'est pas précisée, correspond à la période 1976-200

Précipitations

1 <https://www.drias-climat.fr/accompagnement/sections/296>

2 https://www.carbone4.com/files/Carbone4_publication_Carbone_4_publication_adaptation_donnees_climatiques_DRIAS_2020_TRACC.pdf

3 Synthèse disponible sur <https://meteofrance.com/climadiag-commune>

4 En considérant la valeur médiane des différents modèles climatiques. Ainsi, certains modèles climatiques délivrent des valeurs moins élevées, et d'autres plus élevées.

5 Le cumul de précipitations quotidiennes remarquables correspond à la valeur qui n'est dépassée en moyenne qu'un jour sur 100, soit 3 à 4 jours par an.

Les modèles s'accordent sur une augmentation du cumul annuel des précipitations pour l'horizon proche mais les tendances divergent pour la fin du siècle, l'un des modèles indiquant une baisse.

- Pour le scénario à émissions mondiales modérées qui se stabilisent en 2050 grâce à des mesures pour limiter le changement climatique (RCP 4.5), les anomalies par rapport à la normale sont de +2,03 à +84,82 mm pour la fin du siècle, soit un cumul annuel variant entre 900,58 et 963,54 mm (la valeur de référence utilisée est celle calculée par les modèles).
- Pour scénario à fortes émissions mondiales de gaz à effet de serre, qui entraîne le réchauffement le plus prononcé (RCP 8.5), les anomalies par rapport à la normale sont de -11 à +249 mm pour la fin du siècle, soit un cumul annuel variant entre 887,55 et 1127,72 mm.

L'évolution du cumul des précipitations n'est pas homogène sur l'année. Les données Euro-Codex2014 montrent une hausse de l'automne au printemps, qui sera très marquée d'ici la fin du siècle notamment entre octobre et décembre, et une baisse en juillet août. Le modèle CNRM quant à lui présente un déficit marqué des précipitations allant de juillet à octobre pour la fin du siècle, alors que l'IPSL prévoit une hausse des cumuls sur toute l'année.

La proportion de précipitations intenses (précipitations au-dessus du 90ème centile annuel) pourrait également être amenée à évoluer avec des évolutions modérées, entre -6 à +6% par rapport à la normale.

Vent

Selon Météo-France et le cinquième rapport du GIEC, il n'est pour l'instant pas possible d'établir un lien entre changement climatique et tempête en France. Les projections ne montrent aucune tendance significative sur le long terme. En revanche la probabilité de vents forts pourrait augmenter mais de manière modérée (+5%) (Météo-France).

Rivières

Les étiages des rivières (Sauruntz) seront plus longs et plus fréquents, ce qui pourra avoir des effets sur la vie aquatique mais également sur les critères biogéochimiques (l'augmentation de la température de l'eau et la réduction du débit entraînent le développement de pollutions, de bactéries, etc.), notamment en été. Par exemple sur le Rhin, la température de l'eau devrait aussi augmenter. Pour le mois d'août, une hausse d'origine climatique de +1,5°C est attendue pour 2050 et de +3,5°C pour 2080 selon le CIPR. Le nombre moyen de jours/an où l'eau dépassera la température de 25°C à hauteur de Bâle devrait être de 4 à 6 pour 2050 et de 26 à 32 pour 2080 (CIPR 2014). Les effets seront donc bien plus dramatiques sur les petits cours d'eau comme ceux qui se trouvent à Sierentz.

■ Vulnérabilité au changement climatique

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

- ▶ **Ressource en eau** : le changement climatique va générer une baisse du toit de la nappe, une réduction du débit des cours d'eau notamment en période estivale, ce qui aura pour conséquences une plus faible capacité des cours d'eau à absorber les polluants et un accroissement des perturbations des systèmes d'assainissement notamment lors des épisodes de pluie intense (rejet de polluants dans le milieu naturel).
- ▶ **Biodiversité** : le massif de la Hardt et ses principales essences forestières de la Hardt (Hêtre, Chêne pédonculé, Charme...), déjà fragilisées par les canicules de ces dernières années et l'abaissement de la nappe phréatique, pourrait être davantage menacé de dépérissement par une augmentation durable du stress hydrique et/ou l'attaque par des ravageurs (insectes, champignons).

Les chaînes alimentaires et les écosystèmes pourraient être déséquilibrés avec une réduction des insectes (nombre d'espèces, effectifs) et une moindre disponibilité d'eau et de ressources primaires en période de reproduction.

Le changement climatique pourrait également engendrer une modification de l'aire de répartition des espèces animales et végétales vulnérables inféodées à des espaces géographiques restreints et des conditions climatiques plus froides ou tempérées. La réduction du nombre de jours de gel pourrait

aussi affecter la flore qui a besoin de températures négatives pour favoriser la germination des graines et des feuilles au printemps.

Ces modifications des facteurs physiques et biologiques pourront avoir des conséquences sur les activités humaines :

► Alimentation en eau potable

L'augmentation des températures et le cumul des périodes de canicules et de sécheresse va affecter la ressource en eau disponible dans les nappes phréatiques en créant une tension accrue. La recharge de la nappe en hiver et au printemps ne sera pas toujours garantie avec la réduction des épisodes de neige et les variations des précipitations.

L'évolution du régime des précipitations pourrait aussi augmenter le lessivage des sols agricoles et des milieux urbains, chargeant les cours d'eau en matières organiques et en polluants tels que le nitrate, PFAS et autres.

► Risques naturels

Les prévisions climatiques indiquent une possible amplification des phénomènes de retrait-gonflement des argiles, des risques de feux de forêts et une augmentation de la récurrence d'épisodes météorologiques intenses (orages estivaux) conduisant à un accroissement des risques d'inondation et de coulées de boues.

Le risque d'inondation sera amené à augmenter, dû à l'évolution des précipitations. L'augmentation des cumuls en hiver accentuera le ruissellement, notamment si les surfaces agricoles sont à nu (notamment dans les collines avec des ruissellements vers la plaine et le village).

La hausse du nombre de jours de fortes pluies, même si elle semble restreinte, augmentera aussi le risque d'inondations locales par une montée rapide des eaux dans les zones urbanisées, accompagnée par des coulées boueuses.

Avec l'augmentation des cumuls de précipitations en hiver, une élévation lente des cours d'eau est aussi à prévoir. Celle-ci peut se révéler dangereuse si elle mène à la surcharge des barrages et à leur rupture.

► Energie

Les hivers plus doux vont réduire les besoins de chauffage, mais les étés plus chauds et secs vont accroître les besoins en termes de rafraîchissement (climatisations) due aux phénomènes d'îlot de chaleur urbain. La pression accrue sur les ressources énergétiques en été (climatisation) pourrait accroître la dépendance énergétique du territoire et engendrer une envolée des cours de l'énergie.

La situation du village de Sierentz, entre collines sundgauviennes et forêt de la Hardt pourrait atténuer en partie ces effets, mais sans doute à la marge.

► Santé

Probable augmentation du taux de mortalité des personnes sensibles lors des épisodes de pollution (pics d'ozone) et de canicules estivales (notamment dans le centre urbain plus minéral), maladies respiratoires avec l'allongement des périodes allergisantes, développement de bactéries dans les réseaux d'eau potable...

► Agriculture et sylviculture

Avec les hivers plus doux, il est possible que la période favorable à l'agriculture soit plus étendue, mais avec une pression plus forte sur la nappe phréatique en été (irrigation accrue en période de sécheresses). Les grandes cultures de maïs dans la plaine pourraient ne plus être adaptées au climat (plante très gourmande en eau).

L'augmentation des températures et des épisodes de sécheresses cumulés pourrait occasionner un risque de stress hydrique et une plus forte vulnérabilité aux maladies et ravageurs sur le massif de la Hardt et donc sur la production de bois. Le risque incendie serait également augmenté. Ces scénarios vont interroger la gestion forestière (ONF) avec une tendance au recours à l'implantation d'essences exotiques dont l'adaptation aux conditions locales et aux écosystèmes (faune, flore) n'est pas encore bien évaluée.

4. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Les enjeux environnementaux dépendront des partis d'aménagement du PLU de la commune.

A ce stade ils semblent porter principalement sur :

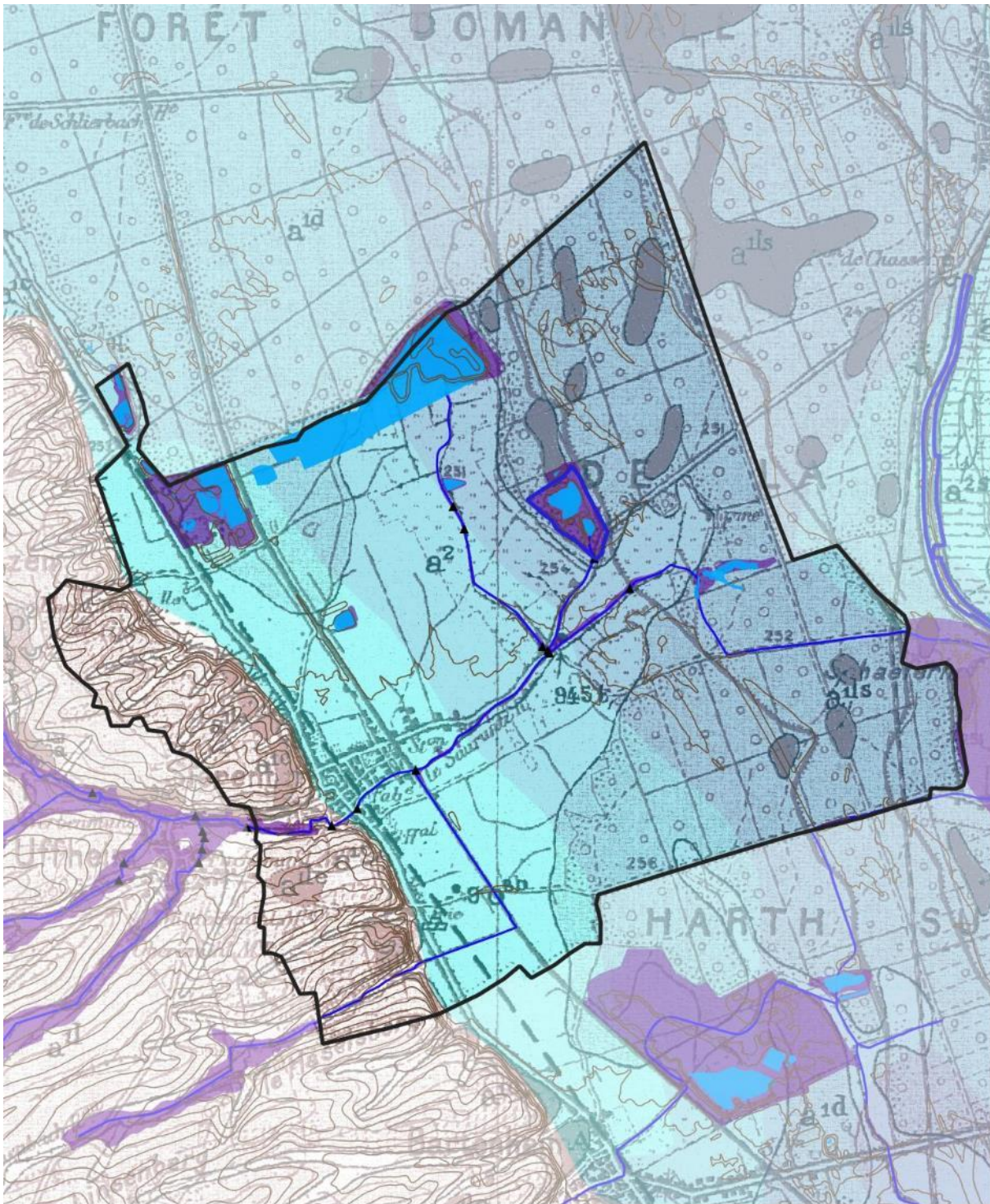
- Les ressources eau et sols ;
- La biodiversité et les trames vertes et bleues ;
- Les nuisances (infrastructures de transport (routes, voie ferrée, aéroport)
- Les risques naturels (coulée de boue) et pollutions (lindane)
- ...

4.1. ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

Figure 40 Synthèse des enjeux du milieu physique

Thème	Caractéristiques	Menaces et effets possibles du PLU	Niveau d'enjeu
Eaux souterraines	<p>Deux masses d'eau :</p> <p>A l'Est (plaine) : ensemble pliocène de la nappe d'Alsace – alluvions rhénanes, peu profonds et vulnérable.</p> <p>A l'Ouest (collines du Sundgau) : ensemble Sundgau versant Rhin et Jura alsacien : dominante sédimentaire avec cailloutis du Sundgau, molasse alsacienne.</p> <p>Près d'une dizaine de gravières creusées au nord du ban communal mettent à jour la nappe alluviale du Rhin sur environ 40 ha.</p> <p>Un ancien dépôt de lindane constitue également un risque</p>	<p>Les gravières rendent vulnérable la nappe phréatique. Les grandes surfaces en eau accroissent l'évaporation.</p> <p>Les sols sont sensibles au lessivage des nitrates et à l'érosion.</p> <p>La qualité chimique des nappes n'est pas bonne (paramètre déclassant phytoplancton) : l'objectif est d'atteindre un bon état chimique en 2027.</p> <p>L'intensification agricole dans les collines peut engendrer une augmentation des pollutions aux nitrates. Les liens entre le Sauruntz et les gravières sont également susceptibles de véhiculer des polluants dans la nappe.</p>	FORT
Eaux superficielles	<p>2 cours d'eau orientés d'Ouest en Est. Le Sauruntz qui traverse le centre urbain et l'Eschenbachgraben, intermittent, afflue dans le Sauruntz.</p> <p>Le Sauruntz est un cours d'eau sur cailloutis sablo-graveleuses, qui perd une importante partie de son débit dans le fossé rhéna. L'état hydromorphologique est médiocre, notamment à l'aval du talus.</p>	<p>Proximité des eaux courantes et libres avec les habitations, l'urbanisme, les zones d'activités (gravières) et des activités agricoles (culture de maïs).</p> <p>Risques de pollution des eaux courantes par diverses activités.</p> <p>Possible effets sur la valeur biologique des milieux aquatiques et les fonctions de trame verte et bleue.</p>	FORT
Zones humides	<p>Des zones humides naturelles (alluviales) et artificielles (bordures de gravières et ruisseaux) existent, notamment autour du réseau hydrographique.</p> <p>Plusieurs zones humides remarquables (fonctions dont la biodiversité) sont identifiées, aux abords de l'autoroute (abords des étangs de pêche et zone d'infiltration du Sauruntz dans la Hardt).</p>	<p>Les zones humides des gravières peuvent être affectées par des comblements, des projets industriels ou aménagements touristiques.</p> <p>Les autres zones humides peuvent être affectées par des remblais nécessaires à l'urbanisation.</p> <p>En plaine, les zones humides associées au réseau hydrographique peuvent être affectées ponctuellement par des aménagements, des opérations de gestion ou des équipements agricoles.</p>	MOYEN
Sols	<p>Sols majoritairement loessiques du Sundgau, sensibles au ruissellement et à l'érosion. Plus humides à proximité du réseau hydrographique, ils sont.</p> <p>Présence de sols pollués au lindane dans une ancienne gravière</p>	<p>Les sols sont exploités par l'agriculture intensive, les prés de fauche, les pâtures, les vergers et la forêt. Les sols dominants ont une productivité limitée, notamment dans la partie sud du ban.</p> <p>D'anciens sites industriels pollués peuvent être réaménagés dans la partie nord</p>	MOYEN
Climat, air	<p>Climat semi-continentale. Secteur assez sensible en termes de qualité d'air (peu de mouvements d'air), notamment dans la partie Est du ban communal, soumis à des sources de pollutions importantes (A36, flux de l'aéroport Bâle-Mulhouse)</p>	<p>Situations météorologiques (inversion de températures) défavorables à la dilution et l'évacuation des polluants atmosphériques.</p>	MOYEN

Figure 41 Carte de synthèse du milieu physique



- Cours d'eau
- Eau stagnante
- Zone Humide Remarquable du SDAGE
- ▨ Zones Humides Remarquables du Département (2015)
- Zone à dominante humide (BD ZdH CIGAL 2008)
- ▲ Obstacle du réseau hydrographique

Réalisation: CLIMAX, 2024: QGIS
Source: BD CARTHAGE AERM, BRGM, DREAL Grand Est, BD ZDH CIGAL 2008
Fond de plan: Carte géologique BRGM

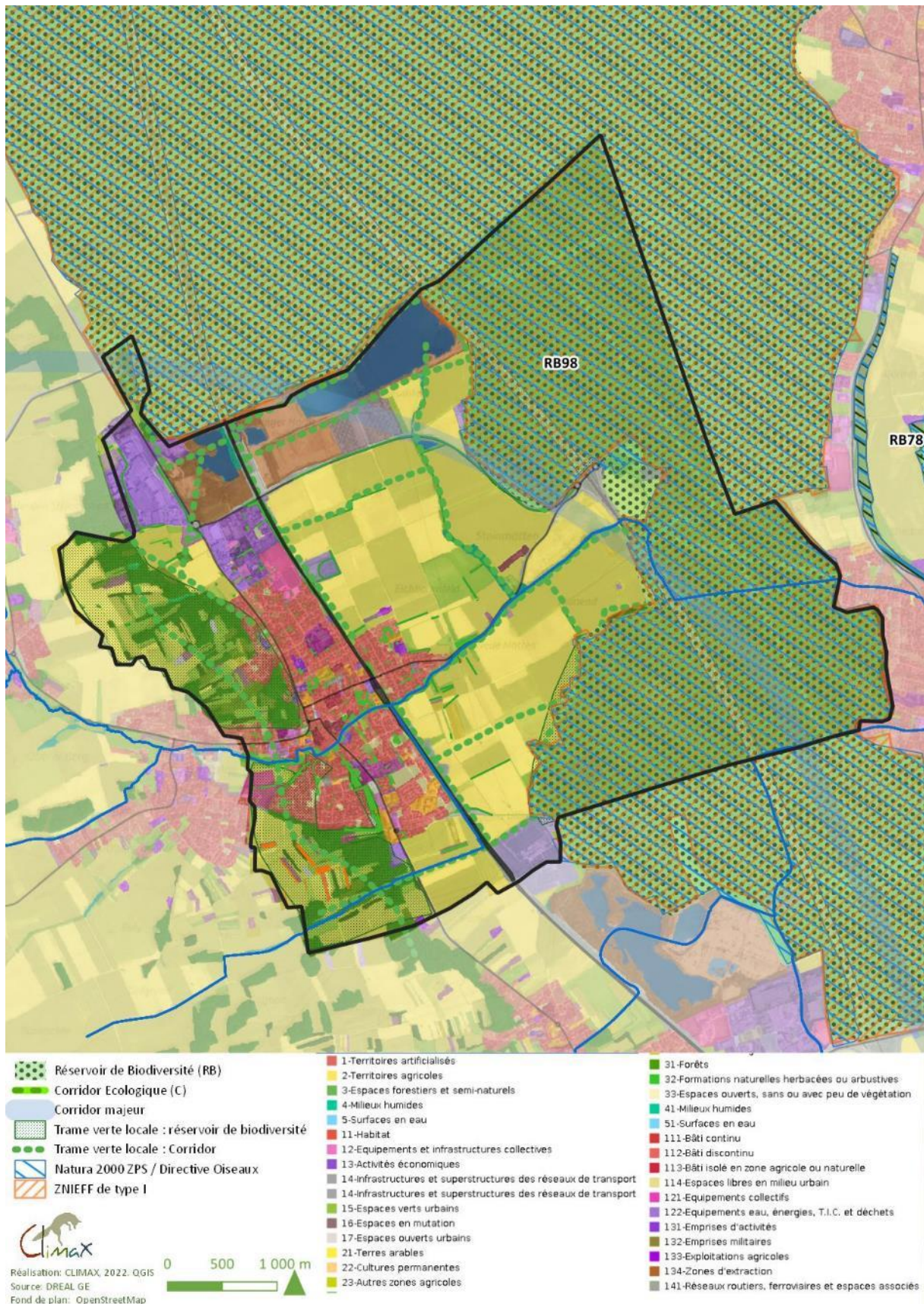


4.2. ENJEUX DU MILIEU NATUREL

Figure 42 Synthèse des enjeux pour la biodiversité

Thème	Caractéristiques	Menaces et effets possibles du PLU	Niveau d'enjeu
Biodiversité	<p>La forêt de la Hardt et les collines du Sundgau concentrent la majorité des enjeux de biodiversité :</p> <p>> Le massif de la Hardt intégré au site Natura 2000 / Zone de Protection Spéciale (ZPS) et ZNIEFF de type I.</p> <p>> Les collines de Sierentz, site remarquable d'intérêt départemental, où la mosaïque d'habitats est particulièrement favorable à la biodiversité (haies, vergers, bosquets, jardins, friches et fruticées, prés de fauche...) et abrite de nombreuses espèces remarquables et protégées. La commune souhaite y mettre en place un Espace Naturel Sensible (ENS).</p> <p>D'autres zones à enjeux plus local sont identifiées sur la commune : les gravières (dont une identifiée en Zone Humide Remarquable par le département en 1996), les rivières (notamment le Sauruntz et sa ripisylve) et des prés, fourrés, friches, haies et vergers dans les collines. Ces milieux accueillent, outre les cortèges d'espèces communes, une faune et une flore spécialisées selon les habitats représentés. Enfin, la commune est concernée par 2 Plans Régionaux d'Action : dans la Hardt à l'Ouest pour le Sonneur à ventre jaune et dans la partie agricole à l'Est pour le Milan royal.</p>	<p>Le massif forestier de la Hardt dispose de plusieurs zonages (ZPS, ZNIEFF) qui devraient bénéficier à sa protection, même si aucun zonage réglementaire « fort » ne le protège actuellement. Ce secteur semble toutefois assez peu menacé par le projet urbain.</p> <p>Les collines ne sont en revanche pas identifiées « officiellement » comme site naturel remarquable, et elles se situent au contact direct des zones urbaines. Des extensions urbaines pourraient affecter ces milieux sensibles.</p> <p>Les milieux pionniers, friches et fruticées développées aux abords des gravières, avec leurs communautés animales et végétales, sont menacées à moyen et long terme par une reconversion agricole ou en espace de loisirs.</p> <p>D'autres espaces moins connus, jouant un rôle (ex : relai aux déplacements) pour la biodiversité, peuvent être affectés par le plan local d'urbanisme, comme les prés-vergers périurbains ou des haies et vergers dans la plaine.</p>	FORT
Trame verte et bleue	<p>Le massif de la Hardt, en ZNIEFF de type I et site Natura 2000 correspond à un Réservoir de Biodiversité du SRCE.</p> <p>Plus localement, les étangs de pêche et leurs abords ainsi que les zones de vergers des collines constituent aussi des Réservoirs de Biodiversité.</p> <p>Un corridor écologique d'intérêt régional repose sur le linéaire du talus du Sundgau et traverse la commune du Nord au Sud. Au sud-ouest de la commune, le SCOT identifie un autre corridor associé au ruisseau de l'Eschenbachgraben qui relie les collines à la Hardt. Les fonctions de ce corridor sont altérées.</p>	<p>Le réservoir de biodiversité du SRCE, localisé à l'écart des zones urbaines, semble peu menacé par le PLU.</p> <p>Par ailleurs, s'ils ne sont pas explicitement indiqués « à conserver » dans le zonage du PLU, la fonctionnalité des corridors écologiques participant à la TVB locale, que ce soit en plaine ou dans les collines, pourrait être diminuée par les pratiques agricoles ou certains projets d'aménagement.</p>	FORT
Patrimoine naturel	<p>Le massif de la Hardt (ZPS, ZNIEFF I, ZHR ...) concentre les zonages d'inventaire et de protection.</p>	<p>Possibles altérations en cas de projets touristiques.</p>	MOYEN

Figure 43 Carte de synthèse du milieu naturel



4.3. ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

Figure 44 Synthèse des enjeux pour le milieu humain

Thème	Caractéristiques	Menaces et effets possibles du PLU	Niveau d'enjeu
Ressources (sols, alluvions, eaux, air)	<p>Les sols (qualité moyenne) sont une des ressources premières pour l'agriculture/céréaliculture.</p> <p>Les alluvions sont exploitées dans les gravières.</p> <p>Les eaux de la nappe rhénane constituent une ressource d'eau potable importante.</p> <p>L'air est une ressource sensible, affectée notamment par des pollutions routière, aéroportuaires et industrielles au nord de la commune.</p> <p>La ressource en eau est sensible aux intrants agricoles (pesticides, nitrates). La commune a mis en place plusieurs zonages MAE dans les secteurs les plus sensibles.</p> <p>Présence de nombreux forages au Nord du ban.</p>	<p>Les projets urbains conduisent à imperméabiliser les sols ce qui accélère les écoulements et stoppe la pédogenèse.</p> <p>La ressource en eau potable (zone de captage, forages, gravières) peut être affectée par certaines activités ou accidents.</p> <p>L'extension possible des gravières tend à augmenter la sensibilité de la nappe.</p> <p>La qualité de l'air est menacée par l'accroissement des transports, du chauffage et de certaines implantations industrielles.</p> <p>Les eaux souterraines sont menacées par les activités industrielles au nord.</p>	MOYEN à FORT
Activités en lien avec l'environnement	<p>L'agriculture est de type maïsiculture dans la partie Est du ban. Elle est davantage orientée vers l'élevage (prairies) dans la partie Ouest (collines), même si la tendance est à l'intensification depuis quelques années.</p> <p>Les graviéristes tirent parti de la ressource alluvionnaire.</p> <p>Plus localement, l'apiculture est une activité particulièrement développée à Sierentz, dans les collines.</p>	<p>L'urbanisation peut soustraire des sols à l'activité agricole.</p> <p>Plusieurs gravières ne sont plus exploitées et sont en cours de réaménagement. Le Schéma Département des Carrières indique une vocation Nature/Loisirs et une vocation Nature/Agriculture.</p>	MOYEN
Risque inondation et coulées de boue	<p>Risque d'inondation associé au réseau hydrographique, notamment dans la partie aval du Sauruntz dans la plaine agricole</p>	<p>L'urbain jouxte souvent les zones inondables. Le Parc d'Activité de Thann-Cernay est pour partie concerné par le risque d'inondation.</p>	FORT
Retrait et gonflement des argiles	<p>Risque faible dans la plaine à moyen au niveau des collines et du talus du Sundgau oriental (+ quartier du Monenberg, résidence des Acacias).</p>	<p>Le village est concerné par un risque majoritairement faible, à quelques exceptions localisées sur le talus, plus sensible.</p>	FAIBLE
Risques technologiques	<p>Aucune entreprise classée SEVESO.</p> <p>Plusieurs ICPE dont 2 encore en activité, dans le secteur de la ZAC Hoell.</p> <p>Ancien dépôt de déchets de lindane + 1 exploitation agricole classés en ICPE avec périmètre de réciprocity est localisée à l'écart du bourg, à l'Est.</p>	<p>Les risques les plus importants sont situés au nord du territoire communal (zone industrielle, gravières)</p>	FORT

...

Thème	Caractéristiques	Menaces et effets possibles du PLU	Niveau d'enjeu
Nuisances (pollution, bruit)	<p>Deux routes importantes (A36, RD201a) induisent nuisances (bruit, pollution) et risques (accidents, transport de matières dangereuses).</p> <p>Nuisances induites de l'aéroport Bâle-Mulhouse (hors ban communal) et des zones d'activité : pollution, trafic, vitesse, bruit, poussières...</p> <p>La voie ferrée génère également du bruit. Présence d'un ancien dépôt de lindane.</p>	<p>Les voies routières génèrent des nuisances sonores, des pollutions et affectent le paysage.</p> <p>Le PLU doit tenir compte de contraintes et tenter de réduire les nuisances en encourageant les transports collectifs.</p> <p>Risques de pollutions élevés dans la ZA des Genêts (anciennes décharges, gravières...).</p>	MOYEN
Paysage	<p>5 unités paysagères variées.</p> <p>Paysager forestier, fermé, de la Hardt, aux ambiances confinées.</p> <p>Openfield de la plaine agricole</p> <p>Zone des gravières, peu visible</p> <p>Espace urbain</p> <p>Mosaïque paysagère des collines et du talus sundgauvien ouvrant des perspectives visuelles.</p> <p>Le paysage du talus est dominé par les forêts, haies et vergers traversé par un réseau de chemins creux et offre un cadre attrayant encore relativement préservé mais menacé par l'intensification des pratiques agricoles.</p>	<p>Les grands axes de transports, les gravières et la zone d'activité au nord du ban ont altéré la qualité paysagère. La poursuite du développement économique peut affecter encore la qualité paysagère (ZA Gruen).</p> <p>Les chemins creux, vergers, haies, arbres remarquables et bosquets sont des éléments précieux particulièrement sensibles aux projets d'aménagement.</p> <p>En plaine, ce sont les structures ligneuses qui sont les plus menacées, notamment aux abords du réseau hydrographique.</p>	MOYEN
Patrimoine architectural et paysager	<p>Le centre ancien présente un patrimoine historique bâti remarquable (églises, anciennes fermes, maisons d'habitation anciennes à pans de bois, granges, chapelles, moulin, ancienne tuilerie, calvaires, blockhaus et casemates...).</p> <p>Le talus sundgauvien et le réseau hydrographique structure l'espace. Le patrimoine arboré participe à l'ambiance du village et de ses abords. Les chemins creux dans les collines constituent un patrimoine local à préserver.</p> <p>La commune dispose également d'un riche patrimoine archéologique.</p>	<p>Ce patrimoine peut être affecté, voire détruit par des projets urbains, industriels ou des aménagements de loisirs/tourisme.</p> <p>La présence de l'eau est un atout dans la traversée de village.</p> <p>Dans les collines, les vergers, haies et boisements sont menacés par les extensions urbaines et l'intensification de l'agriculture.</p>	MOYEN
Loisirs, détente	<p>Les principaux sites de loisirs en relation étroite avec l'environnement sont les espaces naturels, notamment le talus sundgauvien et les collines, et, même s'il est moins accessible depuis le bourg, le massif forestier de la Hardt. Ces espaces sont souvent accompagnés de chemins de promenade. Un sentier de randonnée permet de joindre les collines à la Hardt en suivant une partie du cours du Sauruntz La chasse est pratiquée dans la Hardt et 2 étangs sont gérés par une association de pêche.</p>	<p>Les chemins de promenade sont soumis aux travaux et pollutions agricoles proches.</p> <p>Des projets d'extension urbaine peuvent déprécier les ambiances champêtres de certains itinéraires de promenade au contact de l'urbain.</p> <p>Les chemins creux, patrimoine local, sont des sentiers fragiles, potentiellement menacés.</p>	MOYEN

Activités économiques

Activités économiques essentiellement concentrées au nord du ban : ZAC Hoell et gravières.

Dans le centre bourg, on recense encore de nombreux commerces et services.

L'agriculture constitue une autre activité économique prégnante sur le territoire.

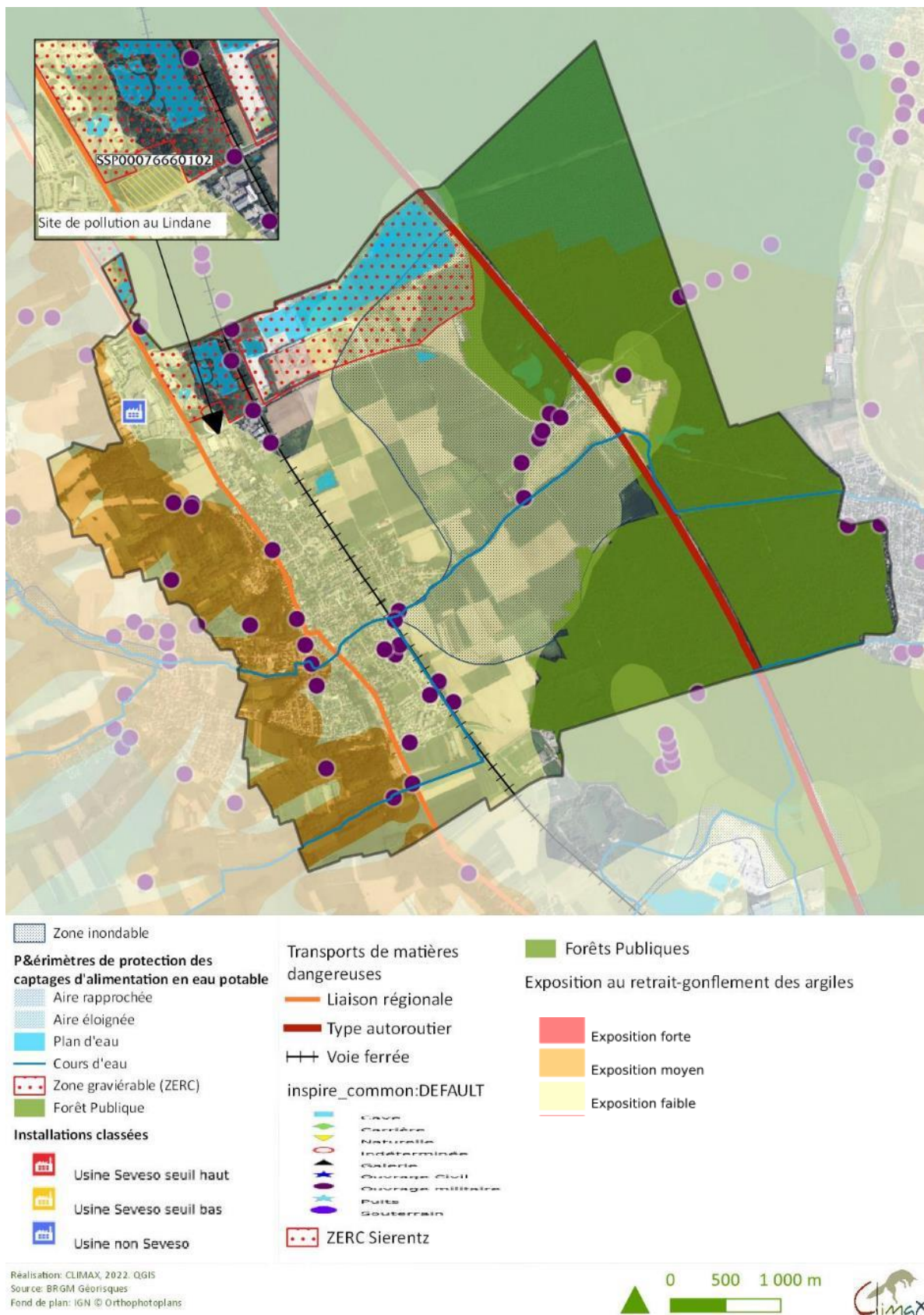
Le développement des zones d'activités (ZA Gruen) va soustraire plus de 20ha de sols à l'activité agricole, générer des nuisances et pollutions et altérer les ambiances et vues paysagères. L'intensification de l'agriculture peut aussi générer des risques (pollutions, coulées de boues), notamment au contact de l'urbain au niveau du talus et des collines.

MOYEN

Figure 45 Carte de synthèse du paysage et du patrimoine



Figure 46 Carte de synthèse des risques et pollutions



4.4. LEVIERS D' ACTIONS SUR L' ENVIRONNEMENT

Cet état des lieux appelant dans certains cas à des actions améliorantes, celles-ci font l'objet du tableau ci-dessous. Nous présentons ici les aspects de l'environnement qui pourraient être rehaussés par des outils propres au PLU.

Tableau 28 : Actions améliorantes

Thème	Actions	Possibilités PLU
<i>Qualité hydromorphologique des rivières</i>	Restauration lit mineur, épaissement de ripisylve	Préservation de la continuité écologique (Règlement Ecrit) Recul des habitations / berges (Règlement) Protection ripisylve (EBC ou L.151-23)
<i>Volume et qualité physico-chimique de l'aquifère rhénan</i>	Limitation des prélèvements Extensification des pratiques agricoles	Prise en compte des ZNT dans les OAP Coefficient de Biotope par Surface et Coefficient de Pleine Terre Infiltration des eaux pluviales à la parcelle
<i>Sols</i>	Extensification des pratiques agricoles	Limitation de l'urbanisation EBC pour améliorer la TVB Coefficient de Biotope par Surface et Coefficient de Pleine Terre Infiltration des eaux pluviales à la parcelle Noues végétalisées dans les OAP Conditionner l'urbanisation des zones AU à la mise en œuvre de mesures compensatoires identifiées
<i>Zones humides</i>	Protection et restauration (dont lits majeurs)	Zonage N inconstructible Surzonage de protection L.151-23
<i>Climat local</i>	Végétalisation des espaces urbains	Coefficient de Biotope par Surface et Coefficient de Pleine Terre Protection d'arbres (EBC)
<i>Trame verte</i>	Développement de structures ligneuses ; maintien des prés permanents	Protection des arbres et vergers (EBC, L.151-23) EBC / ER pour reconstituer de la TVB en plaine
<i>Trame bleue</i>	Restauration de la qualité hydromorphologique	Recul aux berges ~30m Protection rivières et ripisylves (EBC, L.151-23)
<i>Secteurs diversifiés des collines</i>	Extensification des pratiques agricoles ; restauration (haies, prairies permanents)	Protection en N inconstructible EBC, L.151.23 Obligation de compensation dans le règlement
<i>Devenir de la gravière Ritty</i>	Maîtrise foncière du site, mesures d'amélioration	Règlement spécifique
<i>Risque inondation et coulées de boues</i>	Couverture hivernale des cultures, mise en place de haies et bandes enherbées	Maîtrise de l'urbanisation OAP thématique « risques » Règlement
<i>Eau potable</i>	Extensification des pratiques agricoles	Protection des aires de captage Prise en compte des ZNT dans les OAP Limitation de l'urbanisation Coefficient de Biotope par Surface Infiltration des eaux pluviales à la parcelle Noues végétalisées dans les OAP
<i>Exposition au bruit</i>		Limitation de l'urbanisation Protection des arbres et vergers (EBC, L.151-23) EBC pour reconstituer de la TVB en plaine Règlement adapté pour l'isolation phonique

5. METHODOLOGIE

5.1. ELEMENTS DE DIAGNOSTIC

5.1.1. METHODES DES INVENTAIRES DE TERRAIN

L'entame de l'étude a démarré avec une compilation et une analyse de la bibliographie.

Les inventaires de terrain ont été réalisés pour compléter le manque d'informations de certains secteurs du ban communal et à resituer leur importance relative au sein de la commune. Ils ont notamment permis d'enrichir les volets biodiversité, patrimoine et paysage de l'état initial de l'environnement.

La description de l'état initial balaie ainsi l'ensemble des thématiques en se focalisant sur celles présentant le plus d'enjeux.

Les investigations de terrain sont ciblées vers les secteurs mal connus et qui présentent *a priori* une sensibilité sur une thématique environnementale.

Ces secteurs ont été pré-identifiés au préalable sur la base d'une analyse du diagnostic du rapport de présentation, des connaissances de CLIMAX sur le territoire communal et une analyse bibliographique des valeurs environnementales.

D'autres inventaires de terrain ont été réalisés dans le cadre de l'évaluation environnementale, notamment pour affiner l'évaluation des enjeux de biodiversité, de trame verte et bleue, de protection des ressources, de paysage et de patrimoine dans les zones ouvertes à l'urbanisation (AU). Les relevés ont consisté à parcourir l'ensemble des zones les plus sensibles ou menacées, c'est-à-dire les zones et secteurs prévus à l'urbanisation dans le temps du PLU.

Une évaluation de l'état de conservation des milieux est réalisée et une évaluation des enjeux, basée notamment sur les statuts de rareté et de menace des espèces et des habitats a été réalisée dans les espaces investigués.

Un intérêt particulier est porté aux sites d'intérêt patrimonial (Natura 2000, ZNIEFF, Zones Humides...), mais la biodiversité ordinaire, les trames vertes locales, les nuisances et loisirs de proximité sont tout autant pris en compte à la mesure de leurs enjeux au regard du projet urbain.

Par ailleurs, une visite de l'ensemble du ban communal a été réalisée parallèlement afin de mener des observations ponctuelles et d'identifier d'autres zones à enjeux environnementaux sur la commune et amender le projet de PLU et améliorer son intégration environnementale.

Les expertises environnementales se sont déroulées en période de végétation et d'activité principale de la faune, en 2022 et 2023, au cours de plusieurs journées de terrain (J.-Ch. DOR & N. FORESTIER / CLIMAX).

5.1.2. CARTOGRAPHIE NUMERIQUE SOUS SIG

Les données ponctuelles (observations d'espèces, éléments paysagers remarquables, patrimoine, trame verte et bleue...) et surfaciques (végétations/habitats, zones humides) sont numérisées sous QuantumGIS.

Les données attributaires de ces objets sont renseignées dans la table associée à la couche correspondante.

Pour les habitats, la table comporte un nombre de champs relatifs à la nature de la végétation, sa part dans le polygone, les codes correspondants (Corine, Natura 2000), sa nature humide (le cas échéant), les atteintes observées (impacts), l'état de conservation et la valeur intrinsèque.

Des éléments fournis par l'ADAUHR (zonage) sont exploités pour quantifier certains effets du document d'urbanisme, notamment dans le volet Evaluation Environnementale.

Le calcul des superficies sous QGIS sert à évaluer les superficies d'habitats susceptibles d'être touchées par les aménagements prévus par le PLU.

Les autres cartes ont été réalisées à l'aide des tables numérisées établies par le SCot (T0, DOO...) et par l'ADAUHR dans le cadre de sa mission d'urbanisme.

5.1.3. VALEURS ET ENJEUX

Cette partie s'achève sur une hiérarchisation des enjeux qui a été exposée oralement à la commune et à l'ADAUHR tel qu'il est prévu dans la contribution de l'évaluation environnementale à l'élaboration du PLU. L'évaluation plus fine des enjeux environnementaux est réalisée à l'échelle des zones prévues à l'urbanisation dans le temps du PLU est réalisée dans le cadre de l'évaluation environnementale.

5.2. DIFFICULTES RENCONTREES

Le diagnostic global de la commune cherche à dresser un état des lieux. Il est toutefois difficile d'être complet, étant donné la superficie et les thèmes à couvrir. Certaines thématiques peuvent faire l'objet de relevés et vérifications de terrain mais qui restent également limitées. Pour d'autres, le recueil des données est surtout bibliographique.

Il est également difficile de maîtriser l'ensemble des thèmes extrêmement vastes. Dans l'idéal il faudrait un spécialiste dans chaque domaine ce qui est impossible. Les thèmes pour lesquels nous disposons d'une compétence sont le milieu physique (eau, zones humides), la biodiversité et le paysage.

Des relevés plus ciblés ont été menés dans les secteurs indiqués par la Ville en raison de projets. Ces approfondissements doivent permettre de réaliser la séquence E-R-C de la phase évaluation des effets du projet urbain.

6. SOURCES

6.1. SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

- OBSERVATOIRE REGIONAL SUR L'AGRICULTURE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE (ORACLE) – 2020 – Etat des lieux sur le changement climatique et ses incidences agricoles en Grand Est. Région Grand Est, DREAL Grand Est, Inra Reims, Météo France.
- CHATAIN M., ALTER M. - 2020 - Rapport bibliographique sur les particules ultra fines (PUF). ATMO Grand-Est. Document numérique.
- BARNAUD G., FUSTEC E. - 2007 - conserver les zones humides : pourquoi ? comment ? Quae éditions, Educagri.
- BEE.ING, F. SCHALLER et SILVA ENVIRONNEMENT - 2022 – diagnostic écologique. Future ZAI Gruen à Sierentz (68). Saint-Louis Agglomération.
- BŒUF R. - 2014 - Les végétations forestières d'Alsace. Référentiel des types forestiers du type générique au type élémentaire – Relations entre les stations forestières, les communautés forestières, les habitats et les espèces patrimoniales. Vol. 1 (textes). Office National des Forêts - Ministère de l'alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche.
- CGDD - 2019 - Evaluation environnementale : Le guide de l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme. Fiches à télécharger (<https://www.ecologie.gouv.fr/evaluation-environnementale>).
- COLLECTIF - 1986 - Encyclopédie de l'Alsace. Editions Publitotal, Strasbourg.
- HEITZ C. - 2004 - Analyse des demandes d'indemnisation de catastrophe naturelle liées à des coulées de boue et caractérisation des bassins versants amont (Sundgau, Alsace). Mémoire de Maîtrise de géographie. ULP L. Pasteur Strasbourg. Faculté de Géographie et d'Aménagement de Strasbourg.
- PARTY J-P., SAUTER J., BURTIN M-L., KOLLER R. - 1999 - Guide des sols d'Alsace. Petite région naturelle Plaine Sud-Alsace. Région Alsace.
- ODONAT - 2015 - Livre rouge des espèces menacées d'Alsace. Collection Conservation Alsace, Strasbourg. ODONAT.
- SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL et OPIE – 2013 - Synthèse bibliographique sur les traits de vie de 39 espèces proposées pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue relatifs à leurs déplacements et besoins de continuité biologique. Document numérique. SPN-MNHN.
- SIAM/URBA, ADT, A.I.D - 2020 - Rapport de présentation. Tome 2:/ Etat initial de l'environnement. Révision du SCOT du Pays de Saint-Louis et trois frontières. Communauté de Saint-Louis agglomération.
- THEOBALD N. - 1976 - Carte géologique de Mulhouse avec Notice. Carte géologique de la France au 1/50.000. BRGM.
- THIOLLIERE B. , KUHN S. et BRIOT F. -2011 - Guide sur l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme. Commissariat Général au Développement Durable, EEIDD. ADAGE Environnement. Ministère de l'Ecologie du Développement durable des Transports et du Logement.
- ZUMSTEIN J.-F., GOETGHEBEUR P. - 1994 – Typologie des rivières du bassin Rhin-Meuse. Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

6.2. SOURCES NUMERIQUES

<https://aires-captages.fr>
<https://atmograndest.maps.arcgis.com>
<https://avex-asso.org/>
<https://bnpe.eaufrance.fr>
<https://carto.aprona.net>
<https://datalsace.eu/portal>
<https://fr-fr.topographic-map.com>
<https://meteofrance.com/>
<https://rhin-meuse.eaufrance.fr>
<https://webreporting.euroairport.com>
<https://sigesar.brgm.fr/>
<https://www.acnusa.fr>
<https://www.adra-bale-mulhouse.fr>
<https://www.agglo-saint-louis.fr>
<https://www.antennesmobiles.fr>
<https://www.brgm.fr/fr>
<https://www.cohesion-territoires.gouv.fr>
<https://www.eau-rhin-meuse.fr>
<https://www.ecologie.gouv.fr>
<https://www.faune-alsace.org/>
<https://www.geoportail.gouv.fr>
<https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/>
<https://www.haut-rhin.gouv.fr>
<https://www.inrs.fr>
<https://www.insee.fr>
<https://www.legifrance.gouv.fr/>
<https://www.lieux-insolites.fr>
<https://www.linternaute.com>
<http://www.sage-ill-nappe-rhin.alsace/sage/enjeux/>
<https://www.services.eaufrance.fr>
<https://www.tela-botanica.org/>

6.3. GLOSSAIRE

La majorité de ces termes comportent un astérisque « * » quand ils figurent dans le texte du document.

- Allochtone : Qualificatif utilisé pour désigner des espèces d'origine étrangère au milieu local. Il s'agit souvent d'organismes introduits par l'homme, soit volontairement, dans une perspective économique ou esthétique, soit accidentellement (Actu Environnement).
- Alluvion : Dépôt sédimentaire émergé, constitué par des matériaux solides arrachés, non consolidés, transportés et déposés par les eaux courantes d'un cours d'eau. Les alluvions qualifient les regroupements de cailloux, graviers, galets, sables ou limons. Les dépôts alluviaux se réalisent lorsque le débit devient insuffisant pour transporter la matière, typiquement dans un cours d'eau intermittent (AquaPortail).
- Anthropophile : se dit des animaux et de plantes qui vivent dans un milieu habité ou fréquenté par l'homme.
- Aquifère : Interstices d'un terrain poreux et perméable où se développe une nappe d'eau souterraine.
- Autochtone : Adjectif qualifiant les espèces végétales et animales originaires vivant dans leur milieu d'origine.
- Biocide : Produit qui détruit les êtres vivants, généralement utilisé contre les micro-organismes (Le Robert).
- Biodiversité : diversité des espèces animales et végétales présentes dans un milieu. Dans son acception plus complète, elle appréhende trois niveaux de diversité : espèces, génétique, peuplements faunistiques et végétaux.
- Caractère invasif (d'une espèce) : Individus d'une espèce ou des populations d'une espèce qui développent un caractère invasif sur un territoire donné (<https://eee.mnhn.fr/rappel-de-quelques-notions/>).
- Cariçaie : formation végétale dominée par une ou quelques espèces du genre Carex. Très souvent sur sol humide.
- Chênaie-charmaie : formation végétale forestière dominée par Quercus spp. et Carpinus betulus.
- Climax : stade ultime de la végétation dans la succession végétale, en équilibre avec les conditions du milieu. Théorie de Clements.
- Code CORINE : Code chiffré établi à l'échelle européenne prenant en compte l'ensemble des habitats naturels.
- Colluvion : Dépôt mis en place au pied d'un versant directement dominant (Larousse).
- Cortège d'espèces : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques *écologiques* ou biologiques communes ; Occupent généralement le même type de milieu.
- Eutrophe : milieu riche en éléments nutritifs ;
- Eutrophile : espèce se développant dans ce type de milieu.
- Evapotranspiration : processus par lequel les êtres vivants (végétaux surtout) perdent de l'eau sous forme de vapeur. Elle correspond à une perte d'eau due à deux phénomènes : l'évaporation de l'eau du sol et des systèmes aqueux, et la transpiration des plantes et animaux (AquaPortail).
- Facteur écologique : facteur abiotique agissant directement sur les organismes. Exemple : vent, Température.
- Formation végétale : communauté d'espèces végétales, caractérisée par une certaine physionomie et qui détermine un paysage caractéristique (Ministère de la Transition écologique).
- Groupement végétal : combinaison originale et répétitive d'espèces végétales.
- Habitat : ensemble de facteurs écologiques qui caractérisent le lieu où se développe une espèce ou une communauté biologique. L'habitat peut être constitué de plusieurs biotopes, en particulier pour certains animaux.
- Hélophyte : Plante qui pousse dans la vase.
- Herbicide : Se dit d'un produit chimique utilisé pour détruire les mauvaises herbes. (Un herbicide est total s'il détruit toutes sortes de plantes ou sélectif s'il tue seulement les mauvaises herbes apparues dans une culture.) (Larousse).
- Horizon du sol : Couche du sol de composition et propriétés particulières qui la distingue de celles adjacentes au sein du profil du sol (BRAND, DUROUSSET, 1991).
- Hydrologie : science qui étudie l'hydrosphère, surtout en ce qui concerne les effets des précipitations et de l'évaporation sur la présence et les caractéristiques de l'eau dans les cours d'eau et les lacs, ainsi qu'en surface ou sous terre (AquaPortail).
- Hydromorphie : conséquence morphologique de l'engorgement du sol, sous la forme de taches, de concentrations, de colorations spécifiques ou de décolorations, résultant de la dynamique (en milieu réducteur ou alternativement réducteur, puis réoxydé) du fer et du manganèse (BAIZE et JABIOL, 2011)

- Hydromorphologie : science qui étudie l'origine et l'évolution des formes des cours d'eau qui résultent de processus dynamiques tels que l'érosion, le transport solide, la sédimentation et le débordement (DGTM GUYANE).
- Hygrophile : Se dit d'une espèce, ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement.
- Limon : Roche détritique meuble composée de grains compris entre 2 et 20 microns (BRAND, DUROUSSET, 1991).
- Lit majeur : espace occupé par les plus hautes eaux d'une rivière.
- Lit mineur : chenal délimité par des berges, occupé par les eaux en dehors des périodes de crue.
- Loess : limons d'origine éolienne, déposés à l'époque glaciaire. La décalcification de la partie supérieure des loëss donne le Lehm, argile jaune ou rougeâtre (BRAND, DUROUSSET, 1991).
- Mésoxérophile : Se dit d'une espèce, pouvant s'accommoder de milieux assez secs.
- Nitrates : Composé polyatomique constituant l'ultime étape de la dégradation des substances azotées par des bactéries dans la filtration biologique. Les nitrates, de formule chimique NO₃⁻, sont une forme d'azote assimilée par les végétaux; ils sont relativement peu dangereux pour les poissons mais peuvent être toxiques pour les invertébrés (Aquaportail).
- Oligotrophile : espèce des milieux pauvres en nutriments.
- Ourlet : bordure de la végétation prairiale souvent au contact avec le manteau, qui forme ensemble la lisière d'un boisement.
- Pesticide (à usage agricole) : Appellation regroupant 400 à 500 substances chimiques destinées à éliminer les organismes nuisibles, liée à l'écotoxicité de chacune de ces substances (AMIARD, 2011).
- Peuplement (végétal ou animal) : ensemble d'individus d'espèces, proches d'un point de vue taxonomique et occupant un même habitat.
- Piezomètre : Un piézomètre est un forage non exploité qui permet la mesure du niveau de l'eau souterraine en un point donné de la nappe (BRGM).
- Robinieraie : formation végétale arborescente dominée par le Robinier (*Robinia pseudoacacia*).
- Roselière : formation végétale composée de roseaux (Phragmite, Baldingère...), abris de nombreux oiseaux. Les roselières contribuent aussi à l'épuration des eaux qu'elles entourent.
- Sable : Roche détritique meuble composée de grains compris entre 0,06 mm et 2 mm (BRAND, DUROUSSET, 1991).
- Solifluxion : Phénomènes de déformation lente (quelques cm/an) de la couche superficielle du sol et de formations meubles qui lorsqu'elle est gorgée d'eau, se lubrifie et devient plastique (<https://geomorphologie-montagne.ch>)
- Sulfites : dérivés du soufre qui sont utilisés comme additifs pour leurs propriétés conservatrices, antifongiques, antimicrobiennes et antioxydantes.
- Terrasse alluviale : replat, étendue plane située dans un thalweg ou les versants d'une vallée à une altitude supérieure à celle du lit majeur du cours d'eau (BRAND, DUROUSSET, 1991).
- Trophie : richesse du milieu en nutriments
- Ubiquiste : qualifie les organismes qui, en raison de leur grande plasticité écologique, peuvent être rencontrés dans de nombreux habitats.
- Zone humide : au sens de la Loi sur l'Eau, « on entend par zone humide, les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art L211-1 du Code de l'environnement ; issue de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, LEMA 2006).

6.4. SIGLES

AERM : Agence de l'Eau Rhin-Meuse
CGDD : commissariat Général au Développement Durable
COFIL : Comité de Pilotage.
CRPF : Centre Régional de la Propriété Forestière
DCE : Directive Cadre sur l'Eau
DDT : direction Départementale des Territoires
DH : Directive Habitats
DO : Directive Oiseaux
DOCOB : Document d'Objectifs
DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt.
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Environnement et du Logement
GB : Gros Bois
LEMA : Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques.
LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
LR : Liste Rouge
MAEC : Mesure Agri-Environnementale Climatiques
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF : Office National des Forêts
ORACLE : Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement Climatique
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PLUI : Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
PNA : Plan National d'Action
PRA : Plan Régional d'Action
PSG : Plan Simple de Gestion
RPG : Recensement Parcellaire Graphique
SAU : Surface Agricole Utile
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SIG : Système d'Information Géographique
STH : Surface Toujours en Herbe
TGB : Très Gros Bois
ZAN : Zéro Artificialisation Nette
ZHR : Zone Humide Remarquable (au titre de ses intérêts biologiques)
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique ou Faunistique
ZSC : Zone de Conservation Spéciale

7. ANNEXES

7.1. ASPECTS REGLEMENTAIRES DU PLU (CODE DE L'URBANISME)

7.1.1. RAPPORT DE PRESENTATION

Article L151-4

Le rapport de présentation explique les choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement durables, les orientations d'aménagement et de programmation et le règlement.

Il s'appuie sur un diagnostic établi au regard des prévisions économiques et démographiques et des besoins répertoriés en matière de développement économique, de surfaces et de développement agricoles, de développement forestier, d'aménagement de l'espace, d'environnement, notamment en matière de biodiversité, d'équilibre social de l'habitat, de transports, de commerce, d'équipements et de services.

En zone de montagne, ce diagnostic est établi également au regard des besoins en matière de réhabilitation de l'immobilier de loisir et d'unités touristiques nouvelles.

Il analyse la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'arrêt du projet de plan ou depuis la dernière révision du document d'urbanisme et la capacité de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis, en tenant compte des formes urbaines et architecturales. Il expose les dispositions qui favorisent la densification de ces espaces ainsi que la limitation de la consommation des espaces naturels, agricoles ou forestiers. Il justifie les objectifs chiffrés de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain compris dans le projet d'aménagement et de développement durables au regard des objectifs de consommation de l'espace fixés, le cas échéant, par le schéma de cohérence territoriale et au regard des dynamiques économiques et démographiques.

Il établit un inventaire des capacités de stationnement de véhicules motorisés, de véhicules hybrides et électriques et de vélos des parcs ouverts au public et des possibilités de mutualisation de ces capacités.

Nota : Conformément à l'article 37 II de la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018, ces dispositions ne sont pas applicables aux plans locaux d'urbanisme dont l'élaboration ou la révision a été prescrite avant le 24 novembre 2018. Elles sont applicables à l'élaboration du plan local d'urbanisme ou à la prochaine révision du plan local d'urbanisme effectuée en application des articles L. 153-31 ou L. 151-34 du code de l'urbanisme.

Article R151-1

Pour l'application de l'article L. 151-4, le rapport de présentation : 1° Expose les principales conclusions du diagnostic sur lequel il s'appuie ainsi que, le cas échéant, les analyses des résultats de l'application du plan prévues par les articles L. 153-27 à L. 153-30 et comporte, en annexe, les études et les évaluations dont elles sont issues ; 2° Analyse les capacités de densification et de mutation des espaces bâtis identifiés par le schéma de cohérence territoriale en vertu du deuxième alinéa de l'article L. 141-3 ainsi que des autres espaces bâtis identifiés par le rapport lui-même en vertu du troisième alinéa de l'article L. 151-4 ; 3° Analyse l'état initial de l'environnement, expose la manière dont le plan prend en compte le souci de la préservation et de la mise en valeur de l'environnement ainsi que les effets et incidences attendus de sa mise en œuvre sur celui-ci.

Article R151-2

Le rapport de présentation comporte les justifications de : 1° La cohérence des orientations d'aménagement et de programmation avec les orientations et objectifs du projet d'aménagement et de développement durables ; 2° La nécessité des dispositions édictées par le règlement pour la mise en œuvre du projet d'aménagement et de développement durables et des différences qu'elles comportent, notamment selon qu'elles s'appliquent à des constructions existantes ou nouvelles ou selon la dimension des constructions ou selon les destinations et les sous-destinations de constructions dans une même zone ; 3° La complémentarité de ces dispositions avec les orientations d'aménagement et de programmation mentionnées à l'article L. 151-6 ; 4° La délimitation des zones prévues par l'article L. 151-9 ; 5° L'institution des zones urbaines prévues par l'article R. 151-19, des zones urbaines ou zones à urbaniser prévues par le

deuxième alinéa de l'article R. 151-20 lorsque leurs conditions d'aménagement ne font pas l'objet de dispositions réglementaires ainsi que celle des servitudes prévues par le 5° de l'article L. 151-41 ; 6° Toute autre disposition du plan local d'urbanisme pour laquelle une obligation de justification particulière est prévue par le présent titre. Ces justifications sont regroupées dans le rapport.

Article R151-2-1

L'approbation du plan local d'urbanisme vaut acte de création d'une zone d'aménagement concerté en application de l'article L. 151-7-2 lorsque le rapport de présentation comporte une description de l'existant dans le périmètre de cette zone d'aménagement concerté ainsi que de son environnement et qu'il énonce les raisons pour lesquelles, au regard des dispositions du plan local d'urbanisme et de l'insertion dans l'environnement naturel ou urbain, la création de cette zone a été retenue.

Article R151-4

Le rapport de présentation identifie les indicateurs nécessaires à l'analyse des résultats de l'application du plan mentionnée à l'article L. 153-27 et, le cas échéant, pour le bilan de l'application des dispositions relatives à l'habitat prévue à l'article L. 153-29.

Article R151-5

Le rapport de présentation est complété par l'exposé des motifs des changements apportés lorsque le plan local d'urbanisme est :

- 1° Révisé dans les cas prévus aux 2° et 3° de l'article L. 153-31
- 2° Modifié ;
- 3° Mis en compatibilité.

7.1.2. PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE (PADD)

Le projet d'aménagement et de développement durables définit :

1° Les orientations générales des politiques d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme, de paysage, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques ;

2° Les orientations générales concernant l'habitat, les transports et les déplacements, les réseaux d'énergie, le développement des communications numériques, l'équipement commercial, le développement économique et les loisirs, retenues pour l'ensemble de l'établissement public de coopération intercommunale ou de la commune.

Pour la réalisation des objectifs de réduction d'artificialisation des sols mentionnés aux articles L. 141-3 et L. 141-8 ou, en l'absence de schéma de cohérence territoriale, en prenant en compte les objectifs mentionnés à la seconde phrase du deuxième alinéa de l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales, ou en étant compatible avec les objectifs mentionnés au quatrième alinéa du I de l'article L. 4424-9 du même code, à la seconde phrase du troisième alinéa de l'article L. 4433-7 dudit code ou au dernier alinéa de l'article L. 123-1 du présent code, et en cohérence avec le diagnostic établi en application de l'article L. 151-4, le projet d'aménagement et de développement durables fixe des objectifs chiffrés de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain.

Il ne peut prévoir l'ouverture à l'urbanisation d'espaces naturels, agricoles ou forestiers que s'il est justifié, au moyen d'une étude de densification des zones déjà urbanisées, que la capacité d'aménager et de construire est déjà mobilisée dans les espaces urbanisés. Pour ce faire, il tient compte de la capacité à mobiliser effectivement les locaux vacants, les friches et les espaces déjà urbanisés pendant la durée comprise entre l'élaboration, la révision ou la modification du plan local d'urbanisme et l'analyse prévue à l'article L. 153-27.

Il peut prendre en compte les spécificités des anciennes communes, notamment paysagères, architecturales, patrimoniales et environnementales, lorsqu'il existe une ou plusieurs communes nouvelles.

Lorsque le territoire du plan local d'urbanisme intercommunal comprend au moins une commune exposée au recul du trait de côte, les orientations générales mentionnées aux 1° et 2° du présent article prennent en compte l'adaptation des espaces agricoles, naturels et forestiers, des activités humaines et des espaces urbanisés exposés à ce recul.

Nota : Se reporter aux conditions d'application prévues à l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021.

7.1.3. ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION (OAP)

Article L151-6

Les orientations d'aménagement et de programmation comprennent, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables, des dispositions portant sur l'aménagement, l'habitat, les transports, les déplacements et, en zone de montagne, sur les unités touristiques nouvelles.

En l'absence de schéma de cohérence territoriale, les orientations d'aménagement et de programmation d'un plan local d'urbanisme élaboré par un établissement public de coopération intercommunale comportent les orientations relatives à l'équipement commercial, artisanal et logistique mentionnées aux 1° et 2° de l'article L. 141-5 et déterminent les conditions d'implantation des équipements commerciaux, artisanaux et logistiques qui, du fait de leur importance, sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'aménagement du territoire et le développement durable, conformément à l'article L. 141-6.

Article L151-6-1

Les orientations d'aménagement et de programmation définissent, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables, un échéancier prévisionnel d'ouverture à l'urbanisation des zones à urbaniser et de réalisation des équipements correspondant à chacune d'elles, le cas échéant.

Article L151-6-2

Les orientations d'aménagement et de programmation définissent, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables, les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur les continuités écologiques.

Article L151-7

I. - Les orientations d'aménagement et de programmation peuvent notamment :

1° Définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain, favoriser la densification et assurer le développement de la commune ;

2° Favoriser la mixité fonctionnelle en prévoyant qu'en cas de réalisation d'opérations d'aménagement, de construction ou de réhabilitation un pourcentage de ces opérations est destiné à la réalisation de commerces ;

3° (Abrogé) ;

4° Porter sur des quartiers ou des secteurs à mettre en valeur, réhabiliter, renaturer, restructurer ou aménager ;

5° Prendre la forme de schémas d'aménagement et préciser les principales caractéristiques des voies et espaces publics ;

6° Adapter la délimitation des périmètres, en fonction de la qualité de la desserte, où s'applique le plafonnement à proximité des transports prévu aux articles L. 151-35 et L. 151-36 ;

7° Définir les actions et opérations nécessaires pour protéger les franges urbaines et rurales. Elles peuvent définir les conditions dans lesquelles les projets de construction et d'aménagement situés en limite d'un espace agricole intègrent un espace de transition végétalisé non artificialisé entre les espaces agricoles et les espaces urbanisés, ainsi que la localisation préférentielle de cet espace de transition.

II. - En zone de montagne, ces orientations définissent la localisation, la nature et la capacité globale d'accueil et d'équipement des unités touristiques nouvelles locales.

III.- Dans les zones exposées au recul du trait de côte, les orientations d'aménagement et de programmation peuvent définir les actions et les opérations, ainsi que leur échéancier prévisionnel, nécessaires pour réorganiser le territoire au regard de la disparition progressive des aménagements, des équipements, des constructions et des installations.

Article L151-7-1

Outre les dispositions prévues à l'article L. 151-7, dans les zones d'aménagement concerté, les orientations d'aménagement et de programmation peuvent :

1° Définir la localisation et les caractéristiques des espaces publics à conserver, à modifier ou à créer ;

2° Définir la localisation prévue pour les principaux ouvrages publics, les installations d'intérêt général et les espaces verts.

7.1.4. REGLEMENT

Article L151-8

Le règlement fixe, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables, les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols permettant d'atteindre les objectifs mentionnés aux articles L. 101-1 à L. 101-3.

Article L151-9

Le règlement délimite les zones urbaines ou à urbaniser et les zones naturelles ou agricoles et forestières à protéger. Il peut préciser l'affectation des sols selon les usages principaux qui peuvent en être faits ou la nature des activités qui peuvent y être exercées et également prévoir l'interdiction de construire. Il peut définir, en fonction des situations locales, les règles concernant la destination et la nature des constructions autorisées.

Article L151-10

Le règlement peut délimiter les secteurs dans lesquels la délivrance du permis de construire peut être subordonnée à la démolition de tout ou partie des bâtiments existants sur le terrain où l'implantation de la construction est envisagée.

Article L151-11

I.- Dans les zones agricoles, naturelles ou forestières, le règlement peut :

1° Autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ;

2° Désigner, en dehors des secteurs mentionnés à l'article L. 151-13, les bâtiments qui peuvent faire l'objet d'un changement de destination, dès lors que ce changement de destination ne compromet pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site. Le changement de destination est soumis, en zone agricole, à l'avis conforme de la commission départementale de la préservation des espaces agricoles, naturels et forestiers prévue à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime, et, en zone naturelle, à l'avis conforme de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

II.- Dans les zones agricoles ou forestières, le règlement peut autoriser les constructions et installations nécessaires à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles, lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. L'autorisation d'urbanisme est soumise pour avis à la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

Article L151-12

Dans les zones agricoles, naturelles ou forestières et en dehors des secteurs mentionnés à l'article L. 151-13, les bâtiments d'habitation existants peuvent faire l'objet d'extensions ou d'annexes, dès lors que ces extensions ou annexes ne compromettent pas l'activité agricole ou la qualité paysagère du site. Le règlement précise la zone d'implantation et les conditions de hauteur, d'emprise et de densité de ces extensions ou annexes permettant d'assurer leur insertion dans l'environnement et leur compatibilité avec le maintien du caractère naturel, agricole ou forestier de la zone. Les dispositions du règlement prévues au présent article sont soumises à l'avis de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime.

Article L151-13

Le règlement peut, à titre exceptionnel, délimiter dans les zones naturelles, agricoles ou forestières des secteurs de taille et de capacité d'accueil limitées dans lesquels peuvent être autorisés :

1° Des constructions ;

2° Des aires d'accueil et des terrains familiaux locatifs destinés à l'habitat des gens du voyage au sens de la loi n° 2000-614 du 5 juillet 2000 relative à l'accueil et à l'habitat des gens du voyage

3° Des résidences démontables constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs.

Il précise les conditions de hauteur, d'implantation et de densité des constructions, permettant d'assurer leur insertion dans l'environnement et leur compatibilité avec le maintien du caractère naturel, agricole ou forestier de la zone.

Il fixe les conditions relatives aux raccordements aux réseaux publics, ainsi que les conditions relatives à l'hygiène et à la sécurité auxquelles les constructions, les résidences démontables ou les résidences mobiles doivent satisfaire.

Ces secteurs sont délimités après avis de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime.

Leur caractère exceptionnel s'apprécie, entre autres critères, en fonction des caractéristiques du territoire, du type d'urbanisation du secteur, de la distance entre les constructions ou de la desserte par les réseaux ou par les équipements collectifs.

Article L151-17

Le règlement peut définir, en fonction des circonstances locales, les règles concernant l'implantation des constructions.

Article L151-18

Le règlement peut déterminer des règles concernant l'aspect extérieur des constructions neuves, rénovées ou réhabilitées, leurs dimensions, leurs conditions d'alignement sur la voirie et de distance minimale par rapport à la limite séparative et l'aménagement de leurs abords, afin de contribuer à la qualité architecturale, urbaine et paysagère, à la mise en valeur du patrimoine et à l'insertion des constructions dans le milieu environnant.

Article L151-19

Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation leur conservation ou leur restauration. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.

Article L151-20

Dans les secteurs bâtis des zones urbaines issus d'une opération d'aménagement d'ensemble d'un domaine boisé, antérieure au XXe siècle, et ayant conservé leur caractère remarquable de parc, le règlement peut comporter des dispositions réglementant la surface de plancher des constructions en fonction de la taille des terrains si la préservation de la qualité des boisements et espaces verts le justifie.

Article L151-22

I. - Le règlement peut imposer une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables, éventuellement pondérées en fonction de leur nature, afin de contribuer au maintien de la biodiversité et de la nature en ville.

II. - Dans les communes appartenant à une zone d'urbanisation continue de plus de 50 000 habitants figurant sur la liste prévue à l'article 232 du code général des impôts et dans les communes de plus de 15 000 habitants en forte croissance démographique figurant sur la liste prévue au dernier alinéa du II de l'article L. 302-5 du code de la construction et de l'habitation, le règlement définit, dans les secteurs qu'il délimite, une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables, selon les modalités prévues au I du présent article.

III. - Les dispositions des règlements des plans locaux d'urbanisme prises en application des I et II s'appliquent aux projets soumis à autorisation d'urbanisme au titre du présent code, à l'exclusion des projets de rénovation, de réhabilitation ou de changement de destination des bâtiments existants qui n'entraînent aucune modification de l'emprise au sol.

Article L151-23

Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.

Il peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent.

Article L151-24

Le règlement peut délimiter les zones mentionnées à l'[article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales](#) concernant l'assainissement et les eaux pluviales.

Article L151-25

Dans les zones à protéger en raison de la qualité de leurs paysages, le règlement peut déterminer les conditions dans lesquelles les possibilités de construction résultant des règles qu'il fixe pour l'ensemble de la zone pourront être transférées en vue de favoriser un regroupement des constructions sur d'autres terrains situés dans un ou plusieurs secteurs de la même zone. Dans ces secteurs, les constructions ne sont

autorisées qu'après de tels transferts, les possibilités de construire propres aux terrains situés dans ces secteurs s'ajoutant alors aux possibilités transférées. Le règlement fixe la densité maximale de construction dans ces secteurs. En cas de transfert, la totalité du terrain dont les possibilités de construction sont transférées est frappée de plein droit d'une servitude administrative d'interdiction de construire constatée par un acte authentique publié au fichier immobilier. Cette servitude ne peut être levée que par décret pris sur avis conforme du Conseil d'Etat.

...

Article L151-41

Le règlement peut délimiter des terrains sur lesquels sont institués :

- 1° Des emplacements réservés aux voies et ouvrages publics dont il précise la localisation et les caractéristiques ;
- 2° Des emplacements réservés aux installations d'intérêt général à créer ou à modifier ;
- 3° Des emplacements réservés aux espaces verts à créer ou à modifier ou aux espaces nécessaires aux continuités écologiques ;
- 4° Dans les zones urbaines et à urbaniser, des emplacements réservés en vue de la réalisation, dans le respect des objectifs de mixité sociale, de programmes de logements qu'il définit ;
- 5° Dans les zones urbaines et à urbaniser, des servitudes interdisant, sous réserve d'une justification particulière, pour une durée au plus de cinq ans dans l'attente de l'approbation par la commune d'un projet d'aménagement global, les constructions ou installations d'une superficie supérieure à un seuil défini par le règlement. Ces servitudes ne peuvent avoir pour effet d'interdire les travaux ayant pour objet l'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension limitée des constructions existantes.
- 6° Des emplacements réservés à la relocalisation d'équipements, de constructions et d'installations exposés au recul du trait de côte, en dehors des zones touchées par ce recul.

En outre, dans les zones urbaines et à urbaniser, le règlement peut instituer des servitudes consistant à indiquer la localisation prévue et les caractéristiques des voies et ouvrages publics, ainsi que les installations d'intérêt général et les espaces verts à créer ou à modifier, en délimitant les terrains qui peuvent être concernés par ces équipements.

7.1.5. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES FLORE A SIERENTZ SBA (2020)

- Acer campestre* L.
Acer platanoides L.
Acer pseudoplatanus L.
Achillea millefolium L.
Achillea nobilis L.
Adoxa moschatellina L.
Aegopodium podagraria L.
Aesculus hippocastanum L.
Aethusa cynapium L. subsp. *cynapium*
Agrimonia eupatoria L.
Agrimonia procera Wallr.
Agrostis gigantea Roth
Agrostis stolonifera L.
Ailanthus altissima (Miller) Swingle
Ajuga reptans L.
Alcea rosea L.
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande
Allium oleraceum L.
Allium schoenoprasum L.
Allium ursinum L.
Alopecurus myosuroides Hudson
Amaranthus blitum L.
Amaranthus powellii S. Watson
Amaranthus retroflexus L. *Ammi majus* L.
Anacamptis pyramidalis (L.) L.C.M. Richard
Anagallis arvensis L.
Anchusa arvensis (L.) M. Bieb.
Anemone nemorosa L.
Anthemis arvensis L.
Anthemis tinctoria L.
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.
Antirrhinum majus L.
Aphanes arvensis L.
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.
Arabis hirsuta (L.) Scopoli
Arctium lappa L.
Arctium minus (J. Hill) Bernh.
Arenaria serpyllifolia L.
Armoracia rusticana P. Gaertner, B. Meyer & Scherb.
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl
Artemisia vulgaris L.
Asparagus officinalis L.
Asplenium ruta-muraria L.
Asplenium trichomanes L.
Astragalus glycyphyllos L.
Atriplex patula L.
Atriplex prostrata Boucher ex A.P. De Candolle
Aurinia saxatilis (L.) Desvaux
Avena fatua L.
Bellis perennis L.
Berteroa incana (L.) DC.
Bidens frondosa L.
Bidens tripartita L.
Borago officinalis L.
Brachypodium sylvaticum (Hudson) P. Beauv.
Brassica napus L.
Brassica rapa L. emend. J. Metzger
Bromus erectus Hudson
Bromus secalinus L.
Bromus sterilis L.
Bromus tectorum L.
Bryonia cretica L.
Bryonia dioica Jacq.
Buddleja alternifolia C.J. Maximowitsch
Buddleja davidii Franchet
Calamagrostis epigejos (L.) Roth
Calendula officinalis L.
Callitriche palustris L.
Calluna vulgaris (L.) Hull
Calystegia sepium (L.) R. Br.
Camelina microcarpa Andrz.
Camelina sativa (L.) Crantz
Campanula patula L.
Campanula persicifolia L.
Campanula rapunculoides L.
Campanula rapunculus L.
Campanula rotundifolia L.
Campanula trachelium L.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.
Cardamine hirsuta L.
Cardamine pratensis L.
Cardaria draba (L.) Desv.
Carduus crispus L.
Carex muricata L.
Carex sylvatica Hudson
Carpinus betulus L.
Centaurea cyanus L.
Centaurea jacea L.
Centaurea jacea L. subsp. *angustifolia* Gremli
Centaureum erythraea Rafn
Cerastium arvense L.
Cerastium holosteoides Fries
Chaenorrhinum minus (L.) Lange
Chaerophyllum temulum L.
Chelidonium majus L.
Chenopodium album L.
Chenopodium hybridum L.
Chondrilla juncea L.
Cichorium intybus L.
Circaea lutetiana L.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Cirsium vulgare (Savi) Ten.
Clematis vitalba L.
Clinopodium vulgare L.
Colchicum autumnale L.
Convolvulus arvensis L.
Conyza canadensis (L.) Cronq.
Cornus sanguinea L.
Corylus avellana L.
Cosmos bipinnatus Cavanilles
Crataegus laevigata (Poiret) DC.
Crataegus monogyna Jacq.
Crepis biennis L.
Crepis capillaris (L.) Wallr.
Crepis setosa Haller fil.
Crepis vesicaria L. subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell.
Cucurbita maxima Duchesne ex Lam.
Cucurbita pepo L.

Cytisus scoparius (L.) Link
Dactylis glomerata L.
Dactylis glomerata L. subsp. *glomerata*
Dahlia pinnata Cav.
Daucus carota L.
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv.
Deutzia gracilis P.F.B. von Siebold et Zuccarini
Dianthus barbatus L.
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
Dipsacus fullonum L. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott
Duchesnea indica (Andrews) Focke
Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.
Echium vulgare L.
Elodea nuttallii (Planchon) St. John
Elymus repens (L.) Gould
Epilobium angustifolium L.
Epilobium hirsutum L.
Epilobium parviflorum Schreber
Epilobium tetragonum L.
Equisetum arvense L.
Eragrostis minor Host
Eranthis hyemalis (L.) Salisb.
Erigeron annuus (L.) Pers.
Erodium cicutarium (L.) L'Hérit.
Erophila verna (L.) A.P. De Candolle
Erophila verna (L.) A.P. De Candolle subsp. *praecox* (Steven) Walpers
Eschscholzia californica Chamisso
Euonymus europaeus L.
Eupatorium cannabinum L.
Euphorbia amygdaloides L.
Euphorbia cyparissias L.
Euphorbia helioscopia L.
Euphorbia lathyris L.
Euphrasia stricta D. Wolff ex J.F. Lehm.
Falcaria vulgaris Bernh.
Fallopia convolvulus (L.) A. Love
Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decraene
Festuca arundinacea Schreber
Festuca gigantea (L.) Vill.
Festuca pratensis Hudson
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.
Forsythia x intermedia H. Zabel
Fragaria vesca L.
Fraxinus excelsior L.
Fumaria officinalis L.
Galanthus nivalis C. Linnaeus
Galeopsis tetrahit L.
Galinsoga parviflora Cav.
Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pavon
Galium album Miller
Galium aparine L.
Galium mollugo L.
Galium verum L.
Gentiana utriculosa L.
Geranium columbinum L.
Geranium dissectum L.
Geranium molle L.
Geranium pusillum Burm. f.
Geranium pyrenaicum Burm. fil.
Geranium robertianum L.
Geranium rotundifolium L.
Geum urbanum L.
Gladiolus communis L.
Glechoma hederacea L.
Gnaphalium uliginosum L.
Hedera helix L.
Helianthus annuus L.
Helleborus viridis L.
Hemerocallis fulva (L.) L.
Heracleum sphondylium L.
Hesperis matronalis L.
Hibiscus syriacus L.
Hieracium pilosella L.
Hieracium piloselloides Vill.
Hieracium umbellatum L.
Humulus lupulus L.
Hyacinthus orientalis L.
Hypericum humifusum L.
Hypericum perforatum L.
Hypericum tetrapterum Fries
Hypochaeris radicata L.
Impatiens parviflora A.P. De Candolle
Inula conyza (Griesselich) Meikle
Iris pseudacorus L.
Juglans regia L.
Juncus articulatus L.
Juncus effusus L.
Juncus inflexus L.
Kandis perfoliata (L.) Kerguélen
Kickxia spuria (L.) Dumort.
Knautia arvensis (L.) Coulter
Lactuca serriola L.
Lamium amplexicaule L.
Lamium galeobdolon (L.) L.
Lamium maculatum L.
Lamium purpureum L.
Lapsana communis L.
Lathyrus aphaca L.
Lathyrus hirsutus L.
Lathyrus oleraceus Lamarck
Lathyrus pratensis L.
Lathyrus tuberosus L.
Lavandula angustifolia Miller
Lavatera trimestris L.
Legousia speculum-veneris (L.) Chaix
Lemna minor L.
Leontodon hispidus L.
Lepidium ruderales L.
Lepidium virginicum L.
Leucanthemum vulgare Lam.
Ligustrum vulgare L.
Linaria vulgaris Miller
Lipandra polysperma (L.) S. Fuente, Uotila et Borsch.
Listera ovata (L.) R. Br.
Lithospermum arvense L.
Lolium multiflorum Lam.
Lolium perenne L.
Lonicera periclymenum L.
Lonicera xylosteum L.
Lotus corniculatus L.
Lycopersicon esculentum P. Miller
Lycopus europaeus L.
Lysimachia punctata L.

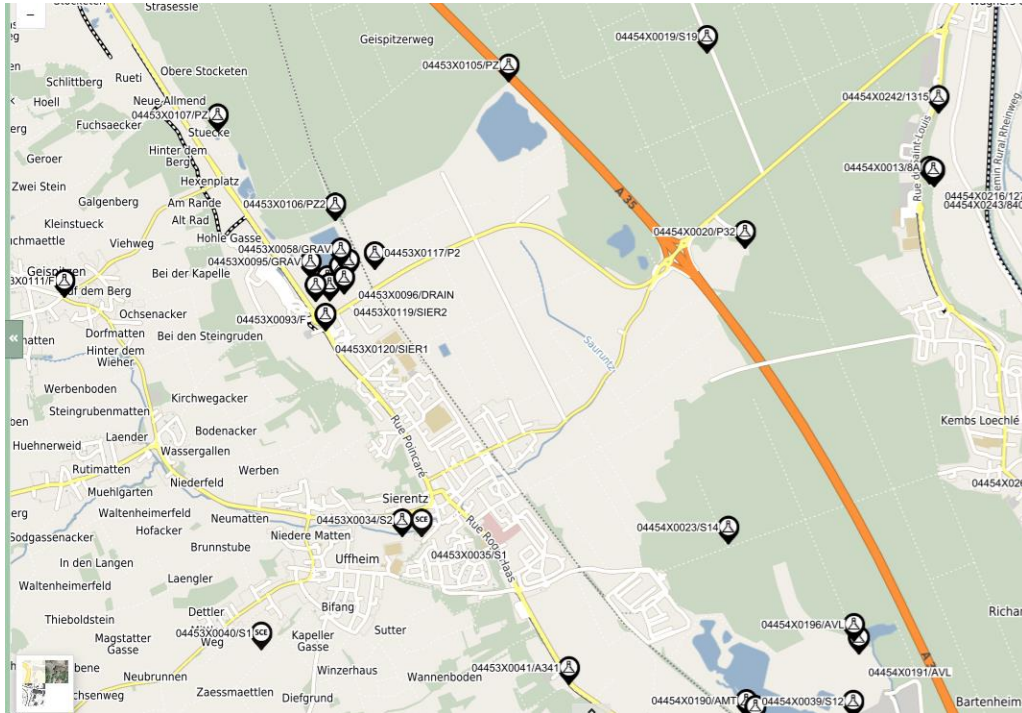
Lythrum salicaria L.
Mahonia aquifolium (Pursh) Nuttall
Malus domestica Borckh.
Malus sylvestris (L.) Miller
Malva moschata L.
Malva neglecta Wallr.
Malva sylvestris L.
Matricaria chamomilla L. var. *recutita* (L.) Fiori
Matricaria discoidea DC.
Medicago arabica (L.) Hudson
Medicago falcata L.
Medicago lupulina L.
Medicago sativa L.
Medicago sativa L. *nothosubsp. media* (Pers.)
 Schübler & Martens
Melilotus albus Medik.
Melissa officinalis L.
Mentha arvensis L.
Mentha spicata L. *subsp. glabrata* (Lej. & Courtois)
 Lebeau
Mercurialis annua L.
Milium effusum L.
Muscari neglectum Guss. ex Ten.
Myosotis ramosissima Rochel ex Schult.
Myriophyllum spicatum L.
Myriophyllum verticillatum L.
Nasturtium officinale R. Br.
Nymphaea alba L.
Odontites vernus (Bellardi) Dumort. *subsp. vernus*
Oenothera glazioviana M. Micheli var.
glazioviana
Onopordum acanthium L.
Origanum vulgare L.
Ornithogalum nutans L.
Ornithogalum umbellatum L.
Panicum capillare L.
Papaver argemone L.
Papaver rhoeas L.
Parthenocissus inserta (A. Kerner) Fritsch
Pastinaca sativa L.
Persicaria amphibia (L.) S.F. Gray
Persicaria dubia Fourr.
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre
Persicaria maculosa S.F. Gray
Petroselinum crispum (Miller) A.W. Hill
Phalaris arundinacea L.
Phedimus spurius (M. Bieb.) H. 't Hart
Philadelphus coronarius L.
Phragmites australis (Cav.) Steudel
Picea abies (L.) Karsten
Picris hieracioides L.
Pimpinella saxifraga L.
Plantago lanceolata L.
Plantago major L.
Plantago major L. *subsp. intermedia* (Gilib.) Lange
Plantago media L.
Poa annua L.
Poa compressa L.
Poa nemoralis L.
Polygonatum multiflorum (L.) All.
Polygonum arenastrum Boreau *subsp.*
arenastrum
Polygonum aviculare L.
Populus alba L.
Populus nigra L.
Portulaca oleracea L.
Potamogeton berchtoldii Fieber
Potentilla anserina L.
Potentilla argentea L.
Potentilla inclinata Vill.
Potentilla neumanniana Reichenb.
Potentilla reptans L.
Potentilla supina L.
Primula elatior (L.) Hill
Primula veris L.
Primula vulgaris Hudson
Prunella vulgaris L.
Prunus avium L.
Prunus domestica L.
Prunus laurocerasus L.
Prunus padus L.
Prunus persica (L.) Batsch
Prunus serrulata Lindley cv. *Amanogawa*
Prunus spinosa L.
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.
Pulmonaria obscura Dumort.
Pyracantha coccinea M.J. Roemer
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl.
Quercus robur L.
Ranunculus acris L.
Ranunculus arvensis L.
Ranunculus auricomus L.
Ranunculus bulbosus L.
Ranunculus ficaria L.
Ranunculus lucorum (R. Engel) Borch.-Kolb
Ranunculus repens L.
Ranunculus sceleratus L.
Ranunculus sphinx T. Brodtbeck
Reseda lutea L.
Reseda luteola L.
Rhamnus cathartica L.
Rheum rhabarbarum L.
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich
Rhus typhina L.
Ribes rubrum L.
Ribes uva-crispa L.
Robinia pseudoacacia L.
Rorippa amphibia (L.) Besser
Rorippa palustris (L.) Besser
Rosa canina L.
Rubus caesius L.
Rubus plicatus Weihe & Nees
Rudbeckia laciniata L.
Rumex crispus L.
Rumex obtusifolius L.
Sagina procumbens L.
Salix alba L.
Salix caprea L.
Salix cinerea L.
Salix purpurea L.
Salvia pratensis L.
Sambucus ebulus L.
Sambucus nigra L.
Sambucus nigra L. var. *nigra*

Saponaria officinalis L.
Scrophularia nodosa L.
Scrophularia umbrosa Dumort.
Securigera varia (L.) P. Lassen
Sedum album L.
Sedum rupestre L.
Sedum telephium L.
Sempervivum tectorum L.
Senecio erucifolius L.
Senecio inaequidens DC.
Senecio jacobaea L.
Senecio vulgaris L.
Setaria italica (L.) P. Beauv. subsp. *viridis* (L.) Thell.
Setaria pumila (Poir.) Roemer & Schultes
Setaria verticillata (L.) P. Beauv.
Sherardia arvensis L.
Silene coronaria (L.) Clairv.
Silene latifolia Poir. subsp. *alba* (Miller) Greuter & Burdet
Silene vulgaris (Moench) Garcke
Sinapis alba L.
Sinapis arvensis L.
Sisymbrium officinale (L.) Scop.
Skimmia japonica Thunberg
Solanum dulcamara L.
Solanum nigrum L.
Solanum tuberosum L.
Solidago canadensis L.
Solidago gigantea Aiton
Solidago virgaurea L.
Sonchus arvensis L.
Sonchus asper (L.) Hill
Sonchus oleraceus L.
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Sorghum bicolor (L.) Moench subsp. *bicolor*
Spiraea japonica L. fil.
Spiraea x vanhouttei (Briot) Carrière
Stachys annua (L.) L.
Stachys palustris L.
Stachys recta L.
Stellaria aquatica (L.) Scop.
Stellaria holostea L.
Stellaria media (L.) Villars
Symphoricarpos albus (L.) S.F. Blake
Symphytum officinale L.
Syringa vulgaris L.
Tagetes patula L.
Tanacetum vulgare L.
Taraxacum officinale H. Wiggers sensu lato
Tilia cordata Miller
Tilia x europaea L.
Torilis japonica (Houtt.) DC.

Tragopogon dubius Scop.
Tragopogon pratensis L.
Tragopogon pratensis L. subsp. *minor* (Miller) Wahlenb.
Tragopogon pratensis L. subsp. *orientalis* (L.) Celak.
Tragopogon pratensis L. subsp. *pratensis*
Trifolium arvense L.
Trifolium campestre Schreber
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Tripleurospermum maritimum (L.) Koch subsp. *inodorum* (L.) Applequist
Triticum aestivum L.
Tulipa gesneriana L.
Tulipa sylvestris L.
Tussilago farfara L.
Typha latifolia L.
Urtica dioica L.
Valerianella carinata Loisel.
Valerianella locusta (L.) Laterrade
Valerianella rimosa Bast.
Verbascum blattaria L.
Verbascum densiflorum Bertol.
Verbascum thapsus L.
Verbena officinalis L.
Veronica anagallis-aquatica L.
Veronica arvensis L.
Veronica beccabunga L.
Veronica catenata Pennell
Veronica chamaedrys L.
Veronica hederifolia L.
Veronica persica Poir.
Veronica triphyllos L.
Viburnum lantana L.
Viburnum opulus L.
Vicia cracca L.
Vicia hirsuta (L.) S.F. Gray
Vicia sativa L.
Vicia sativa L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh.
Vicia sepium L.
Vicia villosa Roth
Vinca minor L.
Viola arvensis Murray
Viola odorata L.
Viola wittrockiana Gams ex Nauenb. et Buttler
Viscum album L.
Viscum album L. subsp. *album*
Vitis vinifera L.
Weigela florida (Bunge) A. De Candolle
Xanthium strumarium L.
Xanthoria parietina (L.) Th.Fr.
Zinnia elegans Jacq.

J

7.1.6. QUALITE DE L'AQUIFERE (POINTS DE SUIVI)



7.1.6.1. Données les plus récentes (sélection de paramètres)

Données tirées du site de l'APRONA

Sierentz	Nitrates (mg/l)	Nitrites (mg/l)	Atrazine	Atrazine déséthyl	Atrazine déiso-propyl	Atrazine déisopropyl déséthyl	Metalochlore ESA	Metalochlore NOA	Metalochlore total	Simazine	Dichloropropane 1,2	Chloridrazone desphényl	Chloridrazone méthyl desphényl
Code station	Nitrates	Nitrites	Atrazine	Atra_d	Atra_d_p	Atra_dd	MetaESA	MetaNOA	MetaTot	Simazine	DichlProp	ChloDes	ChloMDes
Precisions produits				Atrazine déséthyl	Atrazine déisopropyl	Atrazine déisopropyl déséthyl	Metalochlore ESA	Metalochlore NOA			Dichloropropane 1,2		
04453X0034/S2	29,0												
04453X0035/S1	51,6		0,04	0,03	0,01	0,10		0,115		0,046		0,66	0,18
04453X0058/GRAV	7,2	0,04	0,036	0,03									
04453X0093 / F	41,4	0,01	0,026			0,2						1,2	0,17
04453X0095 / GRAV	20,0	0,07											
04453X0096 / DRAIN	32,5	0,0											
04453X0106 / PZ2	1,1	0,0	0,03										
04453X0117 / P2	67,0		0,16	0,17									
04453X0119 / SIER2													
04453X0118 / SIER3													
04453X0120 / SIER1													
04453X0148 / MARIGO													
04454X0020 / P32	53,9		0,066	0,046		0,14			0,075	0,014		0,36	
04454X0023 / S14	21,7		0,021	0,056				0,127		0,012		0,13	
04454X0019/S19	34,8		0,048	0,046		0,11				0,014		0,4	
04453X0105 / PZ	37,0	0,01	0,13	0,13	0,03					0,03			
04453X0107 / PZ	13,0		0,09	0,039									
04453X0040/S1	53,6	0,08	0,023	0,113		0,3						0,73	0,09
04453X0041/A341	70,1		0,026	0,074		0,25				0,004		0,22	
04454X0013/8A	40,0		0,054	0,068		0,12				0,003		0,51	
			Interdit							Interdit			

Sierentz	Hexachlorocyclohexane alpha	Hexachlorocyclohexane bêta	Hexachlorocyclohexane gamma	Hexachlorocyclohexane delta	Benzopyrène	Nicosulfuron	Arsenic	Sulfates	Chlorures	Donnees	Seuil dépassé
Code station	HexaAlp	HexaBet	HexaGam	HexaDel	Benzopyrène	Nicosulfuron	Arsenic	Sulfates	Chlorures	Donnees	Seuil dépassé
Precisions produits						Herbicide					
04453X0034/S2								23,0	10,0	01/01/1991	
04453X0035/S1										05/10/2016	4
04453X0058/GRAV	0,02	0,546	0,017	0,057				35,0		07/12/2006, 21/03/2006	1
04453X0093 / F	0,009	3,35	0,001	0,001				35,0		10/10/2016	4
04453X0095 / GRAV	0,042	2,65	0,036	0,049						03/04/2003, 18/12/1987	1
04453X0096 / DRAIN	0,006	0,42	0,002	0,048						17/09/1992, 18/12/1987	1
04453X0106 / PZ2	0,001	0,035	0,001	0,002				28,0		07/12/2006, 21/03/2006, 21/03/2005	
04453X0117 / P2	0,01		0,01		0,005			42,0		28/03/2006, 03/03/2003	3
04453X0119 / SIER2	0,004	0,312	0,003	0,007						07/12/2006	1
04453X0118 / SIER3	0,038	1,9	0,031	0,064						07/12/2006	1
04453X0120 / SIER1	0,001	0,001	0,001	0,002						07/12/2006	
04453X0148 / MARIGO											
04454X0020 / P32										05/10/2016	3
04454X0023 / S14		0,009				0,319				10/10/2016	3
04454X0019/S19										12/10/2016	2
04453X0105 / PZ					0,009			29		28/03/2006	2
04453X0107 / PZ		0,01			0,005		10	290,0		16/05/2006, 21/03/2005, 16/03/2004	1
04453X0040/S1										05/10/2016	4
04453X0041/A341						0,481	0,21			12/10/2016	4
04454X0013/8A										12/10/2016	2

7.1.6.2. 04453X0120 / SIER1

Situation Qualité

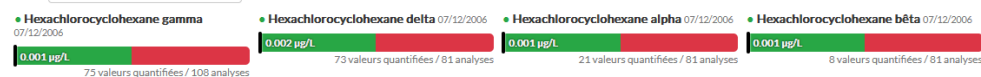
Sélection des paramètres les plus **quantifiés** parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la **plus récente** disponible.

Année: Dernières valeurs mesurées



7.1.6.3. 04453X0119 / SIER2

Situation Qualité

Sélection des paramètres les plus **quantifiés** parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la **plus récente** disponible.

Année: Dernières valeurs mesurées



7.1.6.4. 04453X0118 / SIER3

Situation Qualité

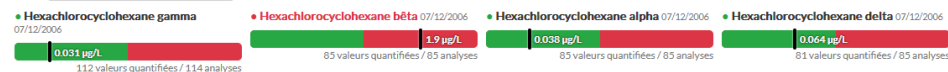
Sélection des paramètres les plus **quantifiés** parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la **plus récente** disponible.

Année: Dernières valeurs mesurées



7.1.6.5. 04453X0096 / DRAIN

Situation Qualité

Sélection des paramètres les plus **quantifiés** parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la **plus récente** disponible.

Année: Dernières valeurs mesurées



7.1.6.6. 04453X0095 / GRAV

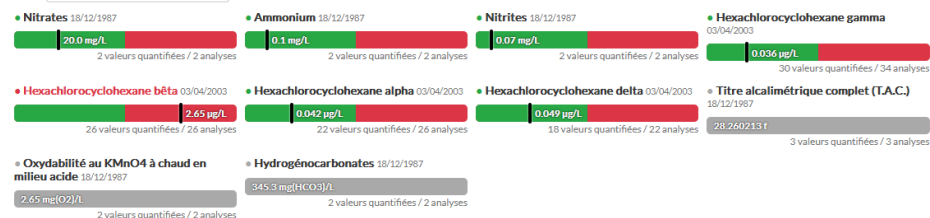
Situation Qualité

Sélection des paramètres les plus **quantifiés** parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).
Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la **plus récente** disponible.

Année: Dernières valeurs mesurées



7.1.6.7. 04453X0058 / GRAV

Situation Qualité

Sélection des paramètres les plus **quantifiés** parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).
Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la **plus récente** disponible.

Année: Dernières valeurs mesurées



7.1.6.8. 04453X0093 / F

Situation Qualité

Sélection des paramètres les plus **quantifiés** parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).
Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la **plus récente** disponible.

Année: Dernières valeurs mesurées



7.1.6.9. 04453X0035 / S1

Situation Qualité

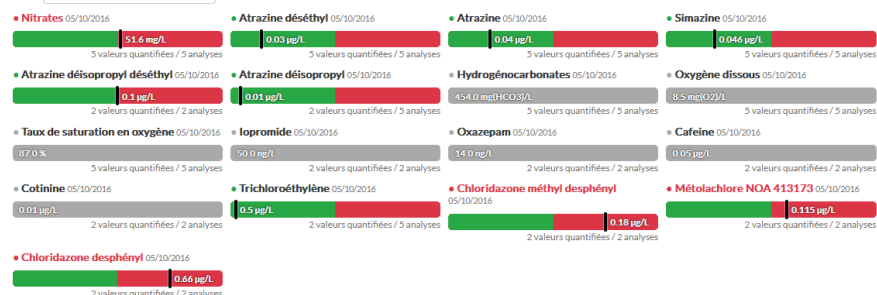
Sélection des paramètres les plus quantifiés parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la plus récente disponible.

Année: Dernières valeurs mesurées



7.1.6.10. 04453X0034 / S2

Situation Qualité

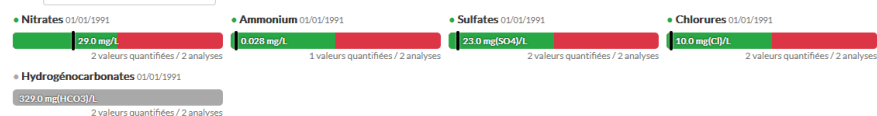
Sélection des paramètres les plus quantifiés parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la plus récente disponible.

Année: Dernières valeurs mesurées



7.1.6.11. 04454X0023 / S14

Situation Qualité

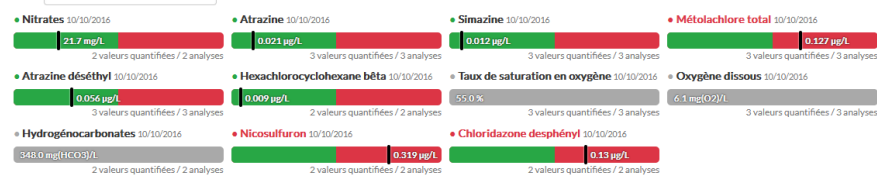
Sélection des paramètres les plus quantifiés parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la plus récente disponible.

Année: Dernières valeurs mesurées



7.1.6.12. 04454X0019 / S19

Situation Qualité

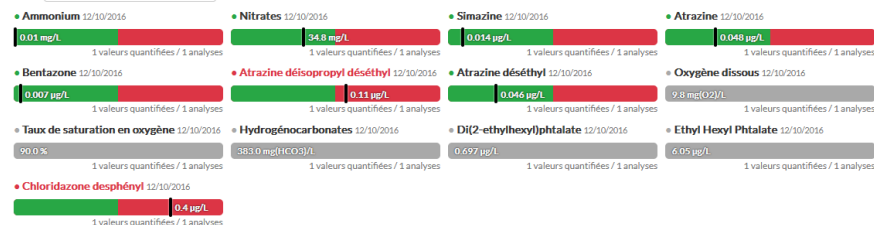
Sélection des paramètres les plus quantifiés parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la plus récente disponible.

Année: Dernières valeurs mesurées



7.1.6.13. 04453X0105 / PZ (Geispitzen)

Situation Qualité

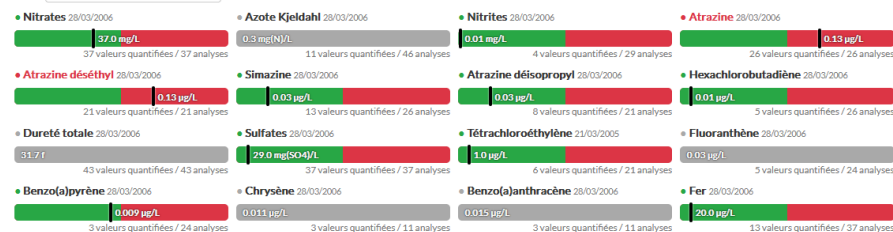
Sélection des paramètres les plus quantifiés parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la plus récente disponible.

Année: Dernières valeurs mesurées



7.1.6.14. 04453X0106 / PZ2

Situation Qualité

Sélection des paramètres les plus quantifiés parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la plus récente disponible.

Année: Dernières valeurs mesurées



7.1.6.15. 04453X0117 / P2

Situation Qualité

Sélection des paramètres les plus quantifiés parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la plus récente disponible.

Année Dernières valeurs mesurées



Situation Qualité

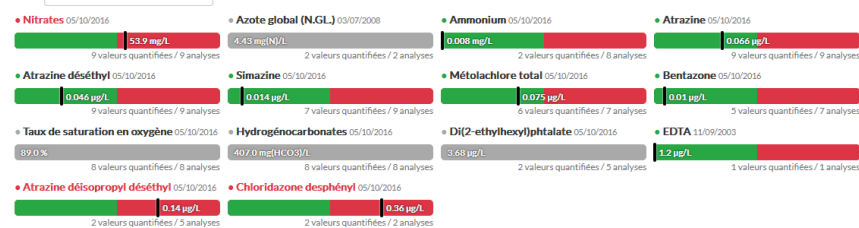
Sélection des paramètres les plus quantifiés parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la plus récente disponible.

Année Dernières valeurs mesurées



7.1.6.16. 04454X0020 / P32

7.1.6.17. 04453X0107 / PZ (Geispitzen)

Situation Qualité

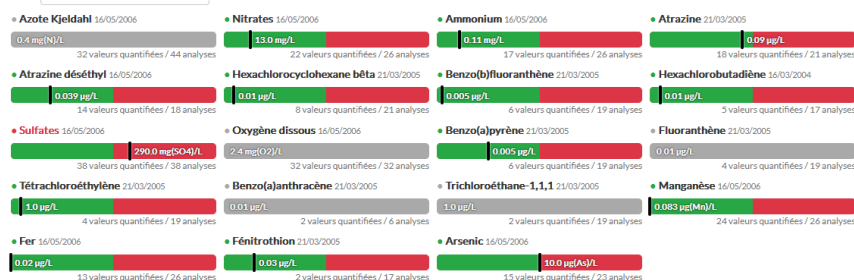
Sélection des paramètres les plus quantifiés parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la plus récente disponible.

Année Dernières valeurs mesurées



7.1.6.18. 04453X0040 / S1 (Uffheim)

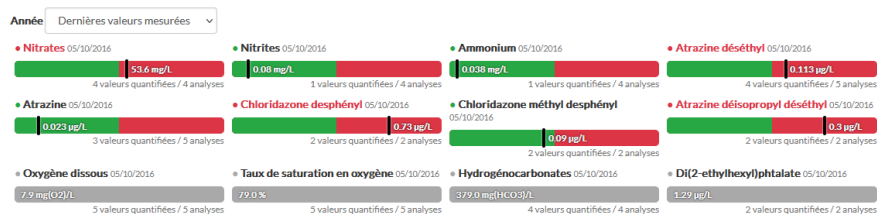
Situation Qualité

Sélection des paramètres les plus **quantifiés** parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la **plus récente** disponible.



7.1.6.19. 04453X0041 / A341 (Bartenheim)

Situation Qualité

Sélection des paramètres les plus **quantifiés** parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la **plus récente** disponible.



7.1.6.20. 04454X0013 / 8A (Kembs)

Situation Qualité

Sélection des paramètres les plus **quantifiés** parmi les familles suivantes : paramètres azotés (3), phytosanitaires (5), micropolluants organiques (5) et autres éléments chimiques (3).

Sélection des paramètres qui dépassent la limite de potabilité quelle que soit la famille.

En vert, les concentrations inférieures à la limite de potabilité (LP), en rouge les concentrations supérieures à la LP et en gris les valeurs sans limite de potabilité ou avec une limite de potabilité non renseignée.

Affichage de l'analyse la **plus récente** disponible.

