

VILLE DE HAGUENAU

**ETAT INITIAL
DE L'ENVIRONNEMENT**

Rapport de présentation du PLU

PARTIE III - État initial de l'environnement

AVERTISSEMENT :

Chaque chapitre de l'état initial de l'environnement est conclu par une partie intitulée «des perspectives d'évolution au fil de l'eau».

Cette partie a pour objet de définir un scénario tendanciel de référence, qui s'obtient en prolongeant les tendances actuelles. Il correspond aux évolutions du territoire communal en l'absence de projet de Plan Local d'Urbanisme.

Le projet du PLU de Haguenau n'est pas de reprendre le «fil de l'eau». Les éléments de tendance présentés ne sauraient en aucun cas être regardés comme des besoins exprimés ou des éléments du projet d'aménagement et de développement durable lui-même.

I. Contexte physique

A) - Géologie, topographie et hydrologie

1. Géologie

La région de Haguenau est nettement caractérisée par sa situation dans le cône de déjection des alluvions de la Sauer, de la Moder et de la Zorn. Les matériaux dépôts forment des terrasses d'âges différents sur un substrat jurassique.

Ce n'est qu'après régression marine que la formation de gouttières (au pliocène) conditionne le piégeage, autour de Haguenau, d'importantes quantités de sables provenant de l'érosion des grès vosgiens. L'installation progressive du réseau fluvial vosgien permet le dépôt d'alluvions grossières (hautes terrasses). Par la suite, de nouveaux mouvements d'affaissement du fossé rhénan, au quaternaire, vont mener le Rhin à son cours actuel.

Les roches rencontrées sont finalement assez homogènes avec essentiellement des matériaux sableux et quelques passées argileuses et graveleuses caractérisant le régime fluvial (stratifications obliques ou entrecroisées). On note par ailleurs la présence de quelques formations de tourbes en marge du lit de la Moder, une granulométrie plus fine des alluvions récentes, ainsi que l'existence localisée (près de Marxenhouse) de dépôts de sables éoliens.

Carte n° 19 : Formations géologiques du secteur de Haguenau

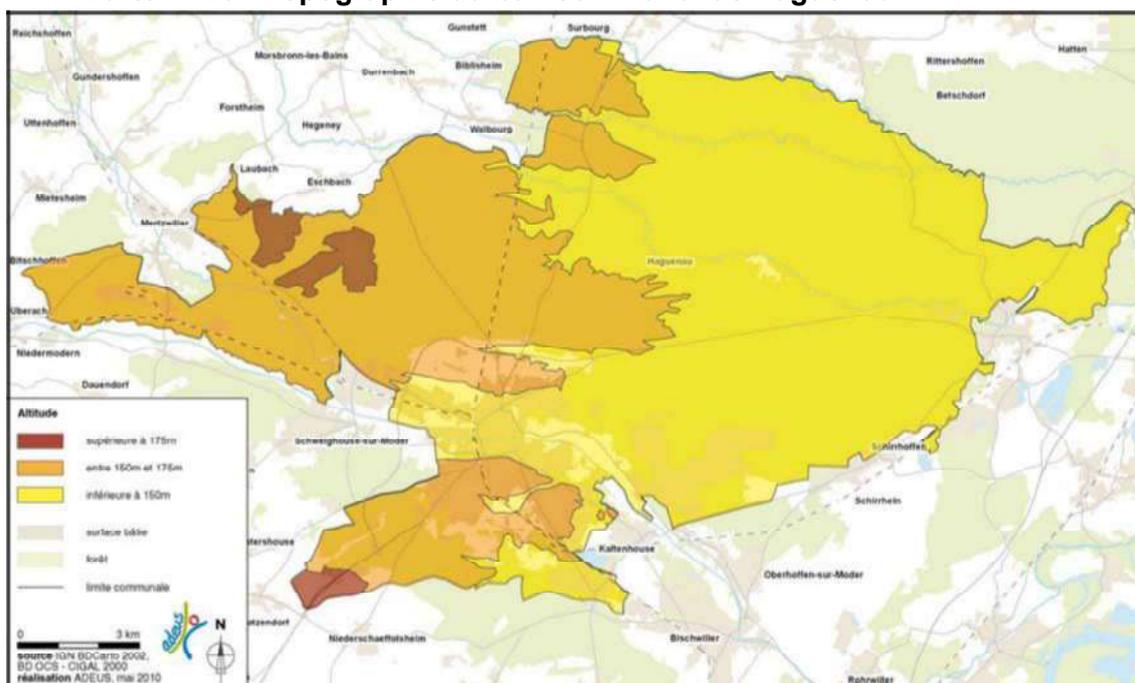


Source : BRGM

2. Topographie

Situé dans un secteur de plaine alluviale, le territoire communal de Haguenau est relativement plat et ne présente pas de variations topographiques très importantes. Les points les plus bas (117 m) se situent à l'extrémité est de la commune au nord de Soufflenheim. Les points les plus hauts se situent à l'extrémité nord-ouest de la commune dans le bois de "Zang" (197 m). Ce dénivelé de 80 m situé dans la Forêt de Haguenau n'est pas visible depuis l'extérieur puisque celui-ci s'étale sur une distance de 22 km environ.

Carte n° 20 : Topographie du ban communal de Haguenau



L'altitude de la zone urbanisée est comprise entre 164 m (Hôpital - sud de Haguenau) et 137 m, le long de la Moder (entrée ouest de la commune). Cette absence de pentes naturelles sur secteur urbain n'est pas sans poser de problèmes pour assurer gravitairement l'écoulement des eaux usées et pluviales. La topographie ne permet pas non plus de disposer de points de vue hauts extérieurs à la commune.

Il faut noter également la présence d'une microtopographie liée au réseau hydrographique formant des dépressions et des talus de 2 à 3 m.

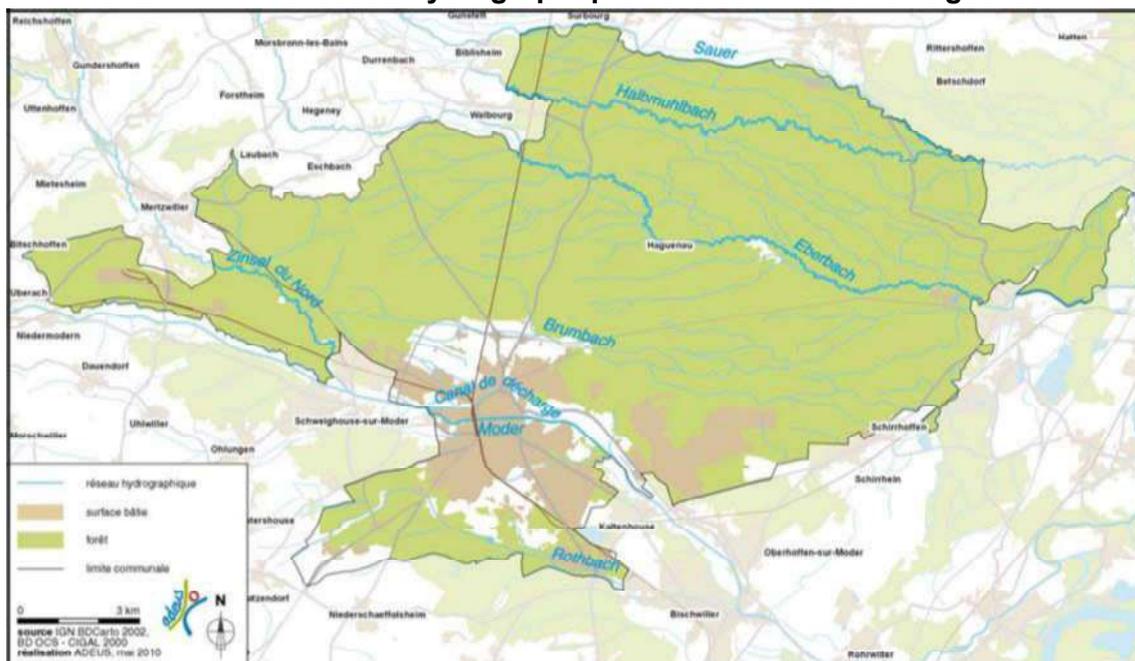
3. Un réseau hydrographique très dense

Le réseau hydrographique de surface est très dense sur la commune de Haguenau. Orienté globalement nord-ouest/sud-est, il est composé de nombreux cours d'eau dont les principaux sont la Moder et la Sauer. Il se caractérise également par la présence particulière de nombreux fossés traversant la zone urbaine tels que le Neufeldgraben, le Buerlenfeldgraben, le Zeltenbuechel et le fossé des Jésuites.

3.1. La Moder et ses affluents

La Moder prend sa source dans les Vosges gréseuses du nord à Zittersheim et conflue avec le Rhin en aval du barrage d'Iffezheim, après avoir parcouru 93 km. L'hydrologie est de type océanique, caractérisée par des étiages peu marqués et des crues de type nivo-fluvial fortement atténuées par l'effet réservoir des grès vosgiens. Le bassin hydrologique de la rivière possède un réseau très étendu et ramifié avec un faciès naturel préservé. Toutefois, à partir de la confluence du Rothbach à Pfaffenhoffen et jusqu'à la confluence de la Zorn, le réseau est moins étendu et fortement banalisé par les travaux de canalisations réalisés dans les années 1964-1965 pour la protection des agglomérations contre les inondations.

Carte n° 21 : Le réseau hydrographique de la commune de Haguenau



La Moder, qui s'écoule selon un axe nord-ouest/sud-est, longe la partie ouest du ban communal de Haguenau avant de traverser l'agglomération. Le Canal de décharge de la Moder, situé en plein centre-ville, a été aménagé pour faire face aux inondations. Il ceinture par le nord le centre-ville tandis que la Moder le traverse grâce à un canal souterrain.

Le principal affluent de la Moder présent sur la commune est la Zinsel du Nord, qui traverse l'ouest de la Forêt de Haguenau avant de se jeter dans la Moder au niveau de Schweighouse-sur-Moder.

Le sud du ban communal est concerné par la présence du Rothbach, un ruisseau qui part de Harthouse, passe par l'étang du Château Walck et traverse Marienthal avant de rejoindre la Moder au niveau de Bischwiller.

3.2. La Sauer et ses affluents

L'ensemble de la partie nord du ban communal présente un réseau hydrographique dense constitué de la Sauer et de ses affluents qui traversent la Forêt de Haguenau selon un axe ouest-est :

- la Sauer, qui prend sa source en Allemagne et conflue avec le Rhin près de Seltz, constitue une frontière naturelle au nord de la commune ;
- l'Halbmühlbach est à la fois un défluent et un affluent de la Sauer et rejoint celle-ci à proximité du carrefour de la Chênaie dans la Forêt de Haguenau ;
- l'Eberbach conflue avec la Sauer à l'est du ban ;
- le ruisseau du Brumbach, qui prend sa source dans la forêt au nord-ouest de la zone urbanisée, se jette dans l'Eberbach à proximité de Soufflenheim.

4. Hydrogéologie : la nappe pliocène de Haguenau

Les alluvions plio-quadernaires sablo-argileuses constituent un aquifère unique dans la région de Haguenau. Leur épaisseur peut atteindre soixante mètres. Cet aquifère est étendu mais les ressources en eau qu'il procure sont moyennes. La profondeur du toit de la nappe, qui conditionne la nature des sols et le type de végétation, est très variable et fluctue sur de faibles distances en relation avec l'hétérogénéité des dépôts plio-quadernaires. Le niveau de la nappe oscille de manière sinusoïdale, sur une période d'un an : la nappe est à son maximum à la fin de l'hiver et au début du printemps et présente son minimum vers le mois de septembre. Le battement de la nappe est d'environ 1 mètre.

La composante principale de l'écoulement se fait vers le sud-est, en direction du fossé rhénan. La nappe est drainée par les rivières qui la traversent (Moder, Sauer) et la topographie des talwegs conditionne localement le sens des écoulements souterrains.

Contrairement à la plaine d'Alsace, les dépôts loessiques (couche peu perméable) sont inexistantes sur le ban communal majoritairement forestier. La nappe n'est donc pas protégée des éventuelles pollutions accidentelles, d'où sa grande vulnérabilité.

En terme de qualité, l'eau de la nappe pliocène de Haguenau est riche en fer et en manganèse qu'il faut éliminer pour respecter les normes de potabilité.

B) - Contexte climatique¹

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

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

Le territoire communal est par ailleurs sous l'influence mésoclimatique de la forêt de Haguenau. Ce massif forestier de grande superficie joue en effet un rôle dans les échanges climatiques locaux : le nombre de jours par an de chaleur pénible, ou au contraire de froid intense, y est inférieur qu'aux environs, la forêt jouant un rôle de régulateur de température. De plus, le bilan radiatif du massif de Haguenau et de ses alentours est légèrement supérieur à la région (550 à 600 W/m² contre 500 à 550 W/m² en moyenne).

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

1. Sources : données Météo France, Reklip - Atlas Climatique du Fossé Rhénan Méridional

II . Santé publique

A) - Qualité de l'air

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

Les polluants de l'atmosphère agissent sur le cycle des végétaux et des cultures, et sur la santé humaine directement à travers la respiration, indirectement par la modification de notre environnement (climat, nature,...). Les polluants ont une influence sur la santé à court ou à long terme. Ils provoquent généralement de l'inconfort ou des maux divers (irritation des yeux et de la gorge, toux, maux de tête, nausées, etc) mais peuvent conduire à une hospitalisation, voire au décès pour les personnes les plus fragiles. La nature et l'importance des effets dépendent de trois facteurs : le type de polluants, les maladies préexistantes et la dose reçue.

Rappel des objectifs de protection

Au niveau européen

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

La directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe fusionne quatre directives et une décision du Conseil en une unique directive sur la qualité de l'air. Sans modifier les normes de qualité de l'air déjà existantes (benzène C6H6, dioxyde d'azote NO2, monoxyde de carbone CO, dioxyde de soufre SO2, ozone O3, particules grosses PM10, plomb Pb...), cette directive établit de nouveaux objectifs en ce qui concerne les particules fines PM2.5, considérées comme un des polluants les plus dangereux pour la santé humaine.

Au niveau national

Le Programme national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (SO2, oxydes d'azote NOX, composés organiques volatils COV, NH3) a été adopté par arrêté ministériel du 8 juillet 2003. Les mesures portent sur l'ensemble des secteurs émetteurs (industrie, transports, agriculture et résidentiel-tertiaire).

Le Plan climat, établi en 2004, regroupe des mesures dans tous les secteurs de l'économie et de la vie quotidienne des Français, en vue d'économiser 54 millions de tonnes d'équivalent CO2 par an à l'horizon 2010. Au-delà de 2010, il présente une stratégie de recherche technologique qui permettra la division par quatre à cinq des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050. Il s'inscrit de ce fait dans la recherche de la limitation des émissions polluantes.

Le Plan Air de novembre 2003 présentait un certain nombre d'actions décidées à la suite de la pollution atmosphérique exceptionnelle, notamment par l'ozone, qui a "accompagné" la canicule de l'été 2003. Les mesures portaient sur la réduction continue des émissions d'une part, et les dispositions à prendre lors des pics de pollution.

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

1. Particularités locales

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

Le climat de pollution atmosphérique de la zone de Haguenau¹ est déterminé par des influences de pollutions locales et régionales :

- la zone urbaine est bordée par deux zones industrielles situées respectivement au nord-ouest et au sud-est de la commune de Haguenau ;
- dans la zone industrielle de Schweighouse (au nord-est) est installée l'usine d'incinération du SMITOM Haguenau – Saverne émettant 93 tonnes de NOx, 3,6 tonnes de particules et 7 tonnes d'acide chlorhydrique (HCl) et la société SONO-CO PAPER France émettant 15 kt de CO₂ ;
- la commune de Haguenau est située à un noeud routier important dans le nord de l'Alsace avec la conjonction des axes N63, N62 et D29. La pollution induite par ces trafics renforce la pollution locale provenant du trafic routier à l'intérieur même de la commune ;
- par vent de secteur nord-nord-est, l'unité urbaine de Haguenau est soumise aux apports transfrontaliers de pollution atmosphérique en provenance d'Allemagne.

2. Une qualité de l'air dégradée en proximité de trafic automobile

La qualité de l'air s'est globalement améliorée depuis une vingtaine d'année. Cette évolution résulte d'actions réglementaires et volontaristes menées aux niveaux régional et local. En parallèle, on observe que l'évolution des réglementations européennes et nationales conduit à un renforcement des exigences en réponses aux préoccupations de santé publique, et on constate ainsi que les objectifs de qualité de l'air ne sont pas encore atteints pour l'ensemble des polluants, et que pour certains d'entre eux, les valeurs limites sont épisodiquement dépassées.

Dans le secteur haguénovien, les émissions de polluants des sources fixes sont en nette diminution. Les rejets de la principale source industrielle qu'est l'usine d'incinération des déchets ménagers sont en baisse, liés à la baisse des volumes à incinérer grâce au développement du tri sélectif et à la modernisation récente des systèmes d'incinération et de traitement des fumées (mise aux normes en 2005).

En revanche, si les améliorations technologiques des véhicules permettent, malgré le développement des transports, une légère diminution de certaines des émissions polluantes des sources mobiles, les émissions de gaz carbonique du secteur des transports sont croissantes. Le nombre de véhicules est en constante augmentation, de même que les déplacements motorisés.

Depuis 1980, l'Association pour la Surveillance et l'Étude de la Pollution Atmosphérique en Alsace (ASPA) met à disposition du public une information quoti-dienne sur la qualité de l'air en Alsace comme l'indice de qualité de l'air, et participe ainsi au réseau de mesure national. Dans le cadre de l'étude d'environnement relative au projet de voie de liaison sud de Haguenau, l'ASPA a réalisé un diagnostic

1. Source : ASPA-08013101-I-D-V2

de la qualité de l'air sur la zone d'étude de la liaison sud de Haguenau selon 2 axes : quantification des émissions (rejets de polluants dans l'air) et qualification de l'état initial de la qualité de l'air (mesures de concentrations) à l'aide d'une campagne de mesure spécifique mettant en oeuvre des dispositifs temporaires de prélèvements sur la période 2007-2008.

Au regard des prospectives en cours d'élaboration pour le Rhin Supérieur (réalisées dans le cadre d'INTERREG III), l'ASPA constate la réduction prévisible des émissions à l'horizon 2020 pour les polluants primaires tels que le NO₂. Il pourrait toutefois subsister des problèmes de pollution de proximité en grande agglomération urbaine et également le long des axes routiers les plus chargés, phénomènes exacerbés par temps stable sous inversion de température très marquée.

Les émissions liées aux transports routiers sont la principale cause de la pollution de l'air dans la commune de Haguenau et sont observés des points de dépassements des normes de qualité de l'air (benzène, dioxyde d'azote) très localisés aux secteurs de proximité de trafic routier. Au-delà de la santé publique, l'effet de la pollution photochimique à l'ozone sur la qualité et la survie de la forêt est préoccupant dans la mesure où le massif forestier de Haguenau joue un rôle de puits de carbone et de réserve de biodiversité.

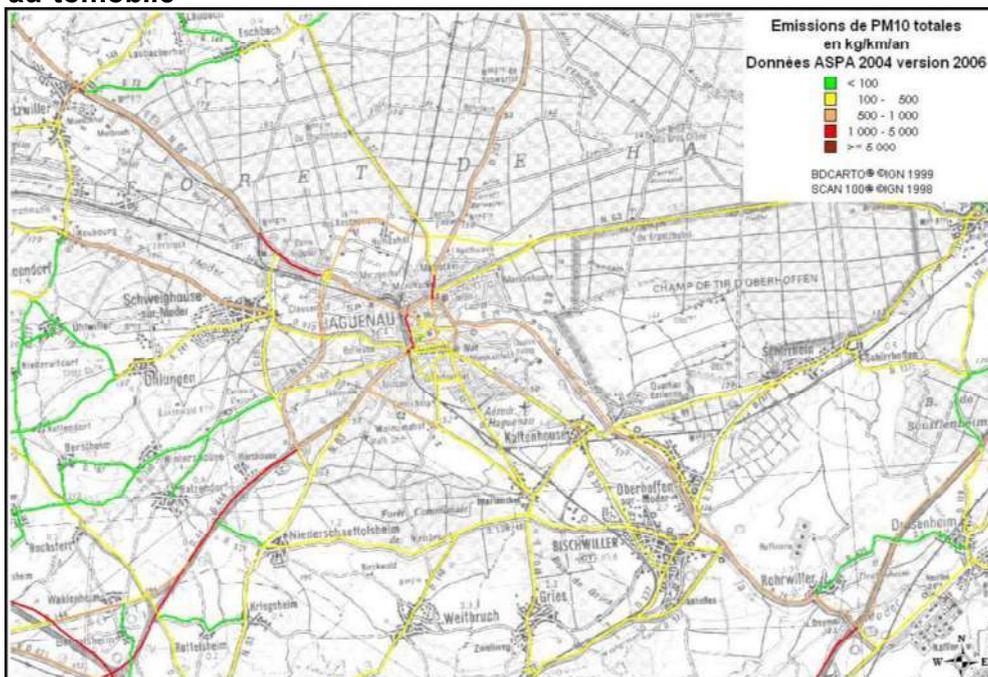
Au bilan¹, les contributions de Haguenau aux émissions de polluants, au regard de sa population, sont plus faibles que pour la moyenne de la région :

- la ville de Haguenau représente environ 50 % des émissions de la zone d'étude² de dioxyde de soufre (le secteur résidentiel/tertiaire étant le principal secteur contributeur via la combustion de combustibles fossiles soufrés tels que le charbon et les fiouls), de dioxyde de carbone, de benzène et de plomb ;
- la contribution de la ville aux émissions est encore inférieure pour le cadmium et le nickel qui sont principalement émis par l'activité d'incinération d'ordures ménagères ;
- en revanche, la contribution de la ville centre est légèrement plus forte pour les polluants indicateurs du trafic routier : monoxyde de carbone (61 %), les oxydes d'azote (57 %) et les particules (60 %).

1. Source : ASPA-08013101-I-D-V2

2. La zone d'étude recouvre l'unité urbaine de Haguenau avec Bischwiller, Schweighouse-sur-Moder, Oberhoffen-sur-Moder et Kaltenhouse

Carte n° 22 : Estimation des émissions de particules en proximité de trafic au-tomobile



Source : ASPA-10050902-ID

Comme attendu, le secteur des transports routiers, sur la zone d'étude, est le principal contributeur pour les oxydes d'azote (NO_x), le monoxyde de carbone (CO) et le benzène (C₆H₆) et reste un contributeur important pour les particules (PM10) et le dioxyde de carbone (CO₂). Dans la ville centre de Haguenau, les axes pénétrants de circulation (route de Strasbourg au sud, boulevards de l'Europe, du Maréchal De Lattre de Tassigny et de Wissembourg) constituent des « points chauds » pour le rejet de particules et d'oxydes d'azote en lien avec la densité de trafic.

Les résultats de la campagne de mesures de concentrations de polluants réalisée en 2007 et 2008¹ permettent de qualifier la qualité de l'air sur la commune. En dehors des sites de trafic, les teneurs annuelles en dioxyde d'azote relevées sur la zone sud de Haguenau sont restées faibles à modérées, inférieures aux normes de qualité de l'air (valeurs limites de la directive fille européenne de 1999). Les niveaux de concentrations en benzène rencontrés sont généralement inférieurs aux normes françaises (objectif de qualité de l'air) et européennes (valeur limite).

Toutefois, les capteurs placés en proximité de trafic montrent des dépassements de l'objectif de qualité de l'air, voire de la valeur limite concernant le dioxyde d'azote et le benzène :

- quatre sites de mesures situés en proximité d'axes de circulation importants (bou-levard de l'Europe, route de Strasbourg, avenue de Wissembourg, D29) présentent des niveaux de concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) sur l'année supérieurs à la valeur limite pour 2010 (40 µg/m³), les deux premiers dépassant également la valeur limite annuelle pour 2008 ;

1. Source : ASPA-08082701-ID

– l'objectif de qualité de l'air pour le benzène, fixé à $2\mu\text{m}^3$, est quant à lui dépassé sur 3 sites de trafic (boulevard de l'Europe, avenue de Wissembourg, route de Strasbourg).

En matière de particules, cinq dépassements du niveau de recommandation en concentration moyenne sur 24 heures ($80\mu\text{g}/\text{m}^3$) ont été constatés entre le 19 et le 23 décembre 2007 sans jamais atteindre le niveau d'alerte ($125\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 24 heures). Cet épisode de pollution aux particules est la conséquence d'un phénomène météorologique qui a touché l'ensemble de la région (piégeage des polluants dans le cadre d'une inversion de température). Une procédure d'information des populations a notamment été déclenchée par l'ASPA sur le Bas-Rhin et le Haut-Rhin pour les journées du 19 au 25 décembre 2007.

3. Une pollution de fond encore préoccupante

Si une baisse de la pollution de fond est observée à Haguenau comme sur l'ensemble de l'Alsace entre 2001 et 2008 pour le dioxyde d'azote, les niveaux de concentrations en benzène relevés par l'ASPA en 2007/2008 sur Haguenau à distance des axes de circulation restent importants (avec un dépassement de l'objectif de qualité de l'air sur deux sites) et sont légèrement plus élevés que sur un site périurbain de Strasbourg.

Il convient par ailleurs de s'interroger sur la pollution photochimique, soit l'exposition de la population à l'ozone régional. La pollution à l'ozone atmosphérique représente en effet à la fois un risque pour la santé (gaz agressif pénétrant dans les voies respiratoires provoquant toux, altérations pulmonaires et irritations oculaires) et pour la végétation (baisse des rendements de culture), les forêts, l'effet de serre, les pluies acides. L'échelle géographique des mécanismes de création, de dispersion, de destruction de l'ozone est régionale, en raison des multiples influences qui concourent à la création de ce polluant dit secondaire, c'est-à-dire formé à partir de gaz précurseurs (composés organiques volatils non méthaniques, dioxydes d'azote).

Le nombre d'épisodes critiques de pollution à l'ozone est globalement à la baisse sur la région Alsace. On observe plutôt une situation de pollution de fond permanente, les polluants primaires (oxydes d'azote, composés organiques volatils...) étant toujours présents. Le niveau de la pollution de fond reste stable, mais toutefois préoccupant : en moyenne, près de 43 jours de dépassements sont annuellement observés en ce qui concerne l'objectif de la protection de la santé humaine sur la station nord-est Alsace.

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

Au regard des prospectives en cours d'élaboration pour l'espace du Rhin Supérieur (réalisées dans le cadre d'un projet Interreg III), l'ASPA constate des réductions prévisibles des émissions à long terme (horizon 2020)¹. Celles-ci pourraient suffire à endiguer les pollutions primaires (dioxyde d'azote, particules, benzène) et globalement mener à respecter les objectifs actuels de qualité de l'air sur la majorité du territoire alsacien. Il pourrait toutefois subsister des problèmes de pollution de

1. Source : ASPA 05122101-ID

proximité en grande agglomération urbaine et également le long des axes routiers les plus chargés, phénomènes exacerbés par temps stable sous inversion de température très marquée.

Ainsi l'amélioration technique du parc des véhicules, des installations de combustion, les nouvelles réglementations thermiques d'isolation des bâtiments, et le durcissement des normes d'émissions fixées par les directives européennes permettront une diminution des émissions de polluants primaires. La mise en oeuvre du Plan de déplacement de Haguenau (développement du transport en commun et modes doux, fluidification du trafic...) devrait en parallèle permettre de limiter les nuisances liées au trafic de proximité.

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

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

SYNTHESE

Les émissions liées aux transports routiers sont la principale cause de la pollution de l'air dans la commune de Haguenau et on observe des points de dépassements des normes de qualité de l'air (benzène, dioxyde d'azote) très localisés aux secteurs de proximité de trafic routier.

Le niveau de pollution photochimique à l'ozone reste significatif : au-delà de la santé publique, l'effet de ce polluant secondaire sur la qualité et la survie de la forêt est préoccupant dans la mesure où le massif forestier de Haguenau joue un rôle de puits de carbone et de réserve de biodiversité.

B) - Changements climatiques liés à l'effet de serre

Selon leurs évaluations, les spécialistes du climat avancent que la terre pourrait se réchauffer de 1,1 °C à 6,4 °C d'ici la fin du siècle. Les phénomènes météorologiques seront plus instables, avec une augmentation de la fréquence, de l'intensité et de la durée des phénomènes climatiques extrêmes. Ce réchauffement semble imputable aux activités humaines, via une augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES).

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

Rappel des objectifs de protection

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

Les pays industrialisés se sont engagés à Kyoto en 1997 à réduire les émissions de GES de 5,2 % par rapport à l'année 1990 pour la période 2008 -2012. Dans ce cadre, la France a pour objectif de stabiliser son niveau d'émission à celui observé en 1990. Il s'agit d'un effort de réduction des émissions de 10 à 15 % par rapport à une situation non contraignante.

Les chefs d'État et de Gouvernement des 27 pays de l'Union Européenne ont, lors du Conseil européen de mars 2007 approuvé le principe d'une approche intégrée Climat et Énergie et ce, en vue d'une limitation du réchauffement climatique à 2 °C avant la fin du siècle. Le Conseil soutient ainsi notamment une réduction collective des émissions de 20 % d'ici 2020 par rapport à 1990 en vue d'une réduction collective comprise entre 60 et 80 % d'ici 2050 et ce pour tous les pays développés.

Au niveau national

Le Plan Climat établi en 2004 et réactualisé en 2009 regroupe des mesures dans tous les secteurs de l'économie et de la vie quotidienne des Français, en vue d'économiser 54 millions de tonnes d'équi-valent CO₂ par an à l'horizon 2010, ce qui infléchirait significativement la tendance. Au-delà de 2010, le Plan Climat présente une stratégie de recherche technologique qui permettra la division par quatre des émissions d'ici à 2050.

La France confirme dans la loi Grenelle 1 son engagement à assurer 23 % de la consommation d'énergie finale par des énergies renouvelables d'ici 2030. Le Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), créé par l'article 68 de la loi Grenelle II et en cours d'élaboration en Alsace, fixera à l'échelon du territoire régional et aux horizons 2020 et 2050 les objectifs régionaux en matière de maîtrise de l'énergie et de valorisation du potentiel énergétique renouvelable. Par ailleurs, les communes de plus de 50 000 habitants devront établir en cohérence avec les documents d'urbanisme des Plans climat énergie territoriaux avant 2012. La loi Grenelle 2 introduit dans les objectifs des documents d'urbanisme la réduction des émissions de GES, la lutte contre le changement climatique, l'adaptation au changement climatique et la maîtrise de l'énergie.

Rappel des objectifs de protection (suite)

Les actions et orientations locales

Le Plan régional pour la qualité de l'air (PRQA) alsacien, approuvé par arrêté préfectoral le 29 décembre 2000, est actuellement en cours de révision. Le nouveau plan intégrera deux enjeux prioritaires, la santé humaine et le changement climatique, et sera renommé à ce titre Plan régional pour le climat et la qualité de l'air (PRCQA).

La Région Alsace et l'ADEME mènent conjointement depuis plusieurs années une politique partenariale visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à améliorer la qualité de l'air en Alsace par la promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, avec notamment la mise en place fin 2003 du programme régional Energivie.

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

La Ville de Haguenau s'est également lancée en 2009 dans un projet territorial de développement durable : la réalisation de son Agenda 21 local, qui aura notamment pour objectif de lutter contre le changement climatique.

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

1. Situation par rapport à la problématique globale du réchauffement planétaire

Les nouveaux résultats des programmes d'études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national (GICC, ONERC, LGCE, Météo France...) rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XX^e siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9 °C contre 0,6 °C sur le globe. Un réchauffement de 2 °C du globe se traduira par un réchauffement de 3 °C en France.

En France métropolitaine, 19 % des vertébrés et 8 % des végétaux pourraient disparaître d'ici 2050 et les conditions potentielles sont réunies pour une migration vers le Nord (de l'ordre de 400 à 800 km suivant les scénarios) ou en altitude (de 300 à 600 m) des espèces végétales ou animales.

Les régions les plus vulnérables, c'est-à-dire exposées aux tempêtes et aux inondations, se situent dans la moitié Nord du pays. Le recul du manteau neigeux aura des conséquences économiques (fonte des neiges, glissements de terrain, crues intenses). Pertes de production agricoles et forestières seront la conséquence logique de la diminution des réserves en eau et du changement des types de prédateurs (insectes, champignons...). Les impacts sur la santé seront tout aussi importants : augmentation des décès en été, des allergies, des maladies infectieuses.

En Alsace, la topologie de la vallée du Rhin supérieur et les vents plus faibles aggravent les épisodes de pollution et la vulnérabilité de ce territoire. La densité très

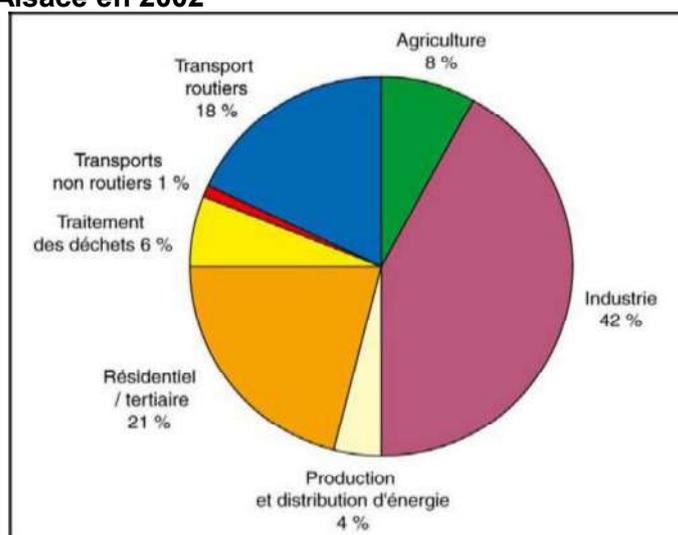
forte de population et d'activités qui génèrent une pollution atmosphérique importante, et concomitamment des GES, augmente cette vulnérabilité puisque les émissions alsaciennes ramenées à l'hectare sont parmi les plus fortes du territoire national.

2. Caractéristiques majeures de référence

En France, les transports représentaient, en 2008, 26 % des émissions de GES, contre 21 % en 1990. Les transports routiers et le résidentiel sont les deux seuls secteurs qui ont vu leurs émissions augmenter entre 1990 et 2008.

En Alsace, le secteur industriel est le principal émetteur de GES (N₂O), avec environ 40 % des émissions totales, dont la plus grande partie est imputable à la production d'acide adipique dans le site de Chalampé en Alsace centrale. C'est pourquoi l'Alsace est la quatrième région française en terme d'émission de GES par hectare ; ramenée au nombre d'habitants, elle se situe à peu près dans la moyenne française.

Graphique n°28 : Répartition sectorielle du Pouvoir de réchauffement global en Alsace en 2002



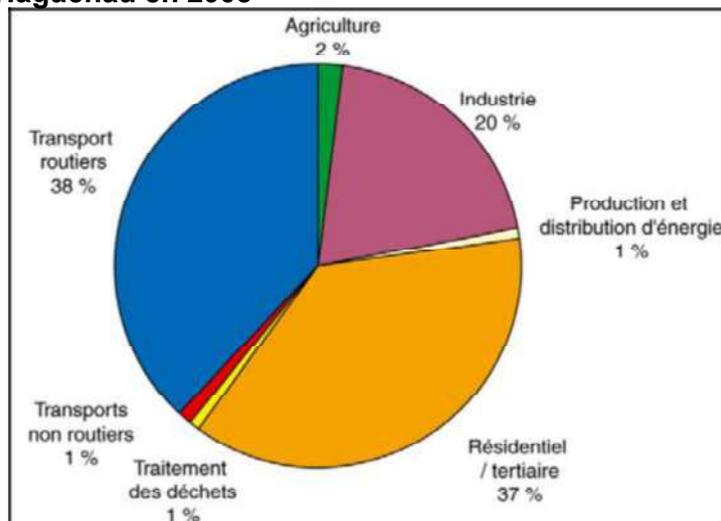
Source : ASPA - 06092701-I-D

3. Contribution de la commune de Haguenau à l'effet de serre

Selon les modélisations de l'ASPA¹, les principales sources d'émissions de gaz à effet de serre de la commune de Haguenau sont les transports routiers (38 %), le résidentiel/tertiaire (37 %) et l'industrie (20 %). Le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) de la commune de Haguenau modélisé en 2003, qui traduit l'effet de serre additionnel induit par l'émission des GES à l'horizon 100 ans, est évalué à environ 220 000 tonnes équivalent CO₂.

1. Source : ASPA 07052101-TD

Graphique n°29 : Répartition sectorielle du Pouvoir de réchauffement global à Haguenau en 2003



Source : ASPA - 07052101-TD

Les émissions de GES à Haguenau sont ainsi essentiellement liées à la consommation énergétique. Ces émissions sont à relier à la situation d'unité urbaine dense où les activités agricoles, qui émettent des GES provenant des engrais (protoxyde d'azote) et des gaz digestifs des ruminants (méthane), sont très limitées.

Le mode de chauffage représente la principale source de CO₂ liée au logement. Plus de 50 % du parc de logements de Haguenau a été construit avant 1975¹, soit avant la mise en place de normes d'efficacité énergétique dans la construction. La réno-ovation de ces habitations relativement anciennes représente ainsi une opportunité de maîtrise des dépenses énergétiques par l'amélioration de l'isolation des bâtiments et la modernisation des installations de chauffage, et donc de réduction des émissions de GES.

Les espaces boisés de la commune sont identifiés comme une source minime de GES. Ils constituent en parallèle un atout non négligeable en termes de piégeage du CO₂, puits de carbone qui participe à la lutte contre le réchauffement climatique à l'échelle locale. La présence du massif forestier et de l'eau (réseau hydrographique dense) constitue par ailleurs une force du territoire dans l'adaptation aux change-ments climatiques : ils offrent des conditions d'ombre et d'évapo-transpiration favo-rables à la constitution de micro-climats améliorant le confort des habitants lors des épisodes de chaleur.

1. Source : Insee, RP2006 exploitation principale

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

4.1. Émissions de CO₂ prévisibles en Alsace¹

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

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

Le scénario environnemental est celui du développement de l'efficacité énergétique. Il est appliqué à l'ensemble des secteurs et usages. Il correspond à une politique volontariste de maîtrise de l'énergie. Selon le scénario environnemental, la consommation globale en énergie primaire atteindrait en 2020 près de 6 675 ktep (soit une augmentation de seulement 400 ktep environ en 20 ans).

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

Au niveau local, les démarches de Plan climat territorial et d'Agenda 21 dans lesquels se sont lancés respectivement le Pays d'Alsace du Nord et la commune de Haguenau devraient aboutir à la mise en oeuvre d'actions dans le domaine du bâtiment, des transports et des énergies renouvelables contribuant à la lutte contre le changement climatique.

4.2. Vulnérabilité prévisible

Des études scientifiques² portant sur le changement climatique ont permis d'établir des prévisions pour l'espace du Rhin Supérieur :

- la moyenne annuelle des températures et des précipitations va continuer à augmenter,
- les étés rallongeront de manière significative, tout en devenant plus secs avec une augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs,
- les hivers seront plus courts, plus humides et plus doux.

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

Source : L'énergie en Alsace de 2000 à 2020 : chiffres et perspectives, ADEME Alsace 2003

REKLISO Rhin supérieur, OFEV Berne 2007

Le végétal en milieu urbain joue un rôle important dans le confort des habitants en période estivale (ombrage, micro-circulation de l'air...). Or celui-ci est d'ores et déjà soumis à de fortes pressions liées à la pollution et à la sécheresse de l'air ambiant. De longues périodes de chaleur et de sécheresse estivales affaiblissent potentiellement encore plus les arbres et les formations végétales. On peut s'attendre à ce que celles-ci soient plus vulnérables aux parasites et maladies ou d'autres ravageurs qui prolifèrent lorsqu'il fait chaud.

Les hivers de plus en plus doux et des étés plus chauds favorisent par ailleurs des saisons polliniques plus précoces, plus intenses et plus longues, d'où des périodes d'allergies et d'inconfort allongées. L'augmentation des jours de fortes chaleurs associée aux périodes d'allergies et de taux de pollution élevés sont d'une part des facteurs irritants qui favorisent l'évolution vers l'asthme et d'autre part aggravent les périodes d'inconfort pour les personnes sensibles (malades, jeunes enfants, personnes âgées). L'Institut national de Veille Sanitaire a notamment mis en évidence qu'à Strasbourg la pollution par l'ozone avait été facteur aggravant de la canicule de l'été 2003.

SYNTHESE

Le caractère très urbanisé du territoire entraîne de fortes émissions de GES (liées notamment aux phénomènes de combustion d'énergies fossiles pour le résidentiel, le transport et l'industrie) et une vulnérabilité potentielle face à l'aggravation des phénomènes d'inondation et de canicule.

L'ensemble des actions (réglementation et actions locales) mises en œuvre permettra de répondre aux principaux objectifs à court terme. Toutefois, les engagements nationaux et internationaux visent à réduire encore par quatre ("facteur 4") les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050, ce qui suppose d'infléchir encore très fortement à la baisse le niveau des polluants émis.

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

Le massif forestier de Haguenau semble être pour le territoire un atout répondant à un double besoin : stocker du CO₂ et fournir une énergie non fossile (bois-énergie) pour des programmes d'équipements.

C) - Qualité de l'eau

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

Rappel des objectifs de protection

La législation européenne et nationale

La directive européenne n° 91/271/CE du 21 mai 1991 relative aux eaux résiduaires urbaines (ERU), fixe le cadre pour l'assainissement des agglomérations en indiquant des exigences de performances. La directive européenne n° 98/83/CE sur les eaux destinées à la consommation humaine du 3 novembre 1998, vise à protéger la santé des personnes des effets néfastes de la contamination des eaux et définit des normes de potabilité.

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

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

Les orientations locales

Selon l'article L123-1 du Code de l'urbanisme, le PLU de Haguenau doit être compatible avec les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin-Meuse approuvé le 27 novembre 2009, ainsi qu'avec les objectifs de protection en matière de préservation des eaux souterraines définis par sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) III-Nappe-Rhin approuvé par arrêté préfectoral du 15 janvier 2005. Un SAGE est également en cours d'élaboration sur la vallée de la Moder ; la commune de Haguenau est concernée pour partie pour les eaux superficielles et souterraines.

Par ailleurs, un Schéma d'Aménagement, de Gestion et d'Entretien Ecologiques des Cours d'Eau (SAGEECE), outil opérationnel de gestion créé par le Conseil Général du Bas-Rhin en 1991, est en cours d'élaboration sur le bassin versant de la Sauer.

Le SCoTAN donne également un certain nombre d'orientations concernant la qualité de l'eau : préserver les zones humides dans la mesure nécessaire à une gestion équilibrée de la ressource en eau, minimiser la part des eaux pluviales rejetée dans le réseau unitaire afin de garantir le bon fonctionnement des stations d'épuration, préserver les secteurs de projet de captage d'eau potable...

Enfin, au niveau de l'agglomération haguénovienne, la protection de la ressource en eau prend la forme de grands chantiers de rénovation au niveau de la collecte et du traitement des eaux usées (programme de modernisation du système d'assainissement, conventions avec le mode industriel, utilisation restreinte de produits phytosanitaires par le Service Espaces verts de la commune...)

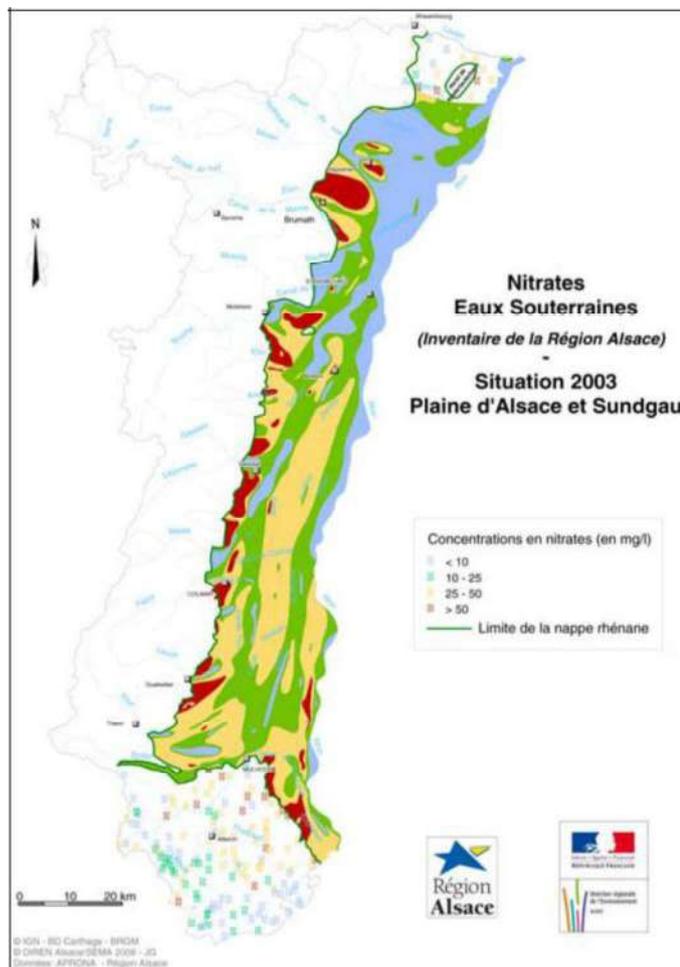
=> L'objectif principal qui découle de ces politiques sectorielles est de rétablir un bon état des eaux souterraines et superficielles afin de sécuriser l'alimentation en eau potable et de restaurer les écosystèmes aquatiques.

1. Eaux souterraines : une ressource en eau potable vulnérable

La commune de Haguenau repose sur une formation aquifère, la nappe du pliocène, drainée par la Moder depuis les Vosges. Affleurante, elle s'écoule d'ouest en est par gravitation pour aller dégorger dans la nappe phréatique d'Alsace, l'une des plus importantes réserves en eau souterraine d'Europe. La quantité d'eau stockée pour sa seule partie alsacienne y est en effet estimée à environ 35 milliards de m³ d'eau.

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

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



La protection de la ressource en eau relève d'une gestion coordonnée déjà engagée de part et d'autre du Rhin. Selon les inventaires transfrontaliers de qualité réalisés par la région Alsace en 1997 et 2003, l'eau de la nappe a montré globalement ces dernières années une tendance à la dégradation (notamment du point de vue des concentrations de nitrates et phytosanitaires) qui rend souhaitable des actions à long terme pour la préservation de ce patrimoine.

A hauteur de l'agglomération haguenovienne, le suivi de la qualité de la nappe met en évidence une pollution très localisée de la nappe par les solvants chlorés d'origine industrielle ainsi que des îlots de contamination plus forte par les nitrates en

périphérie nord et sud de l'agglomération pouvant dépasser localement la valeur guide européenne (25 mg/l), voire la limite de potabilité (50 mg/l). La commune de Haguenau est d'ailleurs concernée par la zone vulnérable au titre de la directive nitrates, dans laquelle des opérations Fertimieux et des Programmes de maîtrise des pollutions d'origine agricole ont été mis en place.

Sur l'ensemble du ban communal de Haguenau, les sols sont perméables : on ne trouve pas de loess ou de limons loessiques mais une prépondérance de matériaux sableux. Il n'existe de ce fait pas de protection des aquifères superficiels. Les nappes étant peu profondes, elles sont d'autant plus vulnérables aux pollutions superficielles.

Par ailleurs, la commune est concernée par des mesures de restriction de certains usages de l'eau des nappes souterraines et artificielles en raison des risques de pollution par du pétrole. La pollution au pétrole, d'origine naturelle, est liée à la présence de ce produit dans les couches géologiques. Des fuites se produisant au niveau des anciens forages d'exploitation induisent un risque de contamination des eaux en benzène, imputable au gisement pétrolier. La consommation de l'eau des nappes souterraines et superficielles est possible à la condition que des analyses effectuées par des laboratoires démontrant l'absence de contamination.

2. La sécurisation de l'alimentation en eau potable

L'eau potable de la ville de Haguenau est produite par le Syndicat intercommunal des eaux (SIE) de la Basse-Moder et la Lyonnaise des eaux, et distribuée par la Ville de Haguenau. Elle provient de sept forages implantés à Bischwiller, Oberhoffen-sur-Moder et Rohrwiller, qui captent l'eau de la nappe du Pliocène et de la nappe alluviale rhénane. L'eau, stockée dans deux réservoirs, subit un traitement d'élimination du fer et du manganèse, une aération contrôlée (élimination du chlorure de vinyle) et un traitement de désinfection (chloration) avant sa distribution.

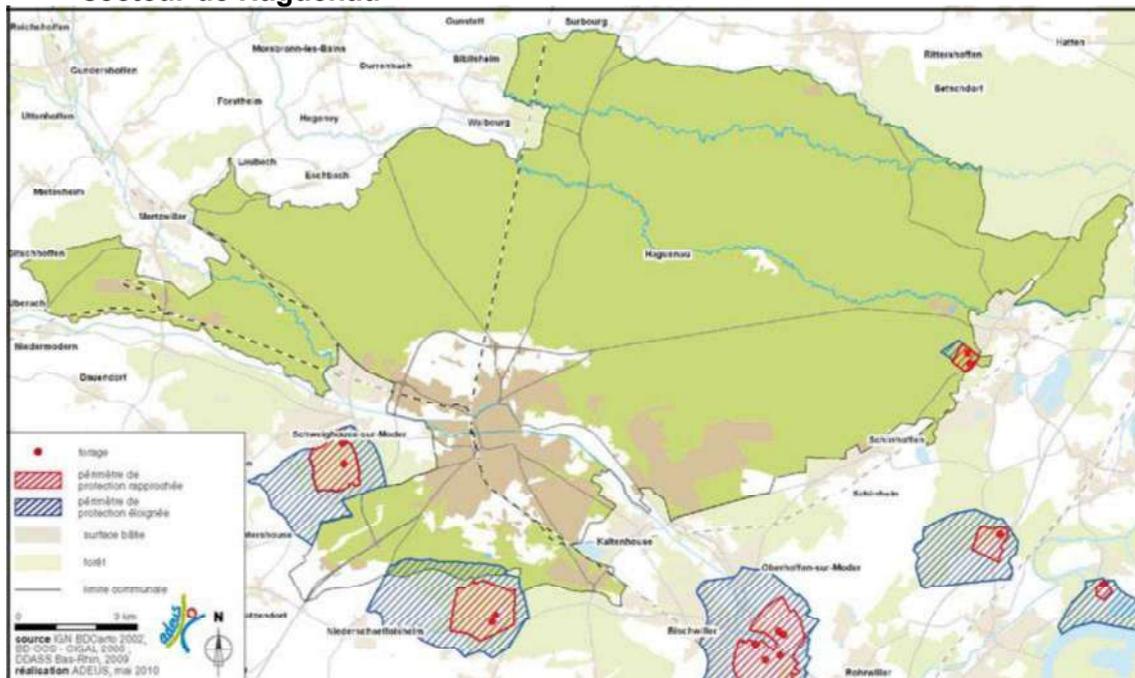
La Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (DDASS) du Bas-Rhin a conclu pour l'année 2008 que l'eau distribuée aux habitants de Haguenau était conforme aux limites de qualité bactériologique en vigueur. Sur le plan physico-chimique, elle a été conforme aux exigences de qualité réglementaires sauf pour le paramètre chlorure de vinyle pour lequel des dépassements de la limite de qualité ont été relevés. Cette contamination a vraisemblablement pour origine une pollution ancienne en amont des captages d'Oberhoffen-sur-Moder. Depuis la mise en place en mai 2008 d'un nouveau système de traitement, l'eau distribuée est en permanence conforme à la limite de qualité en vigueur. Au vu des données toxico-logiques en vigueur, aucune restriction d'usage de l'eau n'a été jugée nécessaire par l'autorité sanitaire.

La sécurisation de l'alimentation en eau potable passe également par la protection des points de prélèvement : l'établissement de périmètres de protection est obligatoire depuis la loi sur l'eau de 1992 pour l'ensemble des captages d'eau dans un délai de cinq ans. Les captages situés à Oberhoffen-sur-Moder et Bischwiller ont été déclarés d'utilité publique le 6 mai 1986 et disposent de périmètres de protection. La procédure de déclaration d'utilité publique des forages de Rohrwiller est en cours d'instruction.

Bien que non concerné par les périmètres de protection des forages qui alimentent en eau potable la ville, le ban communal est localement couvert par des périmètres de protection d'autres forages, pouvant engendrer des contraintes d'occupation du sol dans les secteurs définis :

- en limite sud par le périmètre de protection éloignée d'un forage implanté à Weit-bruch,
- en limite est par les périmètres de protection rapprochée et éloignée de deux forages protégés alimentant le Syndicat des eaux de Soufflenheim et environs.

Carte n° 23 : Périmètres de protection des captages d'eau potable du secteur de Haguenau



Depuis 2008, le ban communal n'est plus contraint par la présence de captages implantés sur les communes de Haguenau, Schweighouse-sur-Moder et Kaltenhouse : les périmètres de protection de ces captages qui n'étaient plus utilisés à des fins d'alimentation en eau potable ont en effet été abrogés.

Le syndicat des eaux cherche par ailleurs à augmenter ses ressources en eau potable en étudiant l'amélioration possible de la capacité de deux forages existants. En cas de résultats peu probants, la recherche d'une nouvelle ressource est projetée.

3. Un mauvais état écologique des cours d'eau

La qualité des rivières s'évalue en prenant en compte les trois compartiments d'un cours d'eau : la physico-chimie de l'eau, l'hydrobiologie et la qualité du milieu physique.

Selon l'Observatoire de l'eau de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, la qualité des cours d'eau a globalement progressé ces dix dernières années avec une résorption des gros foyers de pollutions (politique de responsabilisation des exploitants d'installations classées pour la protection de l'environnement) et une amélioration de la qualité physique des cours d'eau par restauration et entretien des berges et lits.

La qualité bactériologique des cours d'eau quant à elle, analysée depuis 2000, présente un état préoccupant sur l'ensemble de l'Alsace. La présence de micro-organismes d'origine fécale résulte en grande partie des rejets d'eaux usées domestiques, traitées ou non. Elle compromet gravement l'usage pour la baignade de ces milieux. La question des impacts sur la santé de certaines activités (loisirs nautiques, pêche et consommation de poissons) reste posée.

Les objectifs de qualité définis en 1985 ont été revus dans le cadre de la révision du SDAGE Rhin-Meuse et de la mise en oeuvre de la Directive Cadre Eau. Selon le nouveau référentiel de mesures, les cours d'eau présentent à hauteur de Haguenau un état ou potentiel écologique qualifié de moyen (Zinsel du Nord, Moder, Sauer) à médiocre (Brumbach, Eberbach, Halbmühlbach). Le nouvel objectif fixé aux cours de la Sauer et du Brumbach est de retrouver un bon état écologique à l'horizon 2015. Un report d'objectif a été attribué à la Moder, à la Zinsel du Nord, à l'Eberbach et à l'Halbmühlbach.

4. Une politique d'assainissement dynamique pour améliorer la qualité des rivières

La structure générale du réseau d'assainissement de Haguenau est unitaire. Les nouveaux quartiers d'extension et les zones d'activités sont, dans la mesure du possible, traités en réseau séparatif.

Vis-à-vis de la protection des cours d'eau, les deux problèmes majeurs résident dans la dilution des eaux usées et dans le rejet des déversoirs d'orage par temps de pluie :

- en 1999, les eaux à traiter représentaient pour moitié des eaux usées et pour moitié des eaux claires, occasionnant une surcharge hydraulique de l'ancienne station d'épuration de la ville et pénalisant son fonctionnement ;
- les déversoirs d'orage sont quant à eux conçus pour rejeter dans les rivières les débits supérieurs à 15 l/s/ha ; la surverse de ces eaux dans les cours d'eau entraîne une pollution du milieu naturel.

Ces analyses ont amené la ville de Haguenau à mettre au point un projet de réhabilitation du réseau d'assainissement et de la station d'épuration. Ce plan d'actions s'inscrit dans le cadre d'un contrat pluriannuel d'assainissement, élément du contrat de rivière Moder, et portait notamment sur l'amélioration de l'étanchéité du réseau en vue de diminuer les apports d'eaux claires et la perte de pollution par infiltration dans la nappe phréatique et la construction d'une nouvelle station d'épuration.

Depuis 2004, les eaux usées de la ville sont ainsi acheminées vers une nouvelle station d'épuration. La conception de l'ancienne station ne permettait en effet pas le traitement des nitrates et phosphates imposé par la loi sur l'eau de 1992 et le volume d'eau à traiter était devenu trop important pour les capacités de la station. La nouvelle station¹ dispose d'une capacité de traitement de 60 000 équivalents habitants (charge estimée en 2008 à moins de 50 000 EH) et d'un débit de pointe par temps de pluie trois fois supérieur à l'ancienne. Les eaux usées collectées comportent une part importante (40 %) de pollution d'origine industrielle, pour 60 % de pollution domestique. Après dégraissage et traitement biologique, les eaux épurées sont reje-

1. Source : Bilan 2008 des stations d'épuration du Bas-Rhin

tées dans la Moder. La station possède également un dispositif de traitement des boues qui crée un gaz utilisé sur place pour le chauffage et la production d'eau chaude.

Marienthal possède sa propre station d'épuration dont les rejets s'effectuent dans le ruisseau du Rothbach et qui a été dimensionnée pour un équivalent de 4 350 habitants (charge estimée en 2008 à 2 500 EH).

Si la Ville de Haguenau a déjà réalisé d'importants investissements et actions par le passé, l'objectif est d'améliorer toujours plus la qualité de son eau. Pour cela, d'importants travaux sont encore à prévoir dans le cadre d'un contrat pluriannuel à signer avec le Département du Bas-Rhin et l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Un nouveau programme de chantier d'environ 30 millions d'euros HT à réaliser entre 2011 et 2027 a donc été ouvert et visera notamment à :

- améliorer la collecte des eaux usées par la rénovation des branchements et la pose de collecteurs notamment au Hundshof et route de Forstheim,
- diminuer les fuites sur le réseau par le remplacement ou la rénovation de canalisations,
- évacuer l'eau lors d'orages pour éviter les inondations,
- diminuer l'arrivée d'eau polluée dans la rivière en construisant des bassins d'orage.

La saturation du réseau d'assainissement lors d'épisodes orageux intenses, qui provoque inondations par refoulement des réseaux et pollution du milieu naturel, pose la question de la gestion amont des eaux pluviales, séparée des eaux usées. Le réseau important de fossés sur Haguenau représente à ce titre un potentiel unique pour l'évacuation de ces eaux. Par ailleurs, la ville a mis en place depuis 2000 des limitations de débits pouvant aller jusqu'à l'interdiction du raccordement au réseau pour les eaux pluviales afin de limiter la saturation du réseau.



Bassin paysager - Entreprise Trumpf (photo ADEUS)

La Ville mène par ailleurs, en relation avec les services de l'Etat et les acteurs locaux (entreprises), une politique de gestion alternative des eaux pluviales innovante : insertion de bassins paysagers de récupération des eaux pluviales en zone d'activité, mise en place d'une gestion globale des eaux pluviales de l'Ecole maternelle du Metzgerhof, stockage des eaux pluviales en structure réservoir sous parking pour la Maison de l'Enfance...

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

Si la dégradation globale de la nappe rhénane semble se stabiliser, l'amélioration se fait encore attendre. Du point de vue des nitrates, les améliorations de la qualité des nappes en zones vulnérables sont très lentes et parfois peu perceptibles. Ce constat d'amélioration des effets sur le milieu ne peut donc encore être généralisé. En revanche, on peut mettre en évidence une diminution des excédents d'azote agricole dans les sols, source de pollution des nappes.

La pollution des eaux de surface et souterraines par les pesticides reste un sujet majeur de préoccupation. Rappelons, que le suivi des phytosanitaires est récent et complexe au vu du grand nombre de molécules actives utilisées. En Alsace, l'atrazine était largement utilisé en Alsace comme désherbant du maïs jusqu'en 2003, date de son interdiction en France. Du fait de la stabilité dans les eaux souterraines de l'atrazine et de ses métabolites, on peut estimer que cette contamination des eaux souterraines sera durable.

Il en résulte que près de la moitié des eaux souterraines d'Alsace risque de ne pas atteindre le bon état prescrit par la directive cadre sur l'eau pour 2015 en l'absence de mesures complémentaires pour maîtriser leur pollution.

La dégradation globale de la nappe rhénane ne remet toutefois pas en cause l'alimentation en eau potable de la ville de Haguenau : les ressources souterraines sont suffisantes du point de vue quantitatif et la sécurisation de l'alimentation en eau potable se poursuit à travers la préservation des captages d'eau potable et la mise en oeuvre à l'échelle du Bas-Rhin d'interconnexions entre les différents réseaux en vue de garantir un approvisionnement suffisant en cas de pollution ponctuelle ou de demande exceptionnelle.

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

Les projets de SAGE et SAGEECE sur les bassins versants des cours d'eau traversant le ban communal de Haguenau (Moder, Sauer...) permettront d'améliorer la qualité globale des cours d'eau via des opérations d'aménagement et d'entretien sur les cours d'eau et leur environnement immédiat.

L'amélioration de la qualité des cours d'eau en vue d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau et notamment de la Moder reste toutefois assujettie à la gestion des eaux pluviales. L'imperméabilisation des sols liée à l'urbanisation croissante augmente le ruissellement des eaux pluviales, leur chargement en polluants (matières en suspensions, hydrocarbures...) et la surcharge des réseaux d'assainissement. La poursuite de la prise en compte de la gestion des eaux pluviales sera à l'avenir nécessaire afin de limiter les dysfonctionnements du réseau d'assainissement et les rejets d'eaux polluées via les déversoirs d'orage.

SYNTHESE

La proximité de ressources en eaux souterraines conséquentes et la protection des captages d'eau potable permet la distribution d'une eau de bonne qualité aux habitants de la commune de Haguenau. L'enjeu réside dans la pérennisation de cette ressource, en préservant au maximum de toute pollution les nappes phréatiques et les cours d'eau qui les alimentent.

La mauvaise qualité écologique de la Moder pose la question de la gestion des eaux pluviales dans le développement futur de la commune. La présence d'exutoires naturels (cours d'eau et réseau de fossés) représente une opportunité de limiter les rejets d'eaux propres dans le réseau d'assainissement et ses dysfonctionnements en période de fortes pluies.

D) - Une sensibilité modérée aux risques naturels

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

Rappel des objectifs de protection

Depuis la loi BARNIER du 2 février 1995, la prévention du risque s'appuie sur des procédures spécifiques qui intègrent les zones d'aléas et réglementent de façon plus ou moins contraignante l'urbanisation : les Plans de Prévention des Risques (PPR) et les procédures antérieures qui valent PPR (Article R111-3 du Code de l'urbanisme, Plan d'Exposition aux Risques (PER) . La loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages est venue renforcer le cadre réglementaire et l'information du public.

La Directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation influence la stratégie de prévention des inondations en Europe : elle impose aux états membres à l'échelle de bassins versants sélectionnés au regard de l'importance des enjeux exposés (impliquant une coordination internationale sur les bassins transfrontaliers) une méthodologie de gestion des risques en trois étapes :

- l'évaluation préliminaire des risques d'inondation, qui comprend en particulier une description des aléas et des enjeux pour la santé humaine, l'environnement et l'activité économique sur le bassin concerné ;
- la cartographie des zones inondables et des dommages susceptibles d'être causés par les inondations. Ces cartes devront faire figurer 3 scénarios : une inondation de période de retour 10 ans, une inondation de période de retour 100 ans et une inondation extrême. Les cartes feront figurer les niveaux d'eau anticipés ainsi que la vitesse du courant. Les dommages seront exprimés selon 3 indicateurs : le nombre d'habitants potentiellement touchés, les dommages économiques potentiels dans la zone, les dommages potentiels causés à l'environnement.
- la réalisation de plans de gestion des risques d'inondation, à l'échelon du district hydrographique. Ces plans doivent faire intervenir une stratégie globale de réduction du risque, basée sur la prévention, la protection et la "préparation aux situations de crise".

Les objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhin-Meuse (SDAGE), révisé le 27 novembre 2009, concernent notamment la préservation et la restauration des zones inondables en vue d'une gestion solidaire amont-aval, ainsi que la maîtrise de l'occupation des sols pour éviter la propagation des crues.

Le Décret n° 2011-277 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation complète les dispositions législatives insérées dans la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et finalise la transposition de la directive européenne et prévoit à l'échelle de chaque bassin hydrographique la réalisation d'un Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) pour les territoires dans lesquels existe un risque d'inondation important ayant des conséquences de portée nationale d'ici le 22 décembre 2015.

Selon les articles L123-1-9 et L123-1-10 du Code de l'urbanisme, le plan local d'urbanisme doit être compatible avec :

- les objectifs de gestion des risques d'inondation définis par les PGRI,
- les orientations fondamentales et les dispositions concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (présentées dans les SDAGE et reprises dans les PGRI),
- les dispositions pour la réduction de la vulnérabilité des territoires faces aux risques d'inondation comprises dans les PGRI (mesures pour la maîtrise de l'urbanisation, pour l'amélioration de la rétention de l'eau et de l'inondation contrôlée...);

les objectifs de protection définis par les SAGE.

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

=> L'objectif principal qui découle de ces politiques est de protéger les personnes et les biens des risques naturels par une gestion globale et raisonnée de l'espace.

1. Arrêtés de catastrophe naturelle¹

Le dossier départemental des risques majeurs du Bas-Rhin réactualisé en 2002 identifie pour la commune de Haguenau deux risques naturels : le risque d'inondation par débordement de la Moder et le risque sismique.

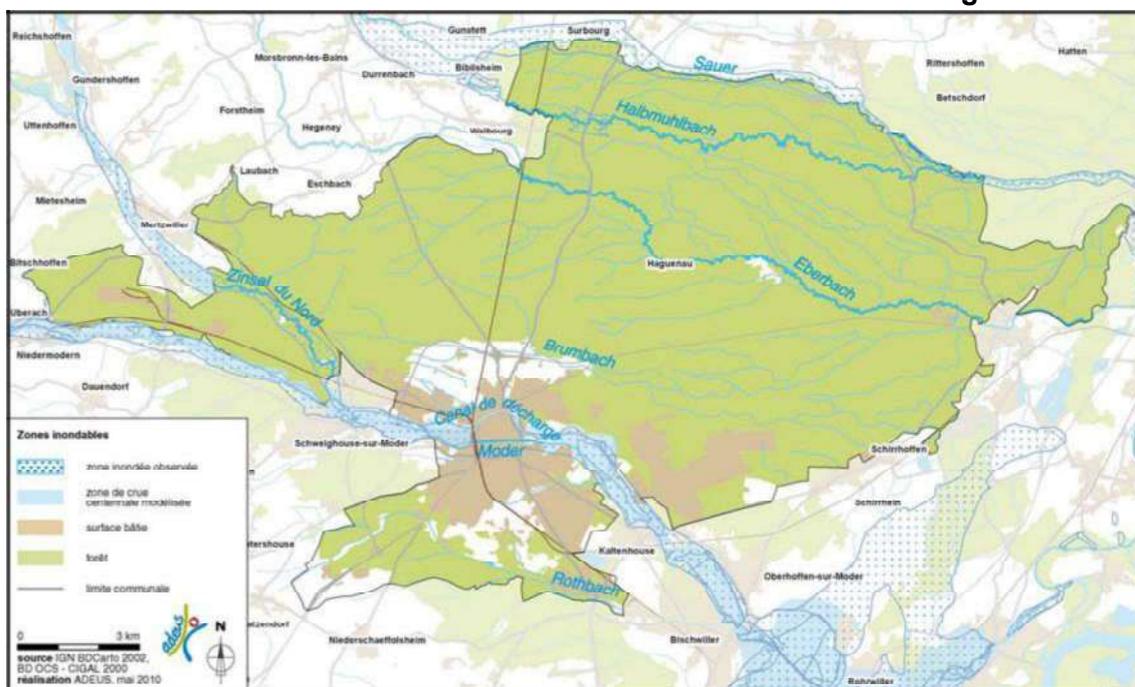
Six arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles ont été déclarés sur le ban communal de Haguenau suite à des inondations, coulées de boue et mouvements de terrain. Le dernier remonte à décembre 1999.

2. Les risques d'inondation

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

Outre des inondations de cave liées à la saturation du réseau d'assainissement de la commune en période de fortes pluies, le risque d'inondation est essentiellement généré par la Moder qui traverse la ville. L'Atlas des zones inondées du Bas-Rhin² donne la cartographie des crues passées ayant affecté la Zinsel du Nord, la Moder et la Sauer. Les crues de février 1970 et mai 1990 ont assez fortement touché le territoire communal en amont et en aval du centre-ville.

Carte n° 25 : Les zones inondables sur le ban communal de Haguenau



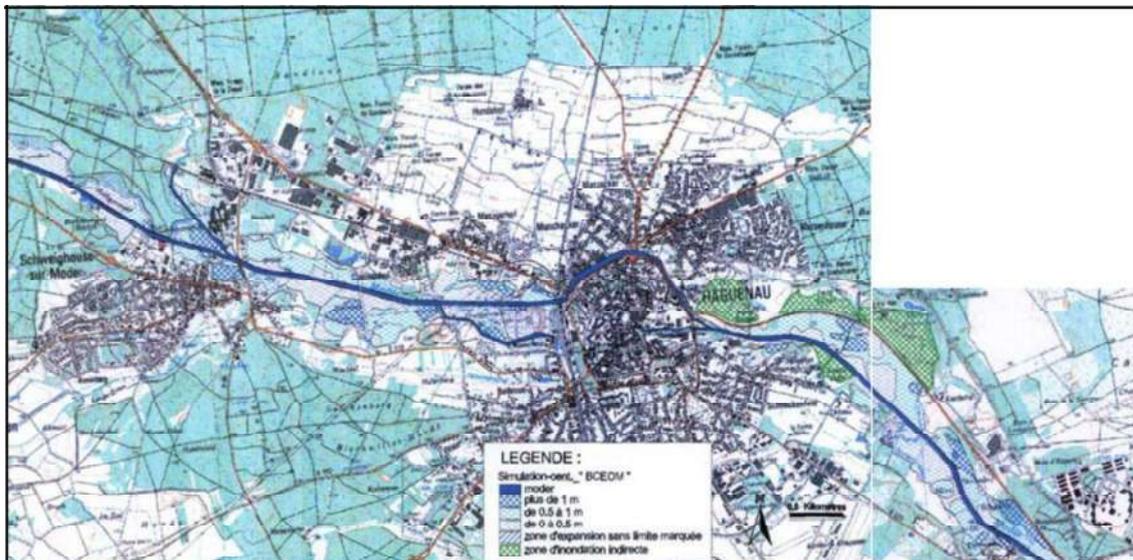
Source : Atlas des zones inondées et simulation de la crue centennale, DDAF du Bas-Rhin, 1997

1. Source : www.prim.net

2. DDAF du Bas-Rhin, 1997

A ces connaissances historiques s'ajoutent la réalisation d'une étude hydraulique (BCEOM) qui a permis la modélisation de la crue centennale de la Moder, qui pourrait atteindre localement une hauteur de 1 m.

Carte n° 26 : Simulation de la crue centennale de la Moder à Haguenau



Source : Atlas des zones inondées, DDAF du Bas-Rhin, 1997

3. Autres risques naturels

3.1. Le risque sismique

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

Le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 divise le territoire national en cinq zones de sismicité. La majeure partie du département (357 communes) du Bas-Rhin est classée en zone Ia (sismicité très faible : 217 communes) et zone Ib (sismicité faible : 140 communes). La commune de Haguenau se situe en zone de sismicité faible. A noter qu'à partir du 1er mai 2011, une nouvelle délimitation des zones de sismicité du territoire français entrera en vigueur. La commune de Haguenau y apparaît en zone de sismicité de catégorie 3 « modérée ».

Le zonage sismique de la région Alsace impose des règles de construction parasismique. La construction parasismique a pour objectif essentiel, pour les bâtiments courants, de protéger leurs occupants contre l'effondrement de la construction. Des actions d'information du public et de formation des professionnels de la construction font aussi partie intégrante de la prévention du risque sismique.

Tous les bâtiments sont désormais soumis à ces règles : un arrêté du 29 mai 1997, relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux

bâtiments de la catégorie dite « à risque normal », définit les classes de bâtiment et les niveaux de protection selon la zone de sismicité.

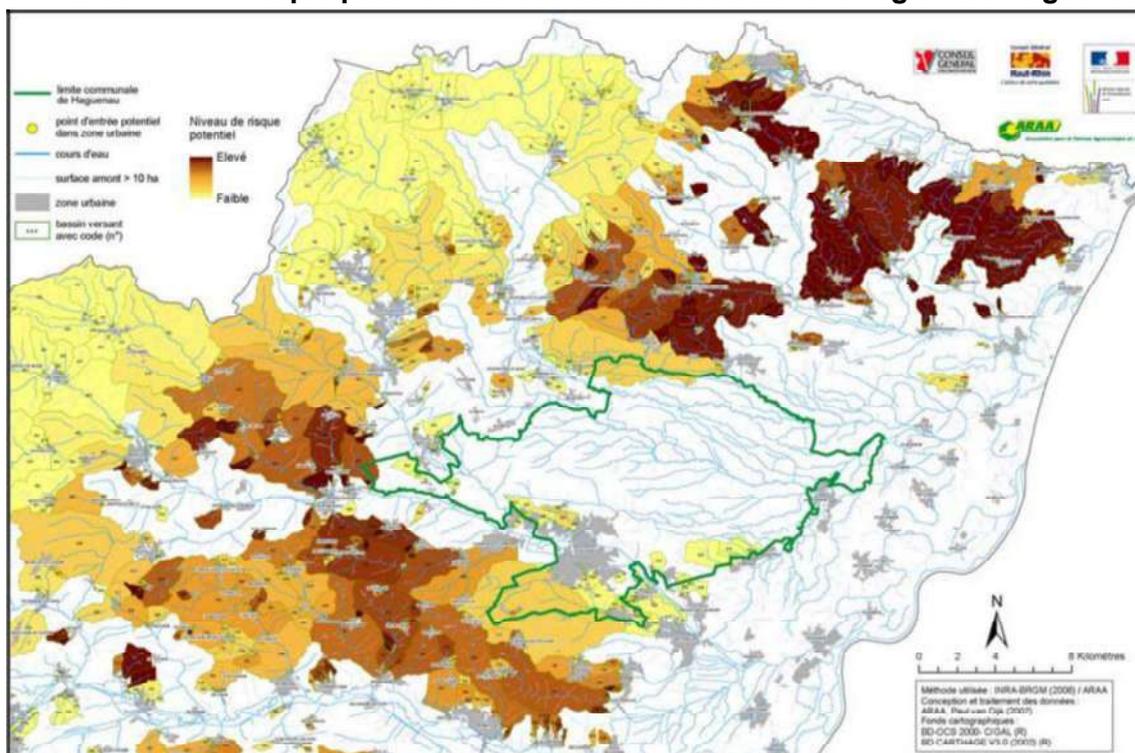
La prise en compte du risque sismique dans les établissements à risque technologique s'effectue par l'application de l'arrêté ministériel du 10 mai 1993 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement et de la santé.

3.2. Le risque de coulées de boue

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

La commune de Haguenau n'est pas répertoriée dans le dossier départemental des risques majeurs en tant que soumise à ce risque. Toutefois, au regard de l'existence historique d'arrêtés de catastrophes naturelles suite à des inondations et coulées de boue et de la situation de la commune en aval du piémont vosgien, il convient de vérifier dans quelle mesure la commune est soumise à ce risque.

Le risque potentiel lié aux coulées de boue a été cartographié dans le cadre d'une étude réalisée en 2007 par l'Association pour la relance agronomique en Alsace (ARAA) pour le compte de la DIREN Alsace et des Conseils généraux du Bas-Rhin et du Haut-Rhin. En tenant compte de paramètres connus tels que la topographie, l'occupation des sols, la battance et l'érodabilité des sols, l'étude s'est attachée à déterminer la sensibilité potentielle des terres à l'érosion. Pour s'approcher du risque que courent les zones urbaines de recevoir des coulées d'eaux boueuses, l'ARAA a également développé un indicateur simple basé sur la sensibilité à l'érosion à l'intérieur des bassins versants connectés aux zones urbaines, en déterminant notamment les points d'entrée potentiels de coulées dans les centres urbains. Il est important de préciser que la carte présentée ci-après affiche un risque potentiel de coulées d'eaux boueuses pour les communes. Le risque réel est fonction de l'efficacité des transferts des flux d'eau et de sédiments et dépend de la connectivité entre les sources de sédiments (surfaces émettrices) et la zone urbaine.

Carte n° 27 : Risque potentiel de coulées de boue dans la région de Haguenau

L'étude indique que les terres du ban communal de Haguenau présentent une très faible sensibilité potentielle à l'érosion et que les points d'entrée potentielle dans les zones urbaines (Haguenau, Marienthal et Harthouse) ne présentent pas un risque élevé (bassins versants de faible superficie avec faible sensibilité à l'érosion).

Si les risques de mouvements de terrain et de coulées de boue sont présents sur une grande partie du territoire de l'Alsace du Nord, la couverture forestière et les caractéristiques topographiques et géologiques (peu de relief et inexistence de terrains loessiques) du ban communal rendent ces problématiques peu prégnantes à Haguenau.

3.3. Le risque « feux de forêts »

Les feux de forêts sont des sinistres qui se déclarent ou se propagent dans des formations forestières ou subforestières d'une surface minimale de un hectare. Le territoire de Haguenau est ainsi concerné par ce risque, au vu de la forte occupation forestière. Toutefois, le nombre et l'étendue des feux de forêts sont particulièrement faibles, eu égard à la surface forestière. Le climat de type tempéré-humide, l'absence de vent violent et l'entretien régulier de la forêt de part sa valorisation économique limitent le risque de naissance et le développement de grands feux dévastateurs comme ceux connus dans le sud de la France.

Néanmoins, la tempête de 1999 a provoqué d'importants dégâts aggravant le risque d'incendies de forêts : les souches et les branches séchées constituent en effet un aliment de choix pour le feu. Le massif le plus fragilisé à l'échelle du Bas-Rhin est notamment celui de Brumath-Haguenau.

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

Du point de vue des inondations, le risque humain bien qu'il reste à définir réglementairement est faible à très faible. En outre, les politiques à l'oeuvre ou en projet (SAGE notamment) visent explicitement l'amélioration du fonctionnement des hydrosystèmes avec un impact sur la régulation des crues.

Quelques zones d'urbanisation future inscrites au POS de Haguenau en aval du centre-ville empiètent sur les zones inondables : il s'agit des secteurs au sud de Lad-hof, au nord de Château Fiat, et à l'ouest de Kestlerhof. Or une imperméabilisation du sol dans les champs d'expansion de crue de la Moder engendrerait dans l'avenir une augmentation des risques de dommages pour les biens et les personnes et une aggravation indirecte des inondations sur le territoire de la commune ainsi qu'en aval.

En parallèle de l'augmentation du nombre d'épisodes pluvieux intenses, il est probable que le changement climatique participe à l'augmentation du risque de feux de forêts en lien avec la baisse globale des réserves hydriques. La saison des incendies démarre ainsi de plus en plus tôt : le mois d'avril 2007 a compté dans la forêt de Haguenau deux hectares de pinède en feu sur le terrain militaire du Camp d'Ober-hoffen et sept hectares de forêt en repeuplement dévastés près de Hatten.

SYNTHESE

Outre le risque sismique qui concerne l'ensemble de la plaine rhénane, l'analyse met en évidence l'exposition de certains secteurs du ban communal aux éventuels débordements des cours d'eau. Ce risque d'inondation ne touchant que très marginalement le bâti, l'enjeu réside principalement dans la pérennisation du fonctionnement hydraulique du territoire : préservation des champs d'expansion de crue en amont et en aval de la zone urbanisée, et limitation de l'imperméabilisation en vue de prévenir le ruissellement urbain.

Si le risque de coulées de boue est très peu prégnant sur la commune, la question du risque d'incendie peut se poser en lien avec la situation de clairière de la ville et de la baisse probable à venir des réserves hydriques.

E) - Risques technologiques et pollution des sols

Les risques technologiques regroupent les événements accidentels se produisant :

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

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

Rappel des objectifs de protection

Après la catastrophe d'AZF à Toulouse et l'affaire MetalEurop, la loi n° 2003- 699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages réalise des avancées dans le domaine encore peu reconnu des risques technologiques. Ce texte dit loi "Ba-chelot" prévoit tout un dispositif permettant une implication plus active des collectivités territoriales dans la gestion des risques technologiques à travers notamment de nouvelles règles d'urbanisme et servitudes d'utilité publique et crée le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) pour les établissements à haut risque.

L'étude de danger, obligatoire pour toute Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), analyse les conséquences prévisibles d'un sinistre en matière de risque pour la sécurité civile et en matière d'environnement. L'article L515-8 du Code de l'environnement, introduit par la loi du 30 juillet 2003 régit la maîtrise de l'urbanisation autour des établissements classés présentant des risques très importants.

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

Le cadre réglementaire des sites et sols pollués relève à la fois de la réglementation relative aux déchets et de celle relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La loi sur les installations classées de 1976 a instauré le principe pollueur-payeur. La circulaire minis-térielle du 5 décembre 1993 et celle du 10 décembre 1999 fixent les objectifs de réhabilitation de sites et sols pollués et introduisent la notion de risque acceptable. L'article L512-18 du Code de l'environnement, issu de la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, impose de réaliser un état de la pollution des sols aux ex-ploitants de certaines installations classées. En cas de cessation d'activité (article L512- 17), l'ICPE doit remettre en état le site de l'installation de façon à ce qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients mentionnés à l'article L511-1 du Code de l'environnement et qu'il permette un usage futur déterminé conjointement avec l'autorité compétente en matière d'urbanisme et le propriétaire du site.

Rappel des objectifs de protection (suite)

Ce cadre réglementaire s'est vu complété en février 2007 par de nouveaux textes ministériels et outils méthodologiques relatifs à la prévention de la pollution des sols et à la gestion des sols pollués en France.

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

1. Absence d'établissement à risques forts

Le ban communal de Haguenau accueille 20 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Toutefois, aucun de ces établissements ne présente des risques technologiques importants impliquant des périmètres de maîtrise de l'urbanisation (de type Seveso, silos ou installations de réfrigération à l'ammoniac).

Les établissements classés Seveso les plus proches de Haguenau se situent à 6 km du centre-ville sur la commune de Oberhoffen-sur-Moder (Total Petrochemicals France) et à 12 km du centre-ville (Rhône Gaz à Herrlisheim, Dow Agrosociences et Dow France à Drusenheim). Ces établissements ne présentent pas de risques pour la commune : Haguenau n'est pas concernée par les Plans Particuliers d'Intervention (PPI) mis en place par les exploitants, ni par les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) approuvés ou en cours d'élaboration.

2. Risques liés aux activités militaires

Le ban communal est localement concerné en dehors de la zone urbanisée par des servitudes (polygones d'isolement) liées aux activités militaires :

- en limite ouest, autour d'un dépôt de munitions de la Défense Nationale implanté à Neubourg,
- à l'est, autour du champ de tir du camp d'Oberhoffen.

3. Le transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières inflammables, toxiques, explosives ou corrosives, par voie terrestre (route, fer), fluviale ou souterraine. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et l'environnement.

De par sa situation de carrefour, la ville de Haguenau est traversée par des itinéraires de transport de matières dangereuses par le rail et la route (principalement RN62, RN63, A440), en transit ou à destination des zones d'activités locales.

Le ban communal est également traversé hors zone urbanisée par des canalisations souterraines de matières dangereuses (pipeline et gazoducs).

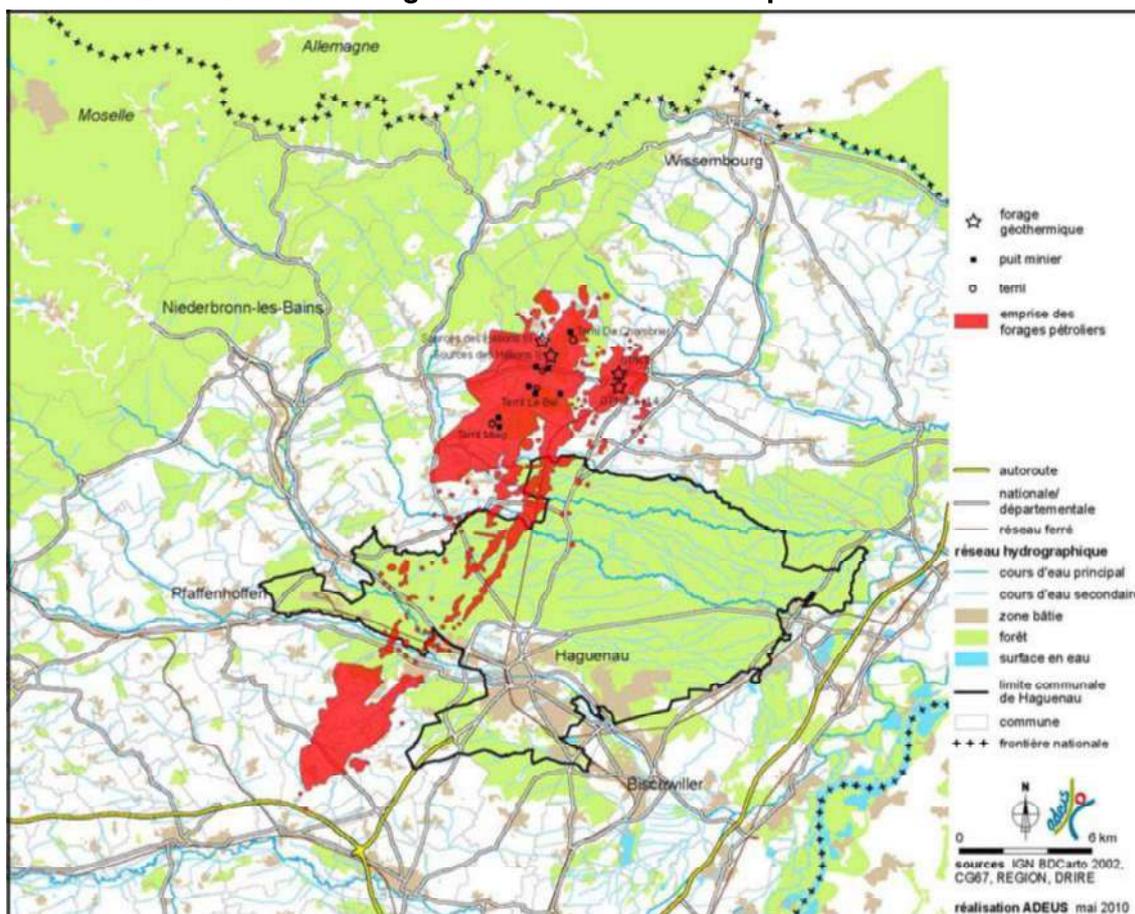
4. Héritage de l'ancienne activité pétrolière¹

4.1. Sondages "fuyards" des champs de Soultz-sous-Forêts et de Surbourg

Les anciens forages d'exploitation de la mine de Pechelbronn étaient parfois de type artésien. Ceux qui ont été mal bouchés peuvent se mettre à fuir en laissant échapper du pétrole, de l'eau (éventuellement salée) et du gaz (notamment du méthane). Sur les 5 500 forages existants, environ trente forages présentant des fuites ont été re-censés (dont la moitié bouchés ou mis en sécurité). Ces forages dits "fuyards" présentent un risque de pollution par le pétrole de leurs abords immédiats et éventuellement des cours d'eau, ainsi que des risques d'explosion liés au gaz de pétrole si la tête de forage se trouve en zone confinée. La survenue d'une fuite sur un forage donné semble aléatoire, au regard des connaissances actuelles.

L'emprise de ces forages concerne la partie ouest de la commune de Haguenau, essentiellement sous couvert forestier. Le SCoTAN a relevé ce risque : les éventuels projets d'aménagement dans le secteur concerné devront prendre en compte la localisation des têtes de forage.

Carte n° 28 : Les héritages de l'ancienne activité pétrolière



1. Source : DRIRE Alsace

4.2. Décharge industrielle de Pechelbronn

Certains anciens puits de la mine de Pechelbronn (puits II, V, VI et VIII) ont été utilisés pour des déversements (légaux) de déchets industriels liquides de 1964 à 1974. En tout, on estime qu'environ 80 000 m³ de déchets liquides ont été déversés.

L'État a engagé une étude en 2005 afin de connaître le devenir de ces déchets et notamment de déterminer leur capacité à migrer (ou non) dans les sols du secteur de l'ancienne exploitation minière et les éventuels risques pour la santé que leur présence pourrait engendrer. Afin de limiter les éventuels risques pour la population, un arrêté préfectoral du 14 novembre 2008 porte suspension provisoire de certains usages de l'eau des nappes souterraines et superficielles (consommation humaine, arrosage, thermalisme...) sur la portion du territoire concernée par l'emprise des puits miniers et des forages fuyants des anciennes mines.

3. Des sites pollués en lien avec les activités industrielles

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

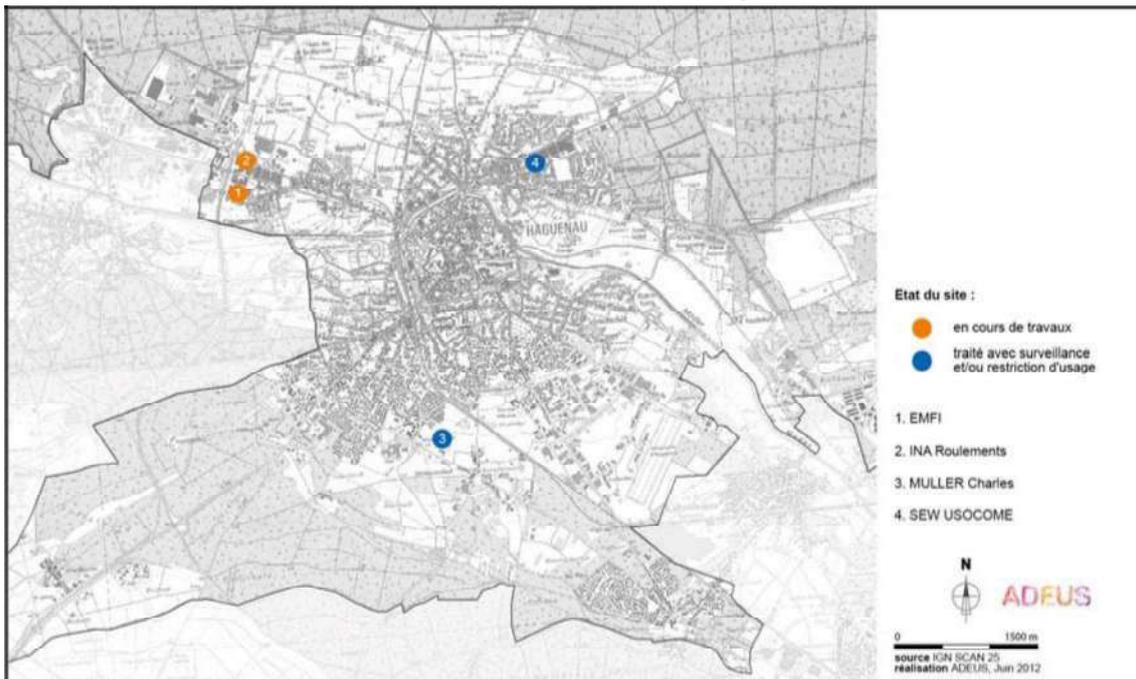
Les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, sont répertoriés dans la base de données BA-SOL, réalisée par le Ministère de l'écologie et du développement durable. Sur le ban communal de Haguenau, 4 sites¹ sont recensés au 1er mai 2010 :

1. deux sites en cours de travaux (EMFI, ancien site de production de colles; et INA Roulements, usine de fabrication de roulements et d'organes de boîtes de vi-tesses),
2. deux sites traités avec surveillance (Muller Charles, ancien dépôt de ferraille (avec restriction d'usage) ; SEW USOCOME, usine de fabrication de moteurs élec-triques en activité).

Au regard d'une pollution des sols et/ou de la nappe phréatique en lien avec les activités en cours ou passées, ces sites font l'objet d'un protocole de surveillance des eaux souterraines, voire dans les deux premiers cas de restrictions d'usage sur utilisation du sol, sous-sol, nappe et culture de produits agricoles.

Une zone de restriction des usages de l'eau a été définie par arrêté préfectoral en date du 14/11/2008 liée à l'ancienne activité pétrolière de Merkwiller-Pechelbronn.

1. Une description de ces sites et des actions entreprises est donnée en annexe

Carte n° 29 : Les sites pollués inventoriés à Haguenau

Par ailleurs, un inventaire historique alsacien a été réalisé par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM). Il s'agit d'une base de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS), accessible au public, dont la finalité est de conserver la mémoire de ces sites pour fournir des informations utiles à la planification et à la protection de l'environnement. Il faut souligner que l'inscription d'un site dans la banque de données ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à cet endroit. Elle recense, au 1er mai 2010, 172 sites (principalement des garages, fabriques diverses et excavations comblées) sur la commune de Haguenau.

Elle fait état en particulier d'un ancien site dédié à l'enlèvement et au traitement des ordures ménagères (décharge d'O.M et déchetterie) sur le secteur de l'ancienne sablière comblée du Taubenhof, constituant une contrainte à l'urbanisation et supposant une étude complémentaire au moment de l'aménagement.

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

Les évolutions récentes dans la réglementation des activités industrielles permettent de mieux encadrer l'urbanisation dans les secteurs à risques majeur et de minimiser les risques d'accidents. Selon les bilans annuels de la DRIRE Alsace, les années 2005 à 2008 ont connu une nette décroissance des accidents et incidents dans les établissements industriels soumis au contrôle de la DRIRE, aussi bien en nombre qu'en gravité. Un autre indicateur de l'évolution favorable de la gravité des accidents est le nombre de fois où le plan d'opération interne a été mis en œuvre (5 en 2008 contre 16 en 2004).

En matière de sites pollués, la connaissance du risque réel est en cours d'amélioration, mais la prise en charge des sites à dépolluer reste aléatoire, notamment lorsque les sites ne sont plus en activité. La prise en charge des risques liés à l'ancienne activité pétrolière se fait quant à elle au coup par coup, dès qu'un problème est détecté. Il apparaît donc nécessaire d'appliquer le principe de précaution en cas d'aménagement futur dans les secteurs concernés.

SYNTHESE

Le profil du tissu industriel présent à Haguenau ne génère pas de risques technologiques forts et le ban communal n'est pas exposé aux risques générés par les établissements SEVESO implantés dans la région. Les activités militaires génèrent quant à elles des contraintes locales hors zone urbanisée (dépôt de munition de Neubourg et champ de tir d'Oberhoffen).

La vulnérabilité de la ressource en eaux souterraines pose la question de la prise en charge des pollutions de sols. 4 sites pollués sont relevés dans le tissu urbain ; le ban communal est également concerné dans sa partie ouest par l'emprise d'anciens forages pétroliers présentant des risques de pollution et d'explosion.

F) - **Bruit : des nuisances sonores liées aux infrastructures de transport**

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

Rappel des objectifs de protection

Aux niveaux européen et national

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

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

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

Au niveau local

Dans le Bas-Rhin, les travaux d'élaboration des cartes de bruit sont en cours et sont concomitants avec la mise à jour du Classement sonore des infrastructures de transport terrestre en date du 25 juin 1999. La mise en place d'un observatoire du bruit du Bas-Rhin permettra l'élaboration d'une base de données des classements des Zones de bruit critique et des Points noirs bruit routiers et ferroviaires du réseau de l'Etat.

La Ville de Haguenau s'engage politiquement vers une réduction des nuisances liées aux transports (air, eau, bruit) par la démarche liée au Plan de déplacements de Haguenau.

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

1. **Caractéristiques de l'état initial**

Le territoire de Haguenau est principalement affecté par des nuisances liées aux transports terrestres, en raison de sa position au coeur du réseau routier départemental. Les poids lourds constituent la source sonore la plus gênante (4 à 20 fois plus forte que celle d'un véhicule léger), suivie par les deux roues motorisés, puis les vé-hicules individuels.

Le classement sonore des infrastructures terrestres du Bas-Rhin indique, selon l'ar-rêté préfectoral du 25 juin 1999, les voies ferrées et routières classées comme nui-santes et prévoit dans les secteurs affectés par le bruit des valeurs d'isolement

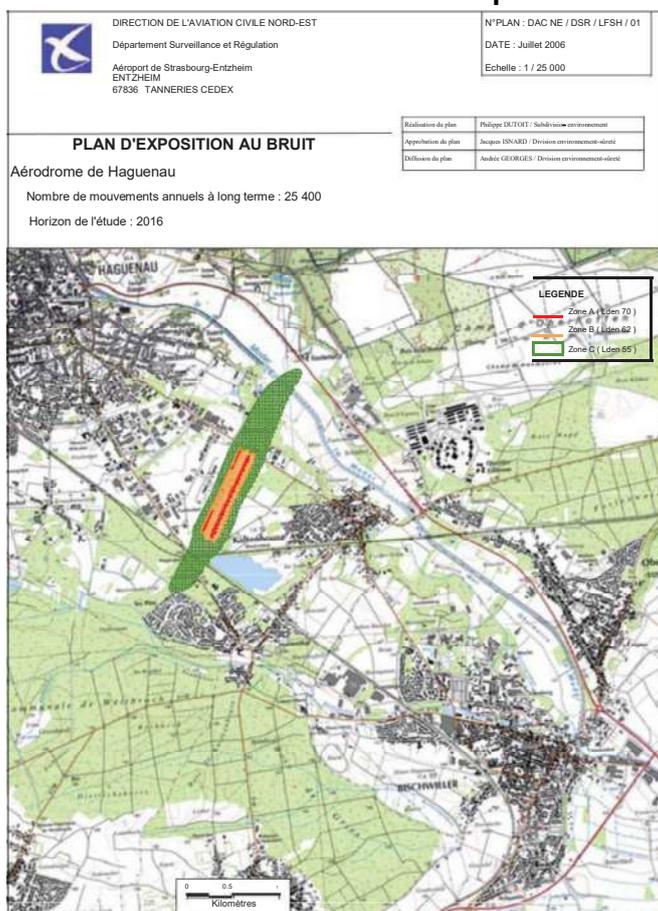
acoustique minimales pour les nouvelles constructions en fonction de leur type d'occupation (logement, activités, établissements de santé).

Le classement identifie sur la commune de Haguenau quatre voies classées comme très nuisantes (81 dB(A) jour et 76 dB(A) nuit) et prévoit des valeurs d'isolement acoustique pour les nouvelles constructions dans des secteurs de 250 m de part et d'autre de la voie. Il s'agit, en tenant compte des nouvelles appellations, de la RD1062 (tronçon LA Mertzwiller - RD85), la RN63 (tronçon Grand Rue - RD919), la RD1340 (A440 - RD263) et le contournement nord de Haguenau (RD263 - RD1062), classés en catégorie 2. Le classement identifie également des tronçons d'infrastructures départementales ou communales classés en catégorie 3 ou 4 et impliquant un isolement acoustique dans les 100 m ou 30 m de part et d'autre. Les catégories appliquées aux infrastructures départementales et communales figurent en annexe.

La voie ferrée Strasbourg-Wissembourg qui traverse la commune est quant à elle classée en catégorie 3 et affecte un secteur de 100 m de part et d'autre de la voie.

La commune de Haguenau est par ailleurs directement concernée par le bruit des aéronefs. L'aérodrome de Haguenau, dont l'activité est liée aux loisirs et aux deux entreprises qui y sont implantées, dispose d'un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) approuvé par arrêté préfectoral en date du 22 avril 2008 qui réglemente l'urbanisation dans deux zones de bruits forts (A et B) et une zone de bruit modéré (C). L'aérodrome fait l'objet de restrictions interdisant l'atterrissage de nuit et les tours de piste à basse altitude les samedis, dimanches et jours fériés. De plus, le survol des zones habitées de Marienthal doit être évité.

Carte n° 30 : Nuisances sonores liées au transport aérien



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

Certains facteurs vont dans le sens de la réduction des émissions sonores liées au trafic : améliorations techniques des véhicules, limitation de la circulation nocturne des poids lourds en ville, réalisation ou rénovation d'ouvrages antibruit contribuent à une limitation des nuisances sonores. A contrario, l'augmentation des trafics peut effacer ces bénéfices selon les zones. En outre, l'acceptabilité sociale du bruit diminue.

Le projet d'aménagement et de développement durable du SCoTAN affiche comme objectifs de reconquérir les axes radiaux d'entrée dans l'agglomération hagueno-vienne et de développer les transports en commun, en vue de réduire le transit et les nuisances qui l'accompagnent. La mise en oeuvre du Plan de déplacement de Ha-guenau devrait ainsi limiter les nuisances.

En matière de révision du classement sonore des infrastructures terrestres, un nouvel arrêté préfectoral est attendu pour le département du Bas-Rhin en 2010. La cartographie des zones de bruit critique et des points noirs bruit routiers et ferroviaires est par ailleurs en cours et devrait aboutir à un plan d'actions en 2013.

SYNTHESE

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

La présence de l'aérodrome à Haguenau constitue une contrainte très localisée, très prégnante pour le développement des zones urbanisées contiguës.

G) - Une gestion des déchets tournée vers la valorisation

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

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

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

Rappel des objectifs de protection

Aux niveaux européen et national

Dans un contexte inquiétant où la production de déchets est toujours à la hausse et les conditions de traitement non optimales, la directive n° 2008/98/CE fixe des objectifs concrets de recyclage d'ici 2020 (50 % pour les déchets ménagers et 70 % pour les déchets de construction et démolition) et oblige les États membres à établir des programmes nationaux pour diminuer leur production de déchets.

En France, depuis la loi du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets, seuls les déchets ultimes, c'est-à-dire les encombrants et refus de tris non incinérables, les déchets banals non valorisables et quelques apports divers sont désormais enfouis. Le principe d'une participation active des citoyens à la gestion des déchets a été posé à l'occasion des Assises Nationales des Déchets de 2005, ainsi qu'un objectif visant à limiter la production des déchets et développer le recyclage et la valorisation organique. Le ministère de l'écologie et du développement durable a par ailleurs lancé en 2007 un plan national de soutien au compostage domestique, qui est un des moyens les plus évidents pour réduire les quantités de déchets prises en charge par le service public des déchets (la diminution peut aller jusqu'à 70 kg par habitant et par an).

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, fixe des objectifs cohérents avec la directive cadre :

- diminuer de 15 % d'ici 2012 les quantités de déchets destinés à l'enfouissement ou à l'incinération, afin de préserver les ressources et de prévenir les pollutions ;
- réduire la production d'ordures ménagères et assimilées de 7 % par habitant pendant les cinq prochaines années ;
- augmenter le recyclage matière et organique afin d'orienter vers ces filières un taux de 35 % de déchets ménagers et assimilés en 2012 et 45 % en 2015.

Au niveau local

Les déchets non dangereux (déchets ménagers et industriels banals) relèvent d'outils de planification développés à l'échelle départementale tandis que la maîtrise des déchets industriels spéciaux, nécessitant des filières d'élimination particulières et adaptées à la dangerosité des matériaux, se fait à l'échelle régionale.

Le Plan départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA) du Bas-Rhin, révisé en 2002, est la traduction locale de la politique nationale. Il a vocation à orienter et coordonner les actions en vue de :

- réduire, trier, recycler, composter les déchets ou les valoriser sous forme d'énergie (valoriser au moins 39 % des déchets à l'horizon 2005, 48 % en 2010) ;
- organiser le transport des déchets pour limiter les distances parcourues et les volumes à transporter (application du principe de proximité) ;
- supprimer la mise en décharge des déchets bruts et n'enfouir que les déchets ultimes (dépôt d'un maximum de 170 000 tonnes de déchets ultimes par an à l'horizon 2010).

Ce schéma est actuellement en cours de révision pour la période 2010-2020 par le Conseil général du Bas-Rhin.

Rappel des objectifs de protection (suite)

Le Plan Régional d'Élimination des Déchets Industriels Spéciaux (PREDIS), actuellement en cours de réactualisation, a été approuvé en 1996. Il inclue un Plan Régional d'Élimination des Déchets des Activités de Soins (PREDAS). Par ailleurs, le Plan de Gestion des Déchets du Bâtiment et des Travaux Publics (PGDBTP) du Bas-Rhin a été approuvé le 30 mai 2006.

=> Outre la diminution de la production de déchets, deux objectifs majeurs se dégagent de ces politiques : développer le recyclage et la valorisation des déchets afin de limiter le recours à l'incinération et à l'enfouissement, et organiser le transport des déchets.

1. Gisement des déchets ménagers et assimilés au niveau départemental

Selon le rapport annuel de gestion des déchets ménagers et assimilés du Bas-Rhin, plus de 590 000 tonnes de déchets ménagers et assimilés ont été collectées dans le Bas-Rhin au cours de l'année 2008.

Cela représente 539 kg/hab de déchets ménagers collectés (déchets résiduels et déchets issus des collectes séparatives) contre 472 kg/hab en 1995 :

- 279 kg/hab d'ordures ménagères résiduelles ;
- 260 kg/hab de déchets issus des collectes séparatives.

Cette deuxième catégorie regroupe les déchets des collectes sélectives (verre, plastique, papier/carton...), soit 87 kg/hab, ainsi que les déchets occasionnels des ménages (électroniques, encombrants, métaux, piles, huiles, batteries, textiles, déchets verts, gravats et autres inertes), soit 173 kg/hab.

La production de déchets par habitant dans le Bas-Rhin est inférieure à la moyenne nationale (594 kg/hab en 2007).

L'incinération, valorisée en totalité énergétiquement, est le principal mode d'élimination des déchets ménagers dans le Bas-Rhin, alors qu'au niveau national il s'agit de l'enfouissement. Depuis 2001, l'incinération diminue au profit de la valorisation matière. Depuis 2006, les deux autres filières (compostage et enfouissement) restent stables.

Dans le Bas-Rhin, le taux de valorisation matière et organique (40 %) est plus élevé que la moyenne française. L'objectif de 35 % de recyclage matière et organique d'ici 2012 fixé par la loi Grenelle 1 est atteint.

2. Description des structures intercommunales compétentes

A Haguenau, la collecte des déchets ménagers est une compétence déléguée à la Communauté de Communes de la Région de Haguenau depuis janvier 2003. Elle comprend une collecte en porte à porte des ordures ménagères résiduelles et une collecte séparative en apport volontaire uniquement (conteneurs et déchetteries).

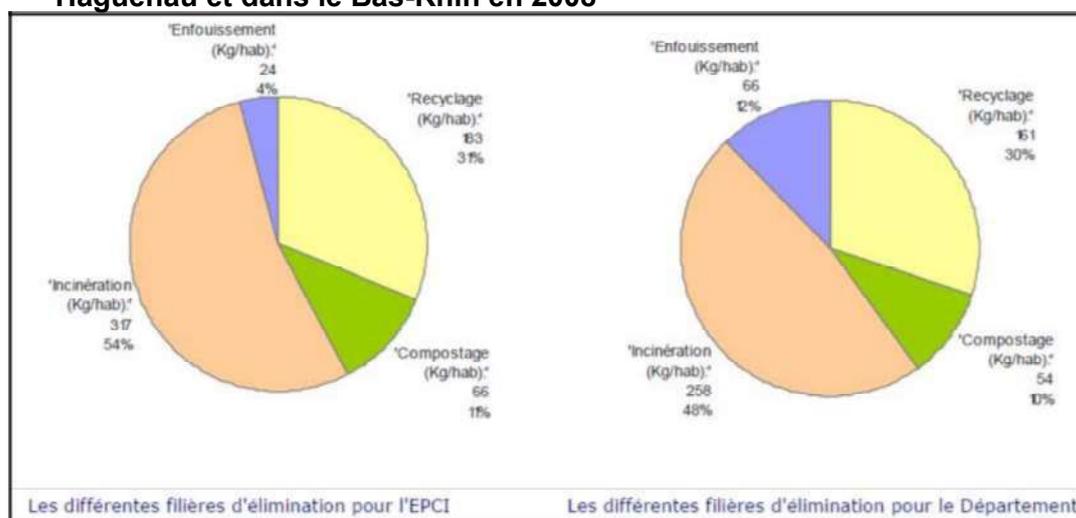
La production de déchets ménagers sur le territoire de la Communauté de Communes est relativement stable depuis 2005 et représente 590 kg/hab/an en 2008,

dont 295 kg/hab/an collectés séparativement. Le taux de recyclage matière est de 42 %.

Le traitement des déchets s'effectue à travers le Syndicat Mixte de Traitement des Ordures Ménagères de Haguenau-Saverne, le SMITOM, qui regroupe 8 EPCI pour un total d'environ 220 000 habitants.

En 2008, le SMITOM Haguenau-Saverne a traité 146 375 tonnes de déchets sur l'ensemble de ses installations (une usine d'incinération, un centre de stockage de déchets non dangereux et deux plates-formes de compostage de déchets verts).

Graphique n°30 : Les filières d'élimination des déchets dans la Communauté de communes de la Région de Haguenau et dans le Bas-Rhin en 2008



Source : Conseil Général du Bas-Rhin, Bilan 2008 de gestion des déchets ménagers et assimilés

3. Du tri à la valorisation des déchets

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

Bien qu'elle ne dispose pas de collecte sélective en porte à porte, Haguenau est une commune dynamique en matière de tri et de valorisation des déchets. La collecte des déchets triés (dite sélective) se fait en apport volontaire en conteneurs répartis dans la ville ou en déchetterie (rue du Château Fiat). La collecte sélective en déchetterie fixe concerne notamment le verre, les papiers-carton, les déchets verts, les huiles, les gravats, la ferraille, le bois... Le centre d'apport volontaire sur le territoire de Ha-guenau est renforcé par d'autres déchetteries situées sur d'autres communes proches (Schweighouse-sur-Moder, Berstheim).

La Communauté de Communes a récemment mis en place de nouvelles filières de recyclage, notamment celles des produits dangereux des ménages, en vue de limiter tout risque de pollution. Depuis le 1er juillet 2009, la récupération des peintures usagées, solvants et autres produits chimiques de ce type qui ne peuvent être collectés avec les ordures ménagères est possible dans les déchetteries de Haguenau et de Schweighouse-sur-Moder.

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

3.1. La valorisation des déchets traités par incinération

Les déchets non triés ou non valorisables sont destinés à l'incinération. L'usine d'incinération des ordures ménagères de Schweighouse-sur-Moder, mise en service en 1990 et d'une capacité réglementaire de 82 600 tonnes par an, est devenue Unité de Valorisation Énergétique des déchets ménagers (UVE). Ce changement de dénomination correspond à l'évolution du fonctionnement de l'usine vers la valorisation énergétique. La chaleur produite est soit vendue sous forme de vapeur à SONOCO (papeterie) à Schweighouse, soit sous forme de chaleur à Schaeffler (INA Roulement), à Haguenau. L'électricité produite par le biais d'un groupe turbo-alternateur (15 661 MWh en 2008) est pour partie utilisée pour la consommation propre de l'usine et l'excédent (65 %) est vendu à Électricité de Strasbourg.

3.2. La valorisation des déchets verts

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

4. Gestion des boues urbaines

Issues de l'assainissement des eaux usées, les boues urbaines sont définies sur le plan réglementaire comme étant un déchet, assimilé aux déchets ménagers. La responsabilité de leur élimination relève des structures en charge de l'assainissement. L'élimination des boues nécessite un prétraitement puis l'incinération, le compostage/végétalisation, l'épandage agricole ou la mise en décharge. La production de boues augmentant et la filière de valorisation matière (épandage, végétalisation) connaissant des difficultés, la question du devenir de ces boues se pose de plus en plus. Un Schéma départemental d'élimination des boues d'épuration a ainsi été élaboré par le Conseil général du Bas-Rhin en 2008.

Selon le bilan 2008 des stations d'épuration réalisé par le Conseil Général du Bas-Rhin, la station de Haguenau dispose d'une capacité de stockage de 600 m³, soit 2,8 mois, et traite également les boues de la station de Marienthal. La totalité des boues produites, qui présentent une bonne qualité (indice B avec un facteur limitant nic-kel), est évacuée vers une plate-forme de compostage dans la Marne. La filière d'élimination est considérée comme satisfaisante par la Mission déchets et matières organiques du Bas-Rhin.

5. Gestion des déchets banals des entreprises et des déchets inertes¹

Les flux de déchets banals des entreprises sont prioritairement dirigés vers des installations de tri et de valorisation. Une étude sur la mise en décharge de déchets industriels banals a été lancée début 2007 sur le département du Bas-Rhin.

La gestion des matériaux minéraux générés par l'industrie extractive et par les activités du bâtiment et des travaux publics, dits « déchets inertes », a fait l'objet d'un Plan départemental de gestion des déchets du BTP. La création de centres de recyclage sur le territoire a permis de réduire d'environ 10 % la production par extraction de ressources minérales non renouvelables (sables et graviers) et d'économiser des capacités de stockage de déchets, tout en redonnant une nouvelle vie à des gravats de démolition.

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

Si la production globale de déchets se stabilise et si la valorisation matière augmente, il conviendra de poursuivre voire d'amplifier les efforts de prévention et d'amélioration des filières, afin de répondre aux nouveaux enjeux réglementaires et environnementaux, l'objectif national fixé par la loi Grenelle 1 étant de 45 % mini-mum en 2015.

A ce titre, un certain nombre d'actions locales sont en cours, telles qu'une opération de promotion du compostage individuel en partenariat avec l'ADEAN et une étude d'optimisation de la gestion des déchets du SMITOM de Haguenau-Saverne.

Par ailleurs, la recherche de sites potentiels pour l'implantation de nouvelles capacités bas-rhinoises d'enfouissement est en cours en vue de prévenir la saturation prévisible à terme des centres de stockage de déchets non dangereux.

SYNTHESE

La gestion des déchets, de compétence communautaire, repose déjà sur une infrastructure de collecte sélective et de valorisation des déchets ménagers et assimilés.

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

1. Les indicateurs de l'environnement en Alsace, édition 2007

III . Ressources naturelles

A) - Ressources sol et sous-sol

La ressource sol est à considérer sous deux angles :

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

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

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

Rappel des objectifs de protection

Ressource sol

La loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000 exprime une volonté forte de gestion économe de l'espace, notamment afin de limiter l'étalement urbain. Elle se traduit dans l'article L121- 1 du Code de l'urbanisme par l'objectif d'assurer l'équilibre entre développement et protection des espaces naturels et ruraux en respectant les principes du développement durable. Les lois Grenelle I et II renforcent considérablement cet objectif.

Le Grenelle affiche un objectif de limitation de la consommation d'espaces à travers les documents d'urbanisme, le PLU devant déterminer les conditions permettant d'assurer, la gestion économe de l'espace (modération de la consommation d'espace et lutte contre l'étalement urbain).

Le SCoTAN, avec lequel le PLU de Haguenau doit être compatible, affiche un certain nombre d'orientations en vue de limiter l'étalement urbain et d'assurer un équilibre entre développement et protection des espaces naturels et ruraux. Il vise notamment pour la commune de Haguenau une densité de 45 logements à l'hectare dans les secteurs d'extension.

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

Rappel des objectifs de protection (suite)

Ressources du sous-sol

Prévu par la loi relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, le Schéma départemental des carrières du Bas-Rhin, approuvé par arrêté préfectoral du 6 septembre 1999 est un instrument destiné à encadrer la gestion des ressources minérales. Il a pour objectif de définir les conditions générales d'implantation des carrières dans le département, en prenant en compte la couverture des besoins en matériaux, la protection des paysages et des milieux naturels sensibles, la gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières.

Cette démarche s'inscrit en Alsace dans le prolongement du Schéma régional des gravières rhénanes qui a défini sur la base de l'article 109-7 du Code minier 7 projets de Zones d'Exploitation et de Réa-ménagement coordonnés des Carrières (ZERC), ayant pour objectifs d'assurer la valorisation optimale du gisement, de garantir le respect de l'environnement pendant l'exploitation et d'organiser le réaménagement des sites en fin d'exploitation.

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

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

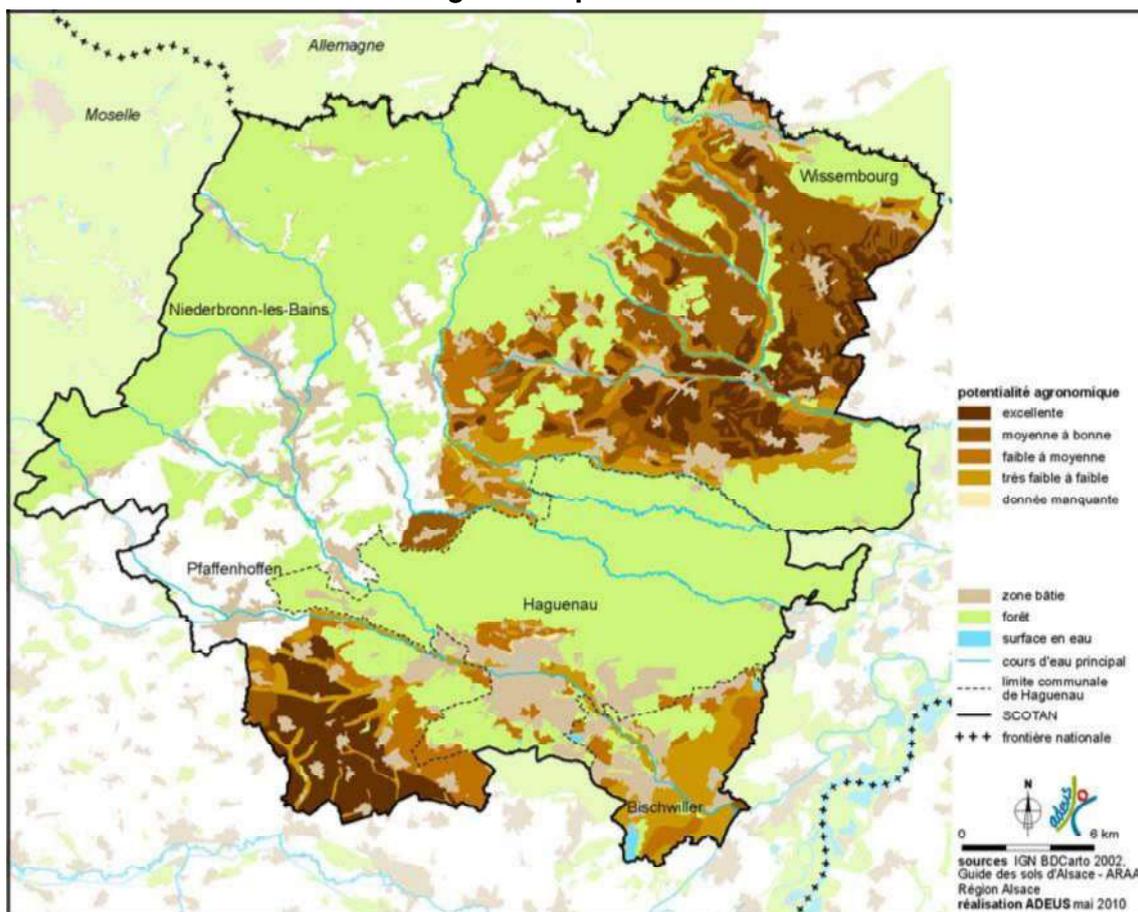
1. Qualité des sols : un faible potentiel agronomique

A partir des données pédologiques des Guides des sols d'Alsace, une carte de la potentialité agronomique des sols a été réalisée dans le cadre du SCoTAN. Elle distingue à l'échelle de l'Alsace du Nord quatre classes de potentialité agronomique, de très faible à excellente, en fonction des qualités intrinsèques des sols. La potentialité des terres de la commune de Haguenau y est classée de très faible à moyenne :

- faible à moyenne : un certain potentiel de production pour les cultures, usage prairial, amélioration possible par drainage, travail du sol difficile à cause de la texture lourde, zones potentiellement inondables ;
- très faible à faible : un potentiel de production limité du fait de l'excès d'eau, terres lourdes à travailler, usage prairial (ou culture de maïs ou vignes quand bien expo-sés).

La région de Haguenau se caractérise du point de vue géologique par sa situation dans le cône de déjection de plusieurs cours d'eau (Sauer, Moder, Zorn). Les matériaux se sont déposés sous forme de terrasses d'âges différents, dans des conditions très diverses, ce qui explique leur grande hétérogénéité tant horizontale que verticale.

Carte n° 31 : Potentialité agronomique à l'échelle du SCoTAN



A ces affleurements alluviaux hétérogènes correspond toute une gamme de sols dont les caractéristiques dépendent de la texture du matériel alluvial et des conditions d'infiltration et de circulation de l'eau :

- sur des formations sableuses assez épaisses se développent plutôt des sols bruns acides et des sols à tendance podzolitique (en forêt) relativement pauvres, mais as-sez bien drainés ;
- sur les alluvions sableuses peu épaisses et les alluvions sablo-argileuses se rencontrent des sols bruns acides plus ou moins hydromorphes, donc mal drainés ;
- sur les affleurements argileux se trouvent des sols très hydromorphes à tendance asphyxiante qui engendre une mauvaise dégradation de la matière organique (gley, pseudogley et sols tourbeux) ;
- enfin, sur les dépôts récents et fins du Brumbach, se développent des sols bruns alluviaux moins asphyxiants, plus riches en éléments fins (limons, argiles) et qui possèdent une valeur agronomique un peu plus élevée.

Ces sols, pauvres chimiquement et fréquemment engorgés, souffrent localement d'une trop grande lourdeur liée à des affleurements argileux ou d'une insuffisante réserve en eau au sommet des buttes sableuses.

Les terres labourées sont exploitées pour la culture du maïs, du blé, de l'orge et de l'avoine. Les prairies sont un peu plus abondantes sur le territoire que les terres labourées, en raison de la qualité agronomique médiocre des sols.

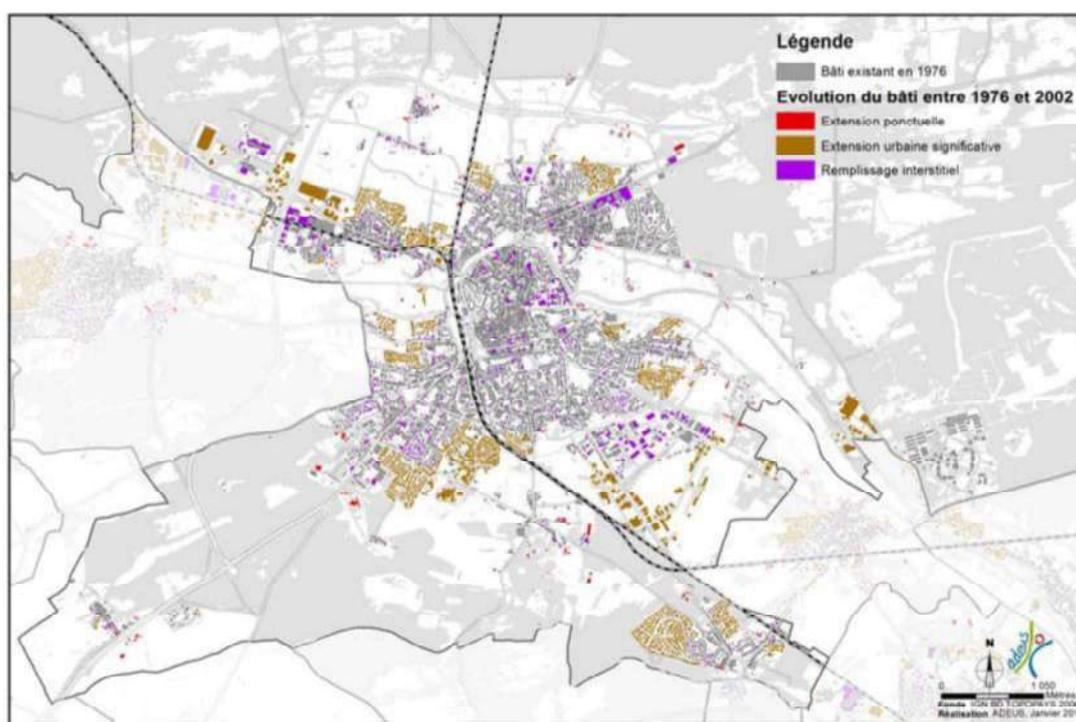
2. Consommation de sols¹

Au sein du territoire d'Alsace du Nord, Haguenau et son agglomération sont le secteur le plus dynamique du point de vue de l'accroissement des surfaces urbanisées avec environ 500 ha consommés en 40 ans. Comme l'indique l'analyse de l'évolution urbaine de Haguenau (cf. diagnostic), le bâti a connu une très forte évolution, ces trente dernières années, essentiellement sous forme d'extensions pavillonnaires et de développement des zones d'activités.

Sur la période 1976-2002, la consommation foncière hors zone d'activités peut être évaluée à 281 ha, soit une moyenne annuelle de 11 ha, dont 70 % en extension.

Type d'évolution du bâti entre 1976 et 2002	en ha/an
En extension :	7,31
- extensions urbaines significatives	6,71
- extensions ponctuelles	0,6
En remplissage	3,5
TOTAL	11

Carte n° 32 : Consommation foncière entre 1976 et 2002 à Haguenau



Depuis 1968, le parc de logements a plus que doublé avec un accroissement particulièrement important entre 1990 et 1999 (augmentation de 23 % des résidences principales). La dernière période (1999-2006) présente une augmentation plus modérée (12 %) mais tout de même au-dessus de la moyenne départementale (+ 8,9 %).

1. Une analyse complète de la consommation foncière est effectuée dans la partie V chapitre I et II du présent rapport.

En 2006, le logement individuel, forme très consommatrice de sols, représente près de 46 % du parc existant et un tiers des logements construits durant la dernière dé-cennie. Cette situation est atypique pour une commune de cette taille. Cela s'ex- plique principalement par le fait que la commune se soit développée essentiellement par la création de lotissements. On note toutefois que le rapport s'est inversé durant la décennie 90-99. Les logements collectifs sont, depuis le recensement de 1999, plus nombreux que les maisons individuelles (48 % en 1990 contre 53 % en 1999 et 54 % en 2006).

3. Gisements du sous-sol

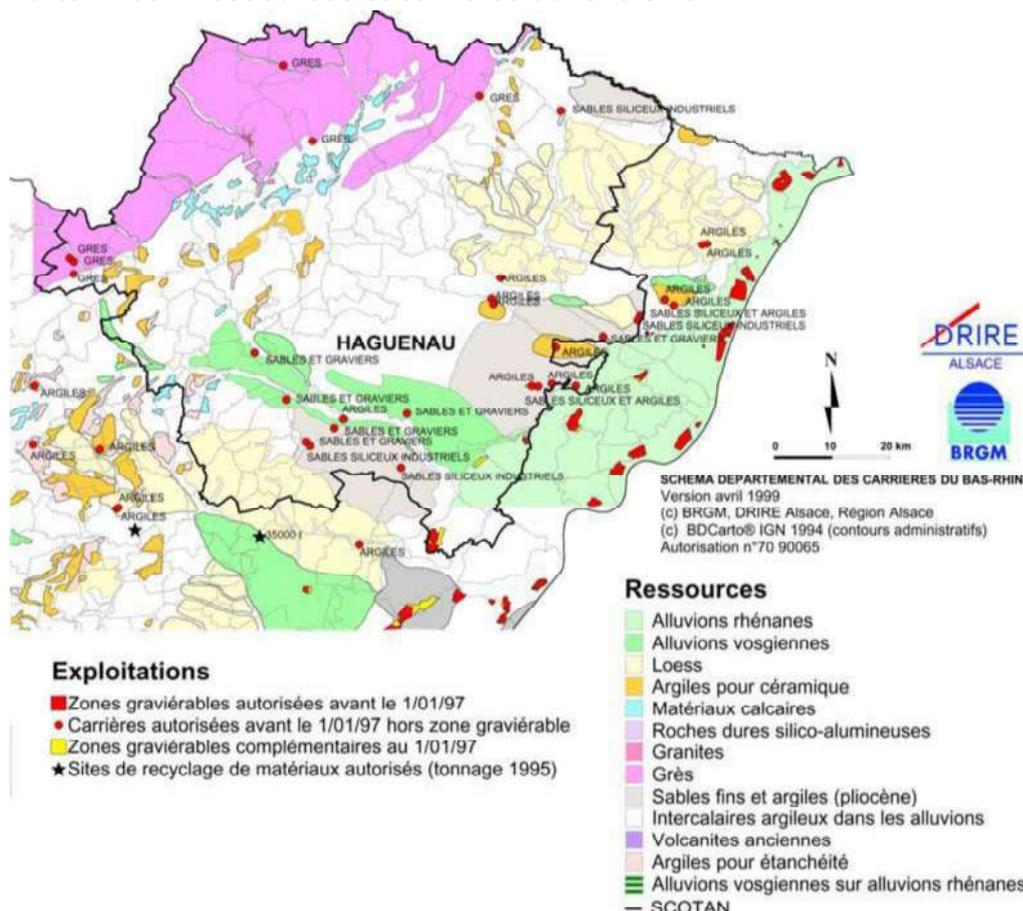
La problématique de gestion des ressources du sous-sol se situe plus à l'échelle d'un vaste territoire qu'à l'échelle communale.

Le Schéma départemental des carrières du Bas-Rhin, approuvé le 6 septembre 1999, présente l'état actuel de la situation des gisements et de l'exploitation des ressources minérales du département. Il a pour objectif de définir les conditions générales d'im-plantation des carrières dans le département, en prenant en compte la couverture des besoins en matériaux, la protection des paysages et des milieux naturels sensibles, la gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des ma-tières premières.

Les gisements du territoire dépendent de la structure géologique sous-jacente, mar-quée par les dépôts successifs d'alluvions fluviales :

1. le secteur nord-est du ban communal de Haguenau se caractérise par la présence d'importantes ressources d'argiles pliocènes pour céramiques et de sables sili-ceux, exploités au sein de plusieurs carrières ;
2. à proximité de la zone urbanisée, des sables et graviers d'origine vosgienne sont également exploités.

Carte n° 33 : Ressources et carrières dans le SCoTAN

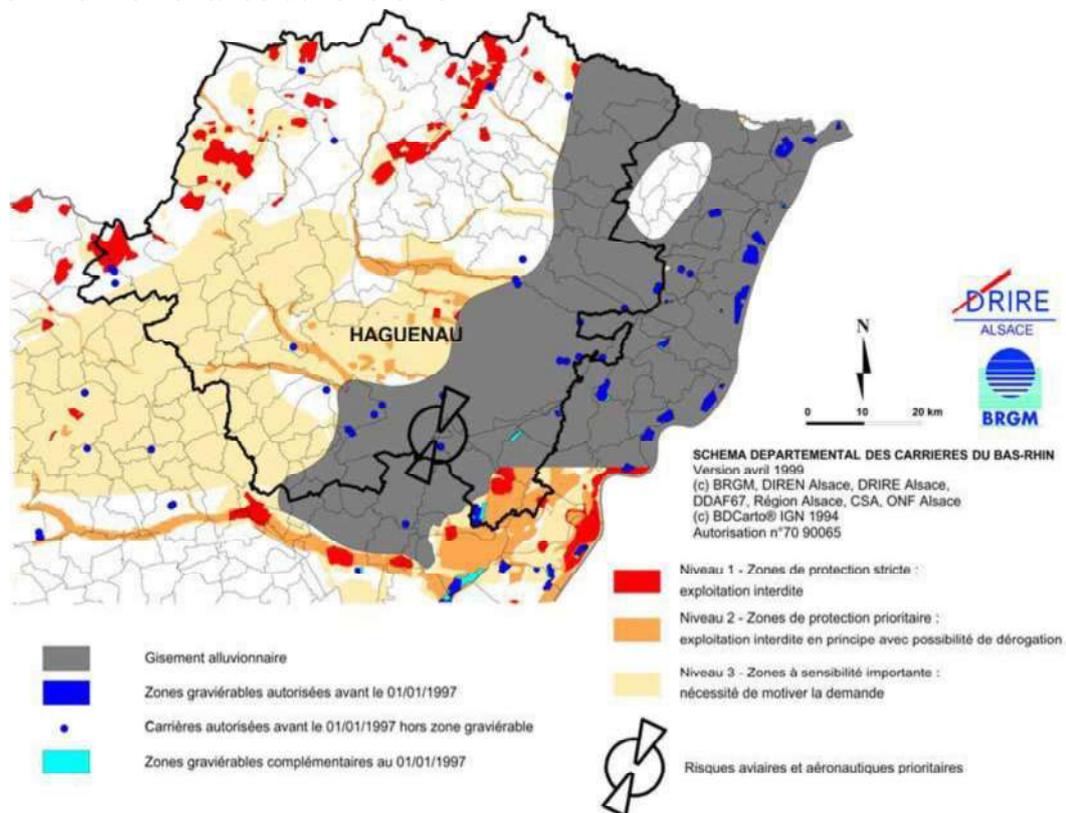


Les ressources en argiles (les réserves autorisées s'élèvent à 1 100 000 tonnes) paraissent, au moment de l'approbation du Schéma départemental des carrières du Bas-Rhin, suffisantes pour une durée de 21 ans dans le département, particulièrement à Haguenau.

Les quatre exploitations de sables siliceux et industriels du Bas-Rhin, dont une se situe à Haguenau, représentent des ressources autorisées suffisantes pour 12 ans à la date d'approbation du Schéma départemental des carrières (6 900 000 tonnes).

Outre les ressources disponibles sur le territoire de Haguenau et alentours, l'Alsace du Nord dispose également de ressources gréseuses et d'importantes réserves graviérables. En 1995, dans le Bas-Rhin, plus de 17 millions de tonnes provenaient de différents types de gisements, dont 15 millions de tonnes de sables et de graviers ex-traites. Il apparaît que les réserves disponibles dans les zones graviérables du Bas-Rhin sont suffisantes pour couvrir les besoins jusqu'en 2014.

Carte n° 34 : Synthèse des ressources et sensibilités environnementales dans le SCOTAN



4. Perspectives d'évolution au fil de l'eau¹

L'attractivité de la commune de Haguenau est confirmée par le dynamisme démographique de la dernière période inter-censitaire 1999-2006. Bien que sa croissance démographique fut moins soutenue que dans les années 90, Haguenau reste l'une des villes les plus dynamiques du département. Malgré la baisse de dynamisme de la construction des années 2005-2007, les besoins en logements resteront importants.

A partir du choix d'une polarisation renforcée et répartie du développement, le SCoTAN a fixé des objectifs et des orientations spécifiques aux agglomérations à l'horizon 2025 en vue de satisfaire aux besoins économiques, en logements, en équipements et à la nécessité de maîtriser les déplacements sur l'ensemble du territoire, tout en prévoyant des mesures particulières pour limiter les effets de ce développement sur l'environnement.

1. Cette partie « Perspectives d'évolution au fil de l'eau » a pour objet de définir un scénario tendanciel de référence, et correspond aux évolutions du territoire communal en l'absence de projet de Plan Local d'Urbanisme. Le projet du PLU de Haguenau n'est pas de reprendre le « fil de l'eau ». Les chiffres évoqués ici sont issus d'une évaluation minimale du SCOTAN, qui sert de socle de réflexion pour le projet du PLU. Le projet de PADD est susceptible d'aboutir à des valeurs différentes du fil de l'eau, valeurs qui seront réparties entre urbanisation existante, renouvellement et extension urbaine.

S'il n'a pas fixé commune par commune des objectifs de production de logements à 20 ans, il donne un indicateur de suivi de la production pour les agglomérations, soit 400 logements par an pour l'agglomération de Schweighouse-Haguenau-Bischwiller d'ici 2025. Globalement, cette valeur prolonge la tendance qui s'établit au minimum à 230 logements par an pour Haguenau, soit 3 450 logements à l'horizon 2025. En tenant compte de l'objectif de densité donné par le SCoT (de l'ordre de 45 logements par hectare), cet objectif de production minimale représentera une consommation de sols d'environ 80 hectares.

Haguenau se doit également, au sens du SCoT, d'offrir des surfaces de développement économique en rapport avec son statut de ville centre. Le SCOT a illustré ce que pourraient être les consommations de foncier à l'échéance 2025. Les perspectives de consommation ont été estimées par le SCOTAN à 50 hectares pour la commune (et 100 à l'échelle de l'agglomération).

En matière de gisements du sous-sol, le territoire de l'Alsace du nord dispose de ressources diversifiées dont l'exploitation a été programmée (carrières et extensions autorisées, secteurs exploitables pour les graviers) de façon à couvrir les besoins à moyen terme. Par ailleurs, le développement des pratiques de recyclage des gravats pour le remblaiement des routes et la diversification des matériaux de construction (filière bois notamment) offrent une alternative à l'exploitation des gisements.

SYNTHESE

Lors des trente dernières années, le développement de l'urbanisation sous forme essentiellement de lotissements et de zones d'activités a généré à Haguenau une importante consommation de sols, impliquant une forte pression sur les espaces agricoles et naturels.

Les efforts en matière de diversification des produits (développement récent du collectif, typologie moins consommatrice de sols que le logement individuel) et d'optimisation du foncier sont à poursuivre en vue de répondre aux besoins en logements et en surfaces économiques identifiés localement et à l'échelle de l'Alsace du Nord.

L'exploitation des gisements du sous-sol, organisée à l'échelle départementale, ne prévoit pas de nouveau secteur sur le ban communal.

B) - Énergie

Rappel des objectifs de protection

Au niveau européen

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

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

Au niveau national

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

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

Dans le cadre de la loi Grenelle 1, l'Etat se donne comme objectif de réduire les consommations énergétiques du parc de bâtiments existants d'au moins 38 % d'ici 2020, d'appliquer à toutes les constructions neuves la norme *bâtiment basse consommation* à compter de fin 2012 et la norme *bâtiment à énergie positive* à compter de fin 2020. Afin de développer les énergies renouvelables, l'Etat a mis en place depuis 2000 un dispositif incitatif : l'obligation d'achat d'électricité produite. Les distributeurs d'électricité doivent ainsi racheter l'électricité produite à partir d'installations utilisant les énergies re-nouvelables aux exploitants qui en font la demande à un tarif d'achat fixé par arrêté ministériel. Pour pouvoir bénéficier de ce tarif d'achat préférentiel, les éoliennes doivent être situées dans des zones pré-définies : les Zones de Développement de l'Éolien (ZDE).

Au niveau local

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

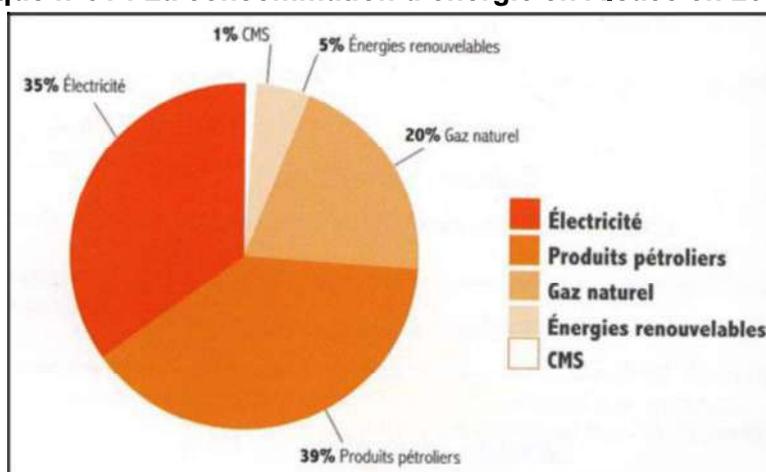
En parallèle du Plan climat lancé en 2008 à l'échelle du Pays de l'Alsace du Nord, ayant notamment pour axe prioritaire le développement des énergies renouvelables, la Ville de Haguenau s'est engagée en 2009 dans un projet territorial de développement durable : la réalisation de son Agenda 21 local, qui aura notamment pour objectif de lutter contre le changement climatique.

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

1. État des consommations et des productions alsaciennes

De 1990 à 1999, la consommation énergétique alsacienne a augmenté de 23 %, soit 2,1 % par an, avec une tendance à la stabilisation depuis 1995. Réalisée dans le cadre du Groupe de Travail Énergie Alsace (GTEA), l'étude « L'énergie en Alsace de 2000 à 2020 : chiffres et perspectives » dresse le bilan énergétique alsacien de l'an 2000. La consommation d'énergie primaire atteint près de 6 300 ktep (kilotonne équivalent pétrole) en 2000, avec une prédominance pour les produits pétroliers (39 % de la consommation), suivis de l'électricité (35 %) et du gaz naturel (20 %). La part des énergies renouvelables (issues de productions thermiques uniquement) correspond à 5 % de la consommation totale. L'analyse des consommations par secteur met en évidence le caractère industriel de la région : l'industrie alsacienne consomme 45 % des énergies contre 28 % à l'échelle nationale. Les secteurs rési-dentiels et tertiaires absorbent quant à eux 35 % des énergies, essentiellement pour des usages de chauffage et d'éclairage, et les transports 20 %.

Graphique n°31 : La consommation d'énergie en Alsace en 2000

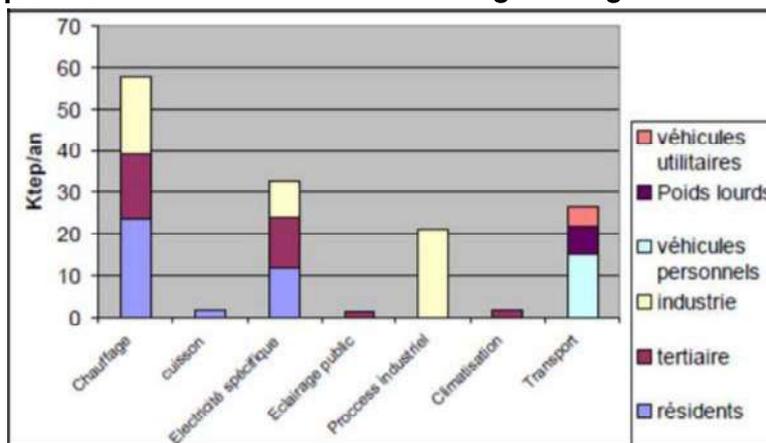


Source : DRIRE Alsace, 2004

La production d'énergie primaire en Alsace a progressé de 32 % entre 1990 et 1999, passant de 3 300 à 4 400 ktep. Toutefois, la région produit moins que ce qu'elle consomme. L'Alsace ne produit ni gaz ni charbon et ne compte que quatre gisements pétroliers représentant 8 ktep. L'essentiel de la production locale est électrique, d'origine nucléaire (72 % de la production d'énergie primaire) ou hydraulique (18 %). Le reste de la production (environ 10 %) est issue de la cogénération et des énergies renouvelables (essentiellement bois-énergie et valorisation thermique des déchets urbains).

2. Particularités locales

La consommation d'énergie s'élevait en 2003 à Haguenau à environ 150 ktep, dont 62 % d'origine électrique (en lien notamment avec la présence de process industriels forts consommateurs d'électricité) et une part marginale d'énergies renouvelables (pour le bois de chauffe des particuliers).

Graphique n°32 : La consommation d'énergie à Haguenau en 2003

Source : CREA Alsace/ASPA 08061602-TD

Le secteur du chauffage représente le plus grand consommateur avec 40 % de la consommation totale, puis viennent les secteurs de l'industrie et du transport. Plus de 50 % du parc de logements de Haguenau a été construit avant 1975¹, soit avant la mise en place de normes d'efficacité énergétique dans la construction. La rénovation de ces habitations relativement anciennes représente ainsi une opportunité de maîtrise des dépenses énergétiques par l'amélioration de l'isolation des bâtiments et la modernisation des installations de chauffage.

La production locale d'énergie est très faible, notamment des énergies renouvelables (éolien, solaire ...).

Affichant une volonté politique en faveur de la maîtrise de l'énergie, la Ville de Haguenau mène des actions et des réalisations permettant des économies d'énergie et une diversification des sources :

- l'installation de chaudières publiques valorisant les ressources locales (chaufferie bois, chaudière à huile de colza de l'école primaire St-Georges permettant la mise en place d'une filière agricole locale),
- l'installation du solaire thermique au camping municipal (2008),
- la modernisation de l'éclairage public,
- une opération de thermographie urbaine en vue d'optimiser les performances énergétiques du bâti haguénovien qui a emporté le Prix de l'innovation des collectivités,
- l'existence de subventions municipales pour l'installation d'équipements recourant au solaire.

La collectivité mène par ailleurs plusieurs démarches de sensibilisation à destination des particuliers et des professionnels (forum des énergies renouvelables, expo-sition itinérante, espace info Énergie) et favorise l'implantation sur le territoire d'entreprises innovantes en matière d'énergies renouvelables comme l'entreprise Sonnenkraft (chauffage solaire), Dimplex (pompes à chaleur), Fröhling (chaudières granulés bois).

1. Source : Insee, RP2006 exploitation principale

2.1. Mutualisation et valorisation énergétique

Le caractère dense de l'agglomération haguénovienne et la réalisation d'opérations d'ensemble confèrent au territoire la possibilité de mutualiser les besoins énergétiques au sein d'équipements de grande envergure, à fort potentiel de maîtrise de la consommation d'énergie et bénéficiant de travaux de mise aux normes.

La chaufferie bois de Haguenau est l'installation publique la plus importante de ce type en Alsace : elle représente 30 % de la consommation en chauffage des bâtiments municipaux, évite la consommation de 800 tep/an et l'émission de 2 400 t de CO₂/an et permet la valorisation de la filière locale bois. Huit bâtiments sont actuellement raccordés au réseau de chaleur alimenté par la chaufferie.

La production de biogaz constitue une autre possibilité de valorisation énergétique des déchets. Ce gaz riche en méthane est issu de la fermentation de matières organiques (déchets ménagers, boues des stations d'épuration, effluents) à l'abri de l'air. Selon une étude réalisée en 2004 dans le cadre du programme Energivie, le potentiel de production de biogaz en Alsace se situe dans quatre secteurs : les stations d'épuration, les centres de stockage des ordures ménagères, les exploitations agricoles et les industries agro-alimentaires. Outre la production d'énergie, la fabrication du biogaz présente l'avantage de réduire les nuisances olfactives.

Enfin, les déchets ménagers collectés sur la commune de Haguenau sont valorisés au sein de l'unité de valorisation énergétique des déchets ménagers de Schweighouse-sur-Moder. La chaleur produite est vendue soit sous forme de vapeur à SONOCO (papeterie) à Schweighouse, soit sous forme de chaleur à Schaeffler (INA Roulement) à Haguenau. L'électricité produite par le biais d'un groupe turboalternateur (15 661 MWh en 2008) est pour partie utilisée pour la consommation propre de l'usine et l'excédent (65 %) est vendu à Électricité de Strasbourg.

2.2. Potentiel en énergies renouvelables

Outre le potentiel d'énergie hydraulique lié à la présence du Rhin, les caractéristiques du climat alsacien (taux d'ensoleillement élevé) procurent au territoire des ressources non négligeables en matière d'énergie solaire.

L'énergie solaire peut en premier lieu être valorisée de façon « passive » à travers une implantation appropriée des constructions visant à favoriser leur ensoleillement et à limiter les ombres portées. En deuxième lieu, l'aménagement de capteurs photovoltaïques et thermiques sur les toits pourrait assurer 30 à 70 % des besoins en chauffage et eaux chaudes des habitations, équipements publics et bâtiments industriels. Bénéficiant d'un programme d'aides (crédit d'impôt, financement de la Région Alsace et de la commune de Haguenau), le solaire thermique connaît un fort développement depuis 2000.

L'industrie du bois génère quant à elle de grandes quantités de sous-produits dont une part importante est utilisable pour produire de la chaleur par combustion. Avec 40 % de sa superficie couverte de forêts, l'Alsace est particulièrement bien placée pour développer cette ressource naturelle, qui permettrait de diversifier les alternatives proposées par les énergies renouvelables. L'utilisation du bois-énergie pour le

chauffage des équipements publics est encouragée, ces établissements bénéficiant d'une réglementation solide en matière de rejets de polluants. Le territoire de Haguenau présente à ce titre l'opportunité d'utiliser la ressource bois issue du massif forestier à fin de production d'énergie : le gisement d'énergie finale du bois de feu est estimée à 468,58 ktep dans le bassin de Haguenau¹.

Enfin, le gradient géothermique du sous-sol alsacien permet d'envisager une exploitation de cette énergie, telle que l'exemple de géothermie profonde à Soultz-sous-Forêts. L'étude du potentiel régional éolien publiée par l'ADEME en 2004 conclut quant à elle à un potentiel limité aux sommets vosgiens et à la partie ouest de l'Alsace Bossue. De façon locale, les micro-circulations d'air et l'aérodynamisme permettent l'exploitation de micro-éoliennes sous forme d'installations de toiture.

3. Perspectives d'évolution

Dans le cadre de l'étude « L'énergie en Alsace de 2000 à 2020 : chiffres et perspectives » publiée par l'ADEME Alsace en 2003, deux scénarii ont été analysés. Selon une projection tendancielle réalisée à partir d'hypothèses de croissances structurelles, le bilan énergétique de l'Alsace est estimé à près de 7 700 ktep en 2020. Le scénario environnemental, correspondant à une politique volontariste de maîtrise de l'énergie, estime quant à lui la consommation globale en énergie primaire en 2020 à près de 6 675 ktep.

La comparaison des deux scénarii met en évidence une marge de manœuvre de 1 035 ktep d'économie d'énergie ; les principaux gisements d'économie se situent dans le domaine du chauffage en résidentiel et en tertiaire, ainsi que dans les secteurs de l'industrie et du transport. Cette économie d'énergie permettrait de stabiliser les consommations en 2020, mais elle ne remplit pas tout à fait l'objectif européen qui est d'économiser 20 % de la consommation énergétique par rapport au scénario tendanciel pour 2020, soit pour l'Alsace une consommation visée de 6 160 ktep.

En parallèle, il est possible d'envisager à l'échelle régionale une production énergétique de l'ordre de 420 ktep par an provenant d'énergies locales.

SYNTHESE

Le territoire a de forts besoins énergétiques pour le résidentiel (chauffage et eau chaude), les activités industrielles et les transports, ce qui implique la recherche de l'efficacité énergétique dans le développement du territoire (forme urbaine économe, rationalisation des déplacements) et le recours aux énergies renouvelables.

1. Source : ADEME 2003

IV . Patrimoine naturel et cadre de vie

Rappel : Une analyse du patrimoine bâti figure en partie II, chapitre I, §B du présent rapport de présentation.

A) - Paysages naturels

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

Rappel des objectifs de protection

Aux niveaux européen et national

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

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

Au niveau local

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

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

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

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

1. Grand paysage

La commune de Haguenau appartient à la région naturelle et paysagère de la Forêt de Haguenau. Cette unité, essentiellement forestière, est traversée et ceinturée par un réseau hydrographique dense (Moder, Zinsel, Sauer, Rothbach...). Sise dans le cône de déjection de la Moder, discontinuité marquante dans le paysage de la plaine d'Alsace, Haguenau se caractérise par sa situation de ville-clairière au cœur d'un massif forestier important.

Le paysage de Haguenau est caractérisé par trois grandes unités paysagères :

- les massifs forestiers nord et sud, qui constituent un front boisé entourant l'agglomération et occupent 85 % de la surface communale,
- les zones urbaines et industrielles,
- la plaine agricole.

Les massifs forestiers constituent un front boisé qui entoure l'agglomération. Si le massif boisé situé au nord est largement perceptible depuis le contournement et les voies et habitations situées en limite nord de la zone urbaine, celui situé au sud est moins visible, car il n'y a pas de grands axes ou de points de vue qui permettent une perception lointaine.

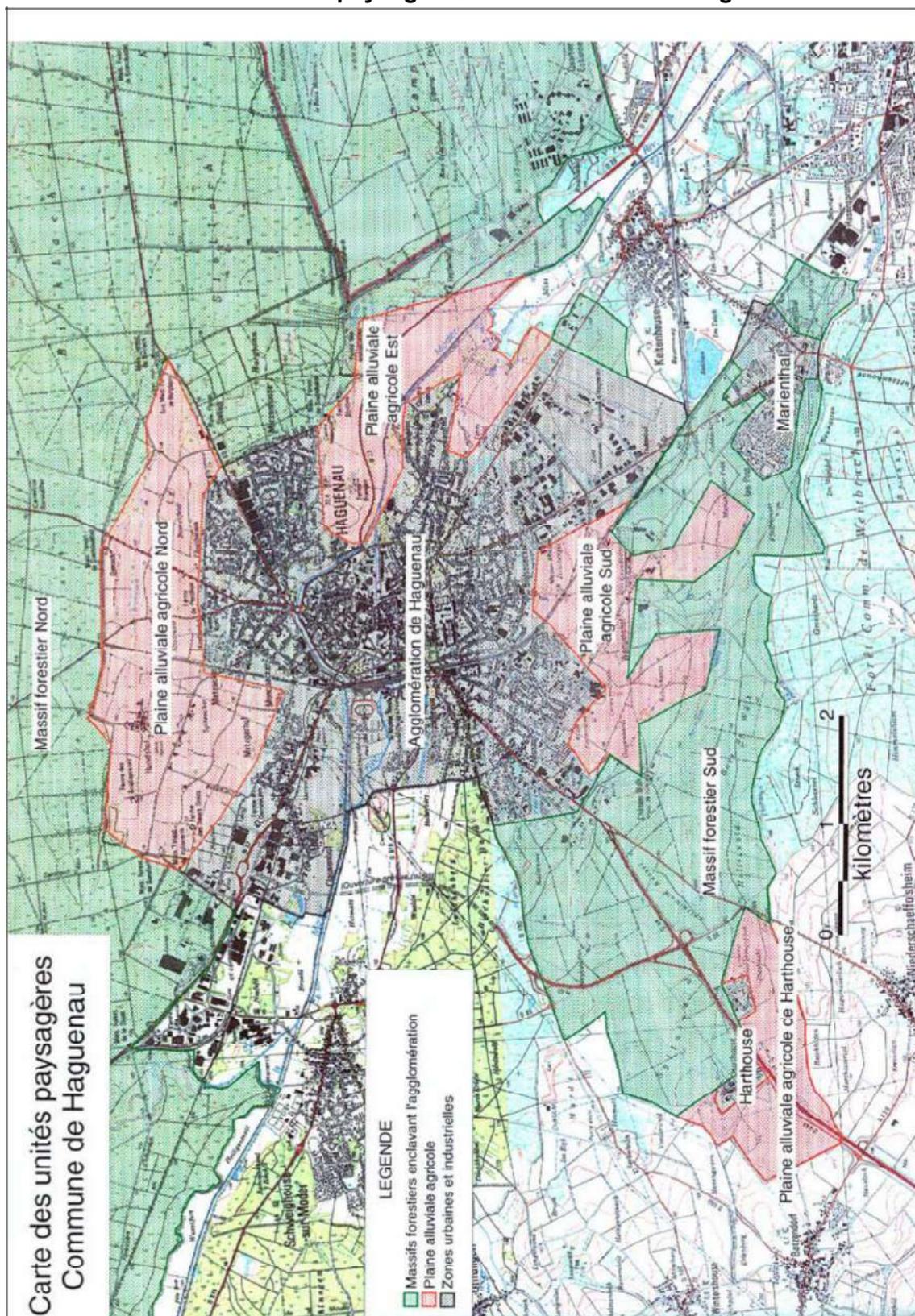
Trois ensembles urbains et industriels sont présents sur le territoire communal : la ville centre de Haguenau, le site de Harthouse et le site de Marienthal. Ces zones sont totalement enclavées par les massifs forestiers et occupent une surface importante du territoire non boisé de la commune.

On distingue quatre zones agricoles sur le ban communal de Haguenau :

- la zone nord couvre la plus grande surface et est composée de prairies de fauche et de cultures ;
- la zone est traversée par la Moder et se compose principalement de cultures de maïs (zone inondable) ;
- la zone sud est le secteur le plus fermé et le plus difficilement perceptible depuis l'extérieur. Il abrite de nombreux bosquets et haies ;
- la zone de Harthouse bénéficie d'un paysage plus ouvert vers l'ouest, la pression foncière y semble plus faible.

La plaine est le seul secteur dans lequel les perceptions paysagères sont possibles. En effet, l'absence de pentes sur la commune, associée à des structures boisées et des zones industrielles et urbaines denses, provoque de véritables barrières paysagères.

Carte n° 35 : Les unités paysagères de la commune de Haguenau



Source : ECOLOR, 2003

2. Les principaux éléments structurant le paysage

2.1. Les ripisylves

Haguenau bénéficie d'un réseau hydrographique très dense, ce qui engendre la présence de nombreuses ripisylves (végétation de rive) sur le territoire communal. Celles-ci ont une grande importance paysagère, car elles suivent les cours d'eau et fossés et apportent des éléments méandreux dans un paysage plutôt linéaire (alignement des maisons, contour des champs, alignement d'arbres...).

La zone alluviale agricole ouest, traversée par la Moder et par de nombreux fossés et ruisseaux, présente notamment des ripisylves denses qui structurent le paysage et créent une zone tampon vis-à-vis du bâti. Ce secteur est également dominé par les cultures de maïs qui engendrent une certaine linéarité dans le paysage.

Végétation accompagnant un fossé (photo ADEUS)



2.2. Les ensembles boisés au sein de la plaine alluviale

Ils sont composés de bosquets, haies, arbres isolés, vergers et plantations. Ils constituent des points d'accroche dans le paysage et structurent celui-ci.

Haies et bosquets structurent le paysage agricole à hauteur de la ferme des Soeurs grises (photo ECOLOR)



Dans la zone alluviale nord-ouest, les habitations (Hundshof) et fermes (Anabaptiste, Postillon, Soeurs grises) sont associées à des vergers et boisements qui constituent une trame verte et structurent le paysage.

Dans le secteur alluvial nord-est, la trame verte est relativement dense en limite de zone urbaine, ce qui ne permet quasiment pas d'apercevoir les bâtiments et les habitations depuis la déviation. Elle se compose de bosquets, haies et vergers et constitue une zone tampon entre la zone urbaine et la zone agricole. Il y a cependant peu de bosquets et de haies au sein même de cette zone à l'exception des lieux-dits Baerenfeld (arbres remarquables) et à la ferme du Postillon.



Le secteur de plaine alluviale au sud est beaucoup moins intéressant paysagèrement car plus fermé et présentant une limite avec le bâti nettement plus floue. De plus, un seul axe de communication (route de Marienthal) le traversant dans sa partie nord, les perceptions paysagères sont peu nombreuses. Les trames vertes y sont cependant bien présentes.

La zone agricole de Harthouse est relativement ouverte vers l'ouest et présente quelques vergers qui annoncent progressivement l'entrée dans le village.



3. Les principaux éléments perturbant les perceptions paysagères

Le paysage agricole, ouvert et plan, est particulièrement sensible à toute perturbation. Les principaux éléments perturbateurs sont présents au sein des zones ouvertes et sont visibles depuis les axes de communication et les habitations :

3. la déviation ouest et nord de Haguenau, qui ne bénéficie pas de masque végétal partout,
4. les habitations massives et récentes,
5. les zones industrielles et commerciales,
6. les pylônes soutenant les lignes électriques (zone agricole nord).



L'absence de zone tampon arbustive ou arborescente entre les zones agricoles et le bâti peut notamment induire une perception brutale et lointaine des lotissements, habitations, zones industrielles et routes, d'autant plus lorsque les bâtiments sont massifs, colorés et faits de matériaux récents.

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

La construction neuve, qui influe directement sur la consommation d'espace et dans la perception des paysages, est forte autour de Haguenau. Les éléments identitaires (lisières) et structurants du territoire (ripisylve, bosquets, vergers...) commencent à souffrir de la standardisation agricole et urbaine (zones d'activités économiques, lotissements résidentiels).

Approuvé en 2009, le SCoTAN édicte un certain nombre d'orientations en vue de préserver les paysages naturels (intégration des infrastructures et réseaux, compacité et traitement de l'interface espace bâti/espace naturel des extensions urbaines, préservation des lisières forestières et de la signature paysagère du réseau hydrographique...) et de garantir la qualité paysagère et bâtie des entrées de ville.

SYNTHESE

Le ban communal de Haguenau se caractérise par sa situation de ville-clairière au coeur du massif forestier et traversée par un réseau hydrographique dense, ce qui pose comme enjeu la préservation/valorisation des lisières et végétations de rive.

Le caractère relativement ouvert du paysage le rend par ailleurs sensible aux perturbations (perception brutale et lointaine des zones industrielles, habitations récentes, lignes électriques...) et rend nécessaire un traitement de qualité des interfaces espace bâti/espace naturel.

B) - Milieux naturels, biodiversité et fonctionnement écologique

Rappel des objectifs de protection

Aux niveaux international et européen

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

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

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

Au niveau national

La loi relative à la protection de la nature du 10 juillet 1976 a introduit le principe selon lequel « la protection des espaces naturels et des paysages, la préservation des espèces animales et végétales, le maintien des équilibres biologiques auxquels ils participent et la protection des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation qui les menacent sont d'intérêt général ». Cette loi a instauré l'élaboration de listes d'espèces protégées ainsi qu'un certain nombre d'outils réglementaires (réserve naturelle) ou de connaissance (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique dit "inventaire ZNIEFF").

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

La loi n° 2000-1028 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains a introduit le principe de développement durable dans les documents d'urbanisme. Elle pose les principes d'équilibre entre un développement urbain maîtrisé et, notamment, la protection des espaces naturels et des paysages et la préservation des écosystèmes.

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

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

L'article 23 de la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (Grenelle I) intègre une stratégie nationale de création d'aires protégées (SCAP) identifiant les lacunes du réseau actuel afin de placer sous protection forte, d'ici dix ans, 2% au moins du territoire terrestre métropolitain. Cette stratégie s'articule avec le Plan national d'actions en faveur des zones humides et l'objectif d'acquisition par les Agences de l'eau de 20 000 ha de zones humides, ainsi qu'avec la mise en œuvre de la Trame verte et bleue (TVB), autre mesure phare du Grenelle de l'environnement, qui vise à identifier ou à restaurer d'ici 2012, un réseau écologique, cohérent et fonctionnel, sur le territoire. Sa cartographie est intégrée dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE en cours d'élaboration et qui s'appuie en Alsace sur la trame verte régionale). Conformément à l'article L.121 -1 du code de l'urbanisme, les SCoT, PLU, et cartes communales doivent déterminer les conditions permettant d'assurer, la préservation de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts, la protection et la remise en bon état des continuités écologiques. Les SCoT et les PLU vont respectivement identifier et protéger, à leur échelle, les espaces de la TVB inscrits dans le SRCE.

Au niveau local

La Région Alsace a élaboré un document cadre en vue de la conservation-gestion- reconstitution d'un réseau écologique en plaine d'Alsace. L'objectif principal de cette trame verte régionale est de pré-server les zones les plus riches et de rétablir les continuités écologiques pour garantir le bon fonctionnement du réseau. Un programme pluri-annuel permet le financement d'actions locales.

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

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

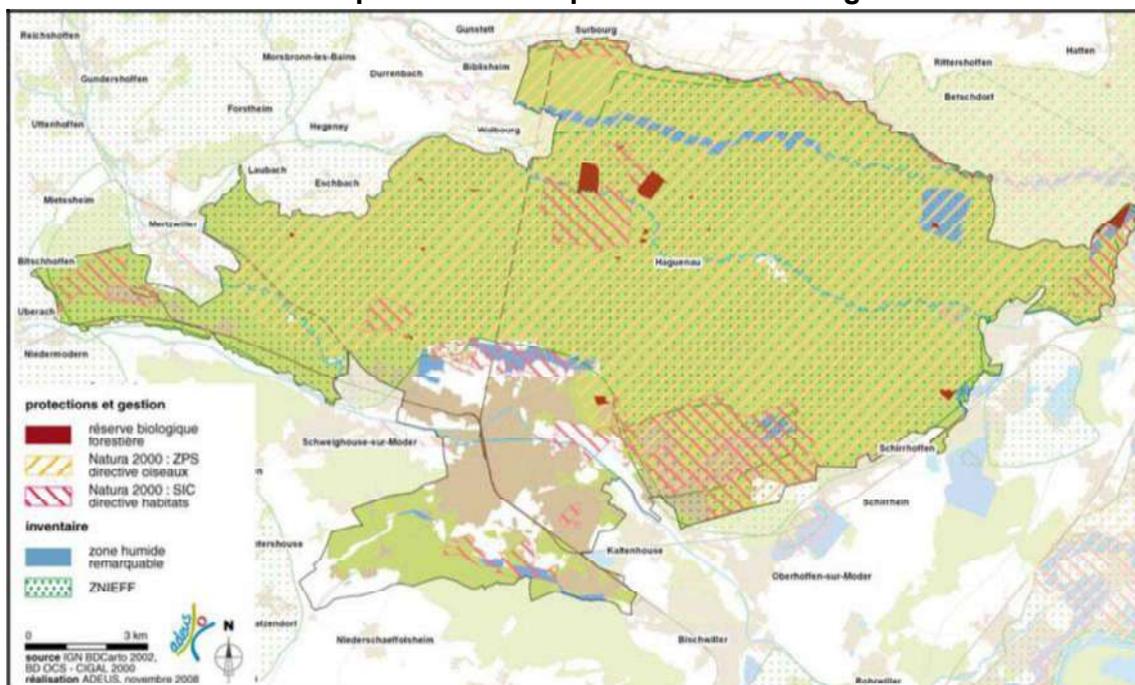
Le SCoTAN affiche des orientations en matière de préservation et protection des espaces naturels et décline à son échelle la trame verte régionale.

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

1. Milieux naturels

1.1. Zonages réglementaires et inventaires

Carte n° 36 : Les espaces naturels patrimoniaux de Haguenau



De par sa situation au coeur d'un massif forestier drainé par un réseau hydrographique dense, le ban communal de Haguenau révèle un patrimoine naturel d'une grande richesse floristique et faunistique qui lui vaut de figurer dans de nombreux zonages réglementaires et inventaires au titre des milieux naturels d'intérêt écologique.

1.1.1. Réserves biologiques forestières

Les réserves biologiques relèvent du Code forestier et font donc l'objet d'une protection juridique. Trois ensembles principaux sont distingués à l'échelle du massif forestier de Haguenau :

- l'entité occidentale concerne environ 30 ha de forêt classés en zone tempête à la suite des importants dégâts subis lors de la tempête de 1999. Tous les chablis ont été laissés sur place et l'objectif poursuivi est d'établir un suivi scientifique de la dynamique forestière de recolonisation/régénération d'une forêt suite à une tempête ;
- l'entité centrale constitue une réserve biologique intégrale s'appliquant à la fois sur une série de Chênaie-Charmaie et de Chênaie-Hêtraie ;
- l'entité orientale constitue une réserve biologique intégrale s'appliquant sur une série d'Aulnaie marécageuse.

En outre, plusieurs réserves biologiques de moindre surface et disséminées sont désignées au sein du massif en raison de l'intérêt écologique des boisements.

1.1.2.Zonages Natura 2000

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

Le territoire de Haguenau est ainsi concerné par deux sites Natura 2000 :

- le Site d'Importance Communautaire (SIC) n° FR4201798 « Massif forestier de Haguenau » au titre de la Directive Habitat, devenue Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en avril 2010, qui regroupe plusieurs secteurs dans le massif forestier et au sein même de la clairière ;
- la Zone de Protection Spéciale (ZPS) n° FR4211790 « Forêt de Haguenau » au titre de la Directive Oiseaux qui recouvre en quasi-intégralité le massif forestier nord.

Tableau n°28 : Les Zones Natura 2000 à Haguenau

		Nom habitat	Milieux	Qualité et importance	Vulnérabilité
1920 MARS	2004 FORÊT DE HAGUENAU FR4211790	MASSIF Directive HabitatsFR4207798FORÊTESIERDEHAGUENAU	Identifiant Mars 20073114	<p>Le massif forestier de Haguenau est l'unique représentant français des forêts mixtes de type méridio européen à résineux et feuillus naturels. La forêt indivise de Haguenau est la sixième forêt de France en superficie et reste préservée des grandes infrastructures. Elle croît sur des sols hydromorphes et présente une grande diversité de peuplements forestiers.</p> <p>A cet ensemble forestier s'adjoint un ensemble de dunes sableuses continentales situées dans le terrain militaire d'Oberhoffen-sur-Moder, présentant des complexes de pelouses psammophiles, des landes sèches et une végétation paratourbeuse.</p> <p>Les rieds, où abondent les prairies à grande Sanguisorbe, inféodés aux nombreuses rivières vosgiennes qui traversent la plaine de part en part à la hauteur de Haguenau (Sauer, Moder, Brumbach, Bieberbach et Zinsel du Nord) par leur dimension et leur qualité (dynamique des rivières encore actives, bon état de conservation du milieu particulier de l'espèce <i>Maculinae telius</i>, populations de lépidoptères - en particulier de <i>Maculinae telius</i> - encore significatives) constituent un troisième centre d'intérêt. Ensemble les rieds occupent plus de 300 ha. A noter la présence de prairies hydromorphes qui abritent les dernières stations d'Iris de Sibérie.</p> <p>Quelques roselières et cariçaies abritent encore le très rare mollusque <i>Vertigo angustior</i> (Mietesheim et Oberhoffen-sur-Moder).</p> <p>Ce sont ainsi 19 habitats naturels de l'annexe I de la directive, dont 3 prioritaires, et 12 espèces animales et végétales de la faune et de la flore de l'annexe II de la directive qui motivent la proposition du massif de Haguenau en tant que site d'importance communautaire.</p> <p>Les extensions proposées en 2006 et 2007 ont pour effet de compléter le réseau pour quatre espèces insuffisamment représentées : la mousse <i>Dicranum viride</i>, qui trouve à Haguenau ses meilleures stations bas-rhinoises, le mollusque <i>Vertigo angustior</i>, le papillon <i>Maculinae telius</i> et le Murin à oreilles échanquées. Elles permettent par ailleurs d'intégrer au réseau une des seules stations française de pelouses sur sables à Armérie à feuilles allongées et oeillet couché.</p>	<p>La vulnérabilité du SIC s'exerce à plusieurs niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les pressions foncières constituent un risque pour le massif forestier en général ; - les conditions de maintien des populations de 2 espèces (<i>Vertigo angustior</i> et <i>Maculinae telius</i>) est étroitement lié à la conservation du régime hydrologique des cours d'eau (niveau de nappe, champs d'expansions des crues) et à une limitation de l'impact de l'assainissement sur la qualité des cours d'eau ; - le maintien et la reconstitution des populations de Murin à oreilles échanquées, espèce de Chauve-souris d'intérêt communautaire, sont tributaires du maintien du gîte de reproduction (combles de la mairie de Haguenau) ; - les pelouses d'Armérie à feuilles allongées et Oeillet couché et les espèces protégées qu'elles abritent sont vulnérables en raison de la proximité de l'urbanisation (zone urbanisée à l'Est de Haguenau et secteur de l'aérodrome).
			Forêts : 69 % Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées : 14 % Autres	<p>La forêt indivise de Haguenau est l'un des plus grands massifs forestiers de plaine. Elle accueille de nombreuses espèces forestières et notamment des Pics. Ce site est désigné en ZPS car il accueille 11 espèces de l'annexe I de la Directive. Il s'agit du Pic mar, du Pic noir, du Pic cendré, de la Bondrée apivore, du Milan noir, du Milan royal, de la Pie grièche.</p>	<p>Les espèces forestières bénéficient d'un massif de surface conséquente qui leur offre des conditions de développement maximales.</p> <p>La vulnérabilité du site repose donc sur la soustraction de surfaces boisées ayant des conséquences importantes sur la conservation des populations des espèces aviaires.</p>

Source : Portail Natura 2000 France

1.1.3. Inventaires au titre des milieux naturels d'intérêt écologique

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

Plusieurs inventaires ZNIEFF ont été réalisés sur la commune de Haguenau ; ils re-censent les ZNIEFF suivantes :

- la ZNIEFF I n°4200061 « Lande forestière d'Oberhoffen », qui concerne des landes, fourrés et pelouses d'intérêt écologiques et floristiques présents sur des terrains militaires ;
- la ZNIEFF I n°4200058 « Lande tourbière d'Oberhoffen » qui concerne une tourbière et des marais d'intérêt écologique faunistique et floristique (terrain militaire) ;
- la ZNIEFF II n°420007059 « Forêt de Haguenau », massif boisé d'intérêt écologique faunistique et floristique destiné à la sylviculture ;
- la ZNIEFF II n°420007056 « Rive gauche de la Haute Sauer ».

L'inventaire des zones humides remarquables du Bas-Rhin inventorie par ailleurs plusieurs sites sur le ban communal de Haguenau, dans la zone forestière nord et à proximité des zones urbaines le long du Brumbach (de part et d'autre du contour-nement nord) et du Rothbach.

Tableau n°29 : Zones humides remarquables inventoriées à Haguenau

ZH008 Identifiant	Nom	Mise à jour description	Surface (ha)	Milieux	Qualité et importance	Vulnérabilité
ZH008	TOURBIERES DU CAMP D'OBERHOFFEN-SUR-MODER	1995	40	Lande tourbeuse atlantique	Tourbière délimitée dans la ZNIEFF 140. Le site a fait l'objet de drainages et de plantations résineuses et peut-être de pollution par les hydrocarbures. Présence d'une saulaie tourbeuse à Sphaigne enrésinée et d'une lande à callune et molinie. Seule la Linaigrette vaginée a été observée en 1995. Cette tourbière qui constituait un des milieux les plus originaux du secteur de Haguenau a perdu presque tout son intérêt.	Site peu sensible

ZH025 Identifiant	Nom	Mise à jour description	Surface (ha)	Milieux	Qualité et importance	Vulnérabilité
ZH025	HOHWARTH	1995	120	Prairie humide, eaux dormantes (lavoir), eaux courantes en situation oligo-mésotrophe sur les sables du Pliocène, marais et roselière (ferme du Postillon) Aulnaie marécageuse et friche marécageuse	Site très diversifié Intérêt faunistique (Batraciens) à la ferme du Postillon. Intérêt floristique du Brumbach. Vaste zone prairiale humide où les pratiques agricoles extensives et le développement de la Sanguisorbe officinale assure la présence d'espèces de papillons protégées au niveau européen (plante hôte) : l'Azuré de la Sanguisorbe et l'Azuré des Paluds.	Site très sensible (réseau routier, remembrement et urbanisation)
ZH026	VALLEE DE MARIENTHAL	1995	50	Cours d'eau de plateau argilo-limoneux. Forêt alluviale linéaire,	Vallée marécageuse en déprise, intéressante surtout en termes d'habitat. Nombreuses petites dépressions fractionnant le site.	Site sensible
ZH028	HALBMUEHLBACH	1995	125	cours d'eau à dynamique naturelle de type méandreux de plateau, nombreux méandres en cours d'atterrissement naturel.	Site remarquable pour la qualité de l'écosystème lit mineur/berge ayant conservé un aspect original.	Site sensible à la gestion forestière
ZH029	DIELSBERG	1995	126	Chênaie et Molinaie oligotrophes du massif de Haguenau.	Site très dégradé par les aménagements et l'exploitation forestière. Intérêt limité essentiellement à quelques dépressions tourbeuses résiduelles.	Site sensible

1.2. Des habitats remarquables et variés

Comme en témoignent les inventaires d'échelle régionale à européenne précités, la commune de Haguenau présente des caractéristiques écologiques particulières en raison de sa situation de clairière forestière et de la diversité des conditions pédologiques favorables à des habitats contrastés tels que pelouses sèches et zones humides.

Un grand nombre d'études et expertises ont par ailleurs été réalisées ces dernières années sur le territoire communal dans le cadre de l'élaboration du PLU et de projets locaux (extension de zones d'activités, projet de Voie de liaison sud...). Elles mettent en évidence une grande diversité d'habitats et la présence de milieux singuliers. L'étude réalisée dans le secteur sud-est par Ecolor en 2009 (dans le cadre de la Voie de liaison sud de Haguenau) fait notamment mention de 35 habitats naturels et/ou anthropiques distincts, dont 8 habitats d'intérêt communautaire et 5 habitats menacés en Alsace.

Les habitats remarquables relevés¹ sur la commune peuvent être regroupés en trois grands types de milieux : les boisements non alluviaux, les zones humides et les milieux secs.

1. Voir en annexes III et IV les cartes d'occupation des sols réalisées par Ecolor en 2003 et 2008

1.2.1. Patrimoine forestier et boisements

Avec une surface avoisinant 14 000 hectares, la forêt de Haguenau est le principal espace naturel identitaire de la commune et constitue la 6^{ème} forêt de France. La fo-rêt indivise de Haguenau fait partie d'un complexe boisé remarquable de plus de 20 000 hectares qui coupe presque entièrement la plaine d'Alsace depuis le Rhin (Seltz) jusqu'aux abords des collines pré-vosgiennes (Reichshoffen, Niederbronn). La forêt indivise, avec ses 13 472 hectares, en représente l'unité la plus grande et la plus marquante. Une partie du massif boisé est également constituée par la forêt communale de Haguenau (124,32 ha). Des massifs secondaires et isolés complètent, au sud, l'ensemble forestier.

La principale caractéristique de la forêt réside dans son type nordique, correspondant aux forêts mixtes (feuillus et résineux naturels de l'Europe moyenne). Elle est composée majoritairement de la Pinaie acidiphile, puis vient la Chênaie-Pinaie acidiphile et la Chênaie-Pinaie neutrophile. On y trouve aussi de la Chênaie-Frênaie, de la Chênaie-Hêtraie et plus ponctuellement de l'Aulnaie et de l'Aulnaie-Frênaie.



Plantation de peupliers (photo ECOLOR)

Les autres boisements non alluviaux présents sur le ban communal regroupent quelques haies, bosquets et plantations d'arbres (peupliers), qui subsistent dans les secteurs ouverts, ainsi que des vergers hautes tiges.

Les vergers présentent un grand intérêt en matière de patrimoine naturel, car ils peuvent abriter potentiellement des oiseaux remarquables (Huppe fasciée, Torcol fourmilier, Chouette chevêche, Pie grièche à tête rousse...). Ils sont présents à proximité des habitations, notamment sur les hameaux du Hundshof et de Harthouse.

1.2.2. Les zones humides remarquables et ordinaires

Les zones humides sont relativement abondantes sur le territoire communal mais semblent avoir diminué en surface par rapport à l'inventaire réalisé en 1995. Elles jouent un rôle important en tant que milieux d'accueil de l'avifaune paludicole (oiseaux), habitat d'espèces de papillons protégés au niveau national et européen, ainsi que dans la reproduction des batraciens.



Roselière accompagnée d'une cariçaie au Postillon (photo ECOLOR)

Ces zones humides sont composées de roselières, prairies humides, tourbières, mares et végétation d'eaux courantes, notamment liées au Brumbach à la vallée de la Moder et du

Rothbach et à l'ensemble des fossés qui sillonnent le ban communal.

Les zones humides remarquables sont autour de la ferme du Postillon, dans le secteur du Hundshof, le long du Brumbach, le long du Rothbach dans le bois de Walk et dans le camp d'Oberhoffen.

L'étude relative à la « Réévaluation de la Zone Humide Remarquable de la Hohwarth sur le projet d'extension de la zone d'activités de la Sandlach » (L'Atelier des Territoires, 2007) a notamment mis en évidence sur la zone la présence de deux habitats naturels remarquables relevant de la nomenclature Natura 2000 (Code Natura 2000 6510 et 9110).

1.2.3. Les milieux secs

Le milieu sec le plus intéressant de la commune est la pelouse sur sables légèrement calcaires, qui abrite des espèces comme l'Armérie à tige allongée (protégée en France), l'Oeillet couché, la Silène enflée, la Jasione des montagnes, l'Euphorbe pe-tit cyprès, le Gaillet jaune, le Genêt à balais... Cet habitat présente un intérêt particulier de par sa rareté en Alsace (3 stations), mais aussi en France. On le trouve notamment près de l'aérodrome.



Au sein des prairies présentes sur le ban communal, on peut également distinguer les prairies mésophiles à méso-hygrophiles eutrophes des prairies mésophiles à méso-hygrophiles remarquables. Les premières sont des prairies pâturées de façon intensive ou amendées régulièrement et présentent une faible diversité. Les secondes présentent une diversité floristique supérieure et abritent des espèces de type mésotrophe à oligotrophe (qui ont peu de besoins en substances nutritives).

2. Biodiversité

En lien avec la grande diversité d'habitats remarquables, le territoire de Haguenau présente une richesse exceptionnelle en matière d'espèces protégées.

2.1. Des espèces végétales et animales d'intérêt patrimonial¹

2.1.1. La flore

Sur les 50 espèces végétales protégées en France et présentes en Alsace, 9 ont été observées entre 1980 et 2000 (selon les données la Société Botanique d'Alsace) sur la commune de Haguenau ou à proximité, dont l'Armérie à tige allongée rattachée au milieu singulier des pelouses sableuses. Notons qu'une vingtaine d'espèces protégées au niveau national étaient présentes entre 1800 et 2000.

Sur les 244 espèces végétales protégées en Alsace, 53 ont été citées sur la commune de Haguenau entre 1730 et 2000 et seulement 11 entre 1980 et 2000. On relève notamment la présence du Potamot à feuilles de Renouée au sein de la végétation aquatique du Brumbach et dans la mare du Hundshof.

2.1.2. La faune

La commune est classée Zone d'intérêt communautaire pour les oiseaux en raison de l'abondance et de la rareté des oiseaux qui y sont présents. Le site Natura 2000 5. Forêt de Haguenau » héberge en effet 11 espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt communautaire, dont de bonnes populations de Pics (Pics mar, noir et cendré), 19 espèces protégées au niveau national, ainsi que 3 espèces très localisées en Alsace : le Gobe-mouche à collier inféodé aux vieilles chênaies, l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe, des espèces caractéristiques des milieux ouverts et secs.

Le territoire communal se caractérise aussi par la présence potentielle d'un grand nombre d'espèces de chiroptères protégées au niveau national et européen : 14 des 21 espèces de chauve-souris présentes en Alsace y ont en effet été observées entre 1991 et 2002.

Concernant les autres mammifères, on retrouve au sein des surfaces agricoles la présence potentielle du Chat sauvage (observé en 1994) protégé en France et figurant en annexe 4 de la Directive Habitat, ainsi que du Lièvre d'Europe (observé en 2000), tous deux présents en Forêt de Haguenau.

Pour ce qui est des insectes, 3 papillons protégés en France ont été recensés (l'Azuré de la sanguisorbe, l'Azuré des paluds, le Cuivré des marais) sur les prairies humides remarquables du territoire communal - en lien notamment avec la présence de leur plante hôte, la Sanguisorbe officinale - de même que le Lucane cerf-volant en mi-lieu forestier.

Enfin, le ban communal de Haguenau est concerné par la présence effective ou historique de 17 espèces de batraciens et de reptiles protégées au niveau national, voire

1. Les listes d'espèces patrimoniales recensées sur la commune sont données en annexe V

européen. Les campagnes de terrain réalisées en 2005 dans le cadre de l'étude du fonctionnement écologique des populations de batraciens commandée par la Ville de Haguenau au bureau d'étude ECOSCOP ont permis de mettre en évidence sur la zone d'étude :

- la présence effective de 6 espèces de batraciens protégées au niveau européen, national ou départemental (Crapaud calamite, Grenouille agile, Grenouille verte, Grenouille rousse, Triton crêté, Triton ponctué) ;
- la présence «susceptible»¹ de 6 autres batraciens protégés (Sonneur à ventre jaune, Crapaud commun, Pélobate brun, Salamandre tachetée, Triton alpestre, Triton palmé) ;
- la présence effective de 3 espèces de reptiles protégées (Orvet fragile, Lézard des souches, Couleuvre à collier).

2.2. Une responsabilité particulière dans la conservation de certaines espèces patrimoniales

La conservation de ces espèces passe par la considération de trois niveaux écologiques : le niveau des espèces, celui des habitats et celui des démographies.

Au regard de la rareté et de l'aire de répartition des espèces patrimoniales, le territoire de Haguenau présente une responsabilité particulière dans la conservation de certaines espèces végétales (Armérie à tige allongée) et animales (papillon, chiroptère, amphibien), observées sur la commune.

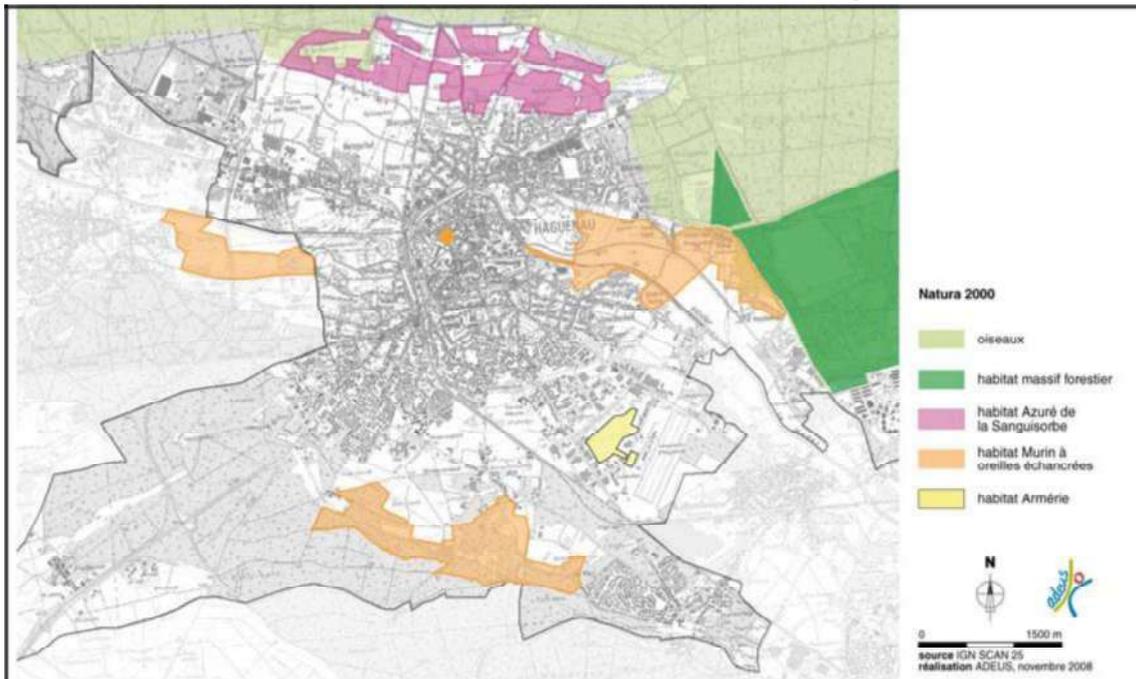
2.2.1. Armérie à tige allongée, Murin à oreilles échancrées et Azuré de la Sangui-sorbe

Le cas le plus explicite est celui d'*Armeria elongata*, l'Armérie à tige allongée, plante menacée n'appartenant pas à l'annexe 4 de la Directive Habitat, mais à un habitat de l'annexe 1 de la même Directive. L'espèce est aussi protégée au niveau national et appartient à la liste rouge nationale. La Ville de Haguenau a fait réaliser en 2005 une expertise afin de préciser la répartition de cette espèce sur l'ensemble du ban communal, d'apprécier l'importance de ses populations et d'envisager des mesures de prise en compte de cette espèce protégée. La population totale d'Armérie à tige allongée a été estimée à 3 000 pieds sur le ban de la Ville de Haguenau, soit près de 90 % de la population présente en France, ce qui induit une forte responsabilité locale pour la préservation de cette plante protégée.

Comme l'illustre la carte ci-après, les extensions proposées en 2006 et 2007 au site Natura 2000 ont ainsi eu pour effet de compléter le réseau européen pour des espèces insuffisamment représentées évoluant à proximité immédiate de la zone urbanisée :

- le papillon Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea telius*),
- le chiroptère Murin à oreilles échancrées (préservation des zones de nourrissage),
- la station d'Arméries à tige allongée et d'Oeillets couchés, située au niveau de l'aérodrome.

1. «[...] espèce observée après 1990 ou existante à Haguenau en dehors du périmètre d'étude»

Carte n° 37 : Les sites Natura 2000 de la clairière de Haguenau

2.2.2. Populations de batraciens

Le territoire se caractérise également par la présence d'une grande diversité de batraciens, espèces protégées par la législation française et européenne mais ne bénéficiant pas de zonage réglementaire sur la commune.

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

L'expertise du fonctionnement écologique des populations de batraciens à Haguenau réalisée en 2005 a particulièrement concerné un ensemble de sites à enjeux répartis aux alentours proches du tissu urbain et principalement en dehors de la forêt de Haguenau. Si la forêt tient le rôle de réservoir pour la plupart des espèces, les milieux prairiaux, le réseau de fossés, les gravières et autres pièces d'eau (mares, ancienne sablière du Kestlerhof), ainsi que les lisières sont les autres éléments prépondérants qui interviennent dans le fonctionnement démographique des batraciens. Les mares du site de la ferme du Postillon, le site du Kestlerhof et la sablière Grunder constituent les principaux sites de reproduction.

3. Fonctionnement écologique

Le réseau écologique ou « trame verte » peut être décrit comme l'ensemble des espaces permettant les relations animales et végétales entre des noyaux dits centraux. On peut y distinguer les relations aquatiques (cours d'eau et plans d'eau), les relations arborées et arbustives (forêts, haies) et les relations de milieux ouverts (humides à secs). Les matrices urbaine et agricole représentent quant à elles une certaine uniformité d'occupation des sols peu à moyennement perméable en fonction de la présence d'éléments relais ou d'éléments infranchissables (sols imperméabilisés, infrastructures routières...). Il est à noter que, selon les espèces, un élément de corridor ponctuel ou linéaire peut être apprécié comme une barrière. A titre d'exemple, un canal peut être vu comme un élément de corridor pour certains poissons et oiseaux, mais être une barrière infranchissable pour des batraciens ou des mammifères.

Le fonctionnement écologique est l'expression de la qualité de ce réseau. Il permet la conservation des espèces au niveau démographique (système de métapopulation dans le contexte de milieu anthropisé et fractionné). Cette approche se réalise à différents niveaux (Europe, France, Région, Commune, ...).

3.1. Un rôle important dans le fonctionnement écologique alsacien

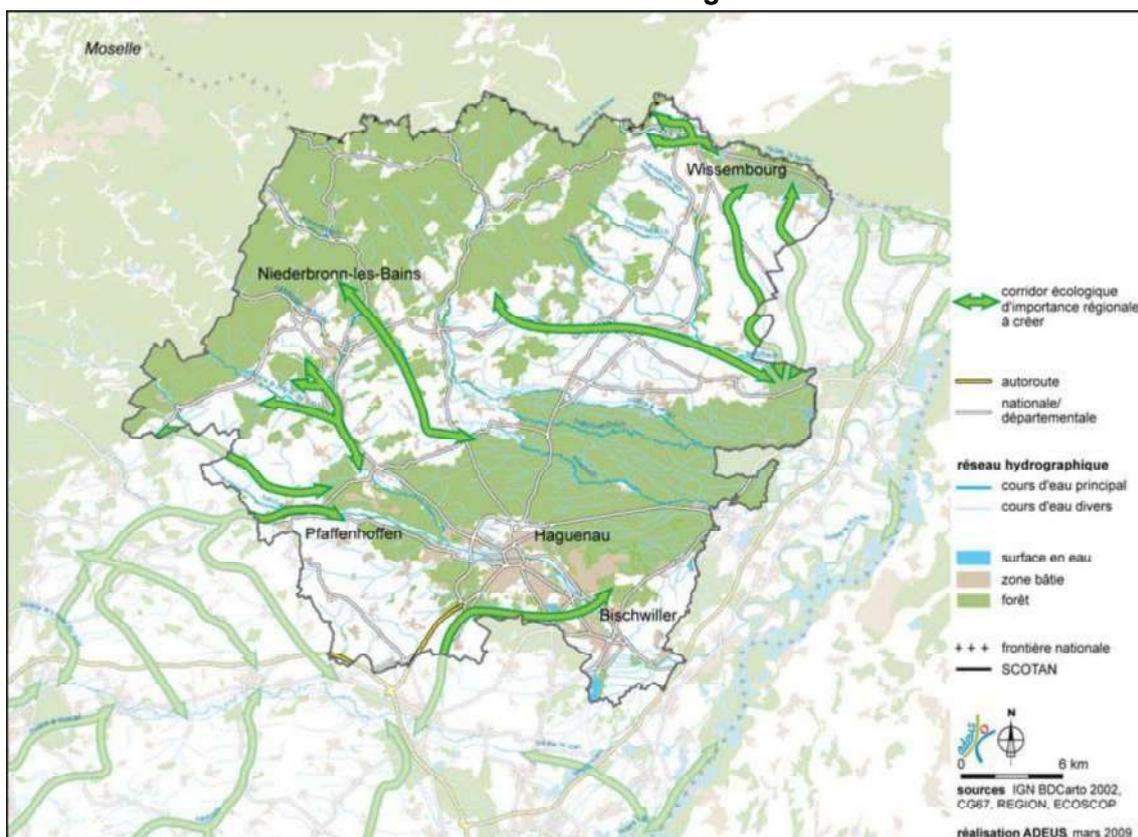
Un projet de Trame verte de la plaine d'Alsace a été initié par la Région Alsace en vue de permettre les échanges biologiques entre les milieux naturels par le rétablissement de connexions.

La forêt de Haguenau y est considérée comme un noyau central, grand ensemble naturel protégé dont la taille et l'état de conservation sont satisfaisants pour abriter durablement une grande biodiversité. Elle présente un intérêt pour les ensembles naturels et paysagers voisins et le territoire de Haguenau, traversé par un réseau hydrographique dense, occupe une place centrale dans les flux entre les deux réservoirs biologiques majeurs que sont le massif vosgien à l'ouest et les forêts rhénanes à l'est. C'est pourquoi de nombreuses connexions d'importance régionale seraient à reconstituer au nord, à l'ouest et au sud de la forêt de Haguenau :

- au sud, la connexion entre la vallée de la Zorn et la forêt de Haguenau serait à rétablir sur 15 km environ ;
- au nord-ouest du ban communal, un linéaire de 7 km environ serait nécessaire pour relier la forêt de Frohret à la forêt de Haguenau ;
- à l'ouest, la connexion entre la forêt de Haguenau et le bois d'Uhrwiller nécessiterait un corridor écologique de 4,5 km ;
- à l'ouest, pour finir, les connexions possibles pour relier la forêt de Haguenau à la vallée amont de la Moder seraient respectivement de 11,2 km le long des cours d'eau et de 10,5 km en passant dans le vallon.

Déclinée à l'échelle du SCoTAN, cette trame verte régionale a été revue concernant la connexion à recréer entre la forêt de Haguenau et la vallée de la Zorn. Face à la difficulté de restaurer un large corridor traversant le tissu urbain du nord-est au sud-ouest, un autre principe de corridor entre le hameau de Mariantal et la commune de Kaltenhouse a été proposé afin d'éviter la zone fortement urbanisée.

Carte n° 38 : Traduction de la Trame verte régionale à l'échelle du SCoTAN



3.2. Le fonctionnement écologique local

Le fonctionnement écologique du territoire s'appuie à Haguenau sur deux réservoirs forestiers identifiés par la Trame verte régionale et sur le réseau hydrographique dense qui ceinture et traverse le territoire communal.

La zone la plus importante du point de vue fonctionnement écologique est le réservoir forestier nord, noyau central. Ce vaste massif forestier est remarquable par son effet de masse (près de 20 000 ha), sa forme compacte, favorable aux espèces les plus forestières, et la présence de milieux originaux (pelouses sableuses notamment). La pérennité de son fonctionnement en tant que noyau central dépend du maintien d'une taille critique et d'une limitation de son morcellement. Par ailleurs, ce secteur peut également jouer un rôle de nourrissage pour la population du Murin à oreilles échancrées (site Natura 2000 proche).

En périphérie de ce noyau central, les zones de lisières forestières présentent un intérêt particulier en tant que zone de reproduction potentielle pour plusieurs espèces de batraciens, notamment le crapaud calamite. Le maintien de cette fonction s'appuie à la fois sur la présence de zones humides et de mares (maintenues ou reconstituées) et d'une zone naturelle tampon entre la forêt et l'urbanisation, et sur la prise en compte de la présence des batraciens dans la réalisation des nouvelles zones d'urbanisation proches de la lisière (micro-trame verte, présence de l'eau...).

Le réservoir forestier sud, de taille plus faible et plus morcelé que le réservoir nord, présente une importance moindre du point de vue du fonctionnement écologique.

La pérennité de son fonctionnement en tant que noyau secondaire dépend du main-tien d'une taille critique et d'une limitation de son morcellement, ainsi que des continuités naturelles avec le réservoir nord (unité fonctionnelle).

Le réseau hydrographique dense de la commune forme en parallèle un deuxième squelette du réseau écologique. Les deux apports principaux de ce réseau sont :

- la circulation ouest-est des espèces aquatiques et semi-aquatiques,
- l'existence de prairies humides, bosquets et ripisylves en accompagnement des cours d'eau et fossés qui constituent au sein de la clairière un réseau prairial et arboré qui irrigue la zone urbanisée.

La vallée de la Moder constitue ainsi un corridor écologique ouest-est permettant des petits déplacements d'espèces à une échelle locale et participant potentiellement au réseau écologique supra-communal. Les zones humides attenantes au réseau hydrographique présentent également une grande diversité biologique et assument différentes fonctions essentielles à la vie des espèces végétales, petits mammifères, oiseaux et poissons qui y sont inféodés (fonction d'alimentation, de reproduction et d'abri).



Outre leur rôle d'abri potentiel d'oiseaux remarquables, les vergers présents à proximité des habitations dans la partie sud de la ville constituent également des éléments relais dans le déplacement d'espèces.

Le reste du territoire constitue une matrice de perméabilité plus faible aux échanges biologiques. Dans les zones urbaines, les délaissés, les jardins et les bosquets jouent un rôle d'éléments relais prépondérants et augmentent la perméabilité biologique de la Ville de Haguenau. La perméabilité de la matrice agricole varie selon la saison et le mode de culture. Les secteurs de plaine alluviale agricole présentent dans leur ensemble une perméabilité moyenne, améliorée localement par la présence de structures boisées (haies, ripisylves, bosquets). Si ces éléments relais ne présentent pas d'intérêt particulier en eux-mêmes, ils jouent un rôle non négligeable dans le fonctionnement écologique du territoire de par leur dispersion dans le tissu urbanisé ou agricole et leur masse globale relativement importante.

3.2.1. Les corridors écologiques communaux

Le contournement nord et la zone urbanisée de la ville centre au cœur de la clairière constituent les principaux obstacles aux flux d'espèces sur le ban communal. On distingue toutefois un certain nombre de structures jouant le rôle de corridors à l'échelle locale ou communale.

Corridor sud-est

Le corridor existant au sud-est de la ville le long de la zone d'activités, dit « coulée verte du fossé des Jésuites », présente un intérêt particulier. Il est constitué de prairies mésophiles eutrophes, de jardins et de ripisylves permettant une liaison entre la forêt de Haguenau et le Bois de Walk. En hiver, lorsque la zone est plus calme, cette liaison peut même être empruntée par la grande faune.



Corridor sud-est : jardins et boisements (photo ECOLOR)

Les végétations de rives



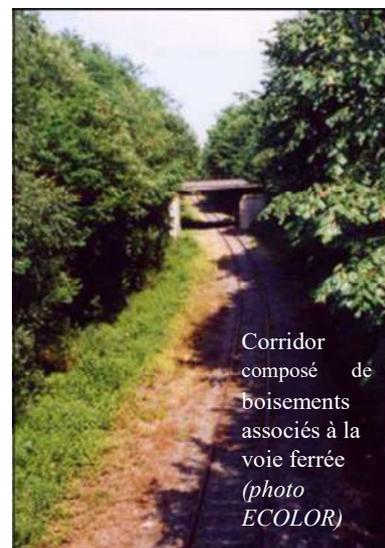
La ripisylve de la Moder (photo ADEUS)

Les cours d'eau et les ripisylves sont très nombreux sur la commune de Haguenau, dans les zones agricoles, mais aussi au sein même du tissu urbain. C'est le cas de la Mo-der qui traverse l'agglomération et joue le rôle de corridor aquatique, mais aussi de corridor pour la petite faune. Les ripisylves constituent des zones de refuge et de transit pour les animaux traversant les zones alluviales agricoles.

En complément des travaux de restauration et de stabilisation des berges de la Mo-der (diversification de la strate arbustive et arborescente) réalisés en aval de Haguenau par le Syndicat intercommunal des aménagements de la Moder, des projets d'aménagement de la Moder et de son canal de décharge au sein de la commune ont débuté en 1997. Les différents aménagements concernent la stabilisation/l'entretien de berges, des aménagements paysagers, des aménagements de frayère, la gestion écologique du Parc des berges de la Moder.

La voie ferrée : corridor nord-sud

La voie ferrée qui traverse la Ville de Haguenau du nord au sud-est est constituée d'une végétation arbustive et arborescente et d'une friche herbacée qui la longent sur une grande partie de son tracé. Ceci constitue un corridor intra-urbain pour la petite faune et offre aussi à la faune un passage sous le contournement. Elle représente un axe privilégié pour les déplacements à grande échelle. Toutefois, l'interruption de la continuité de la trame naturelle à hauteur du centre-ville (sur environ 1 km) peut créer des difficultés de passage.



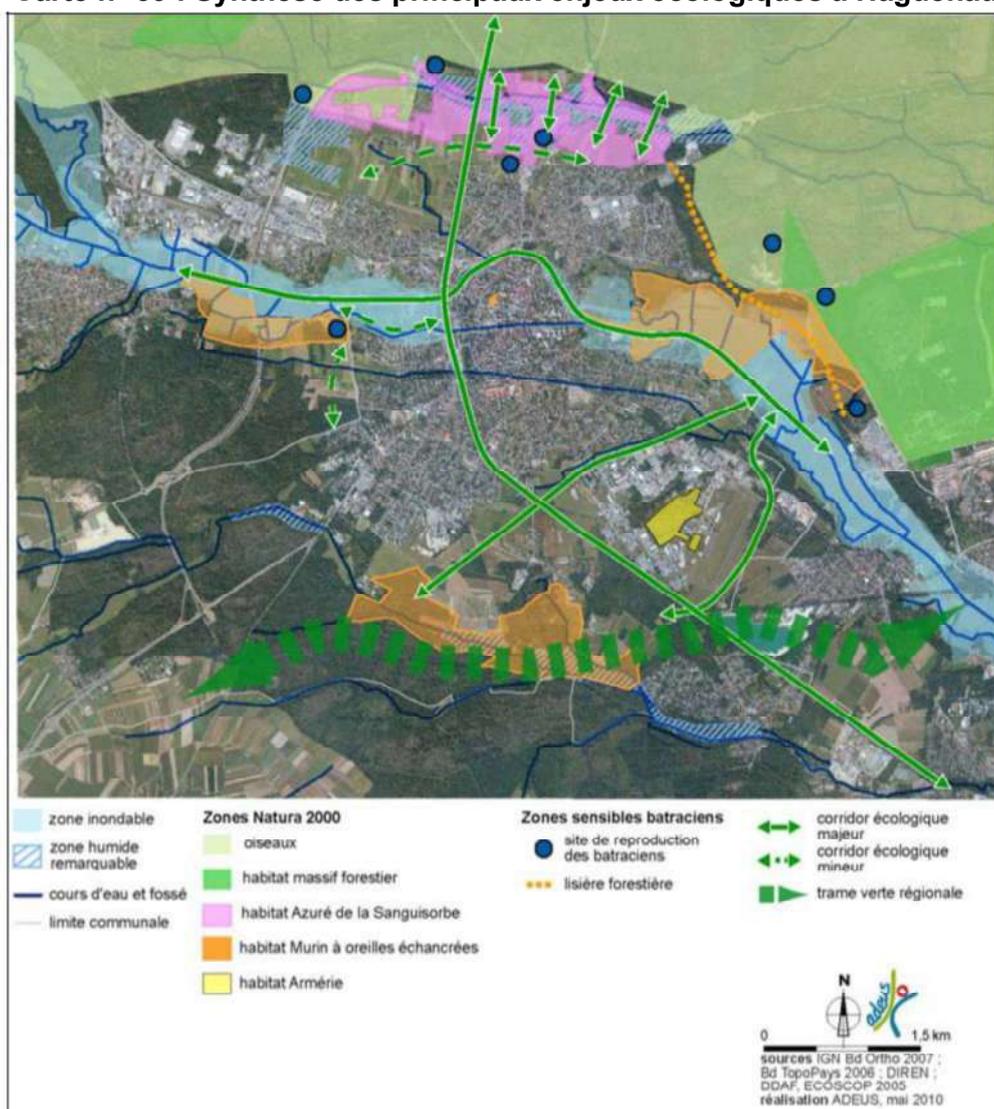
Corridor composé de boisements associés à la voie ferrée (photo ECOLOR)

3.2.2. Les axes de déplacement des batraciens

A l'échelle communale, outre les secteurs de lisières forestières favorables aux échanges longitudinaux, plusieurs corridors potentiels pour les flux de batraciens ont été identifiés par l'expertise du fonctionnement écologique des populations de batraciens à Haguenau réalisée en 2005 :

- le corridor nord-sud constitué par la voie ferrée ;
- la Moder et le canal de décharge, support d'un corridor est-ouest, les lits majeurs en amont et en aval de la ville présentant un meilleur potentiel (présence de rives naturelles, d'abris et d'un réseau de fossés permettant de connecter la Moder avec les différentes zones forestières) ;
- le nord de Haguenau avec la présence de quatre passages à petite faune pour limiter le cloisonnement du contournement nord, dont un à la ferme du Postillon directement connecté à trois mares présentes sur le site grâce à un réseau de fossés ;
- deux corridors sud-est, l'un entre le bois de Walk et la forêt de Haguenau via des parcelles prairiales, cours d'eau et fossés, l'autre entre le bois de Château Walk et la Moder par le sud-est le long de l'aérodrome.

Carte n° 39 : Synthèse des principaux enjeux écologiques à Haguenau



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

Les habitats d'importance européenne, identifiés et reconnus par la mise en oeuvre du réseau Natura 2000, ne sont plus soumis aujourd'hui à la pression urbaine. Leur préservation devrait permettre le maintien des populations d'espèces protégées pour lesquelles le territoire de Haguenau a une responsabilité particulière de conservation (Armérie à tige allongée, Azurés, Murin à oreilles échancrées).

Le maintien de la fonction de réservoir biologique pour les massifs forestiers semble assuré par les zonages réglementaires et l'objectif de préservation de leur unité fonctionnelle par le SCoTAN. De même, la fonction de corridor écologique de la Moder semble assurée via l'inondabilité des terrains qui limite les constructions et aménagements.

Par contre, l'urbanisation récente a eu tendance à grignoter les lisières forestières. Plusieurs zones d'urbanisation future inscrites à l'ancien POS y sont situées, ou touchent même des boisements (au sud-ouest de Haguenau et en continuité de Marien-thal notamment). En l'absence de zones tampons, la fonction écologique de ces lisières pourrait être remise en cause.

D'éventuels conflits d'usage (remise en cause de prairie, risque de cloisonnement) sont également relevés dans les secteurs potentiels de développement de la commune : le maintien de fossés, ripisylves et structures boisées représente un enjeu pour le fonctionnement écologique global du territoire et pour le maintien des populations de batraciens, autres espèces emblématiques de la clairière de Haguenau. Les indicateurs régionaux montrent en effet une baisse significative de la biodiversité faunistique, notamment celle inféodée aux zones humides.

SYNTHESE

Haguenau bénéficie de la présence de nombreuses espèces patrimoniales, principalement liée à la diversité d'habitats remarquables que lui confère sa situation de clairière au sein d'un immense massif forestier. La richesse du patrimoine naturel du territoire communal se traduit par la présence de zonages réglementaires et d'inventaires d'importance européenne, nationale et régionale.

En parallèle des réservoirs biologiques forestiers, le réseau hydrographique dense (Moder, Brumbach, fossés...) accompagné de ripisylves et de milieux prairiaux humides joue un rôle prééminent dans le fonctionnement écologique du territoire, tant à l'échelle locale que régionale. Le grignotage des lisières forestières et les risques de cloisonnement des corridors écologiques posent la question de la pérennité de ce bon fonctionnement.

C) - Nature en ville : espaces verts et cadre de vie

Si les espaces végétalisés du territoire participent au fonctionnement écologique local, voire supra-communal, et jouent un rôle paysager majeur, ce sont également des éléments primordiaux du cadre de vie des habitants, des espaces de respiration au coeur ou à proximité immédiate de l'urbanisation.

Objectifs de protection

La loi de programmation relative à la mise en oeuvre du Grenelle de l'Environnement se fixe comme objectif de préparer un plan pour restaurer la nature en ville.

Le SCoTAN donne pour orientation l'augmentation de la part du végétal en ville.

La Ville de Haguenau s'est engagée dans un projet territorial de développement durable, un Agenda 21 local, qui vise à concilier développement et préservation du cadre de vie et de l'environnement.

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

1. Caractéristiques majeures de l'état initial

Bien que la commune de Haguenau dispose d'importants espaces de nature récréatifs de grande qualité à proximité des zones urbanisées (massifs forestiers, plaines alluviales agricoles), la question de la « nature en ville » se pose : le patrimoine végétal joue en effet un rôle important dans le cadre de vie des habitants, et chaque type d'espace vert, qu'il soit public ou privé, répond à différentes demandes.

A Haguenau, le patrimoine végétal repose principalement sur :

- les jardins d'agrément des maisons individuelles, potagers et vergers ;
- le patrimoine arboré des espaces publics de la commune (arbres d'alignements, parcs et squares) ;
- les prairies, bosquets et ripisylves qui accompagnent le réseau hydrographique et se situent à proximité immédiate des secteurs urbanisés.

L'ensemble urbain dans son ensemble montre une forte présence du végétal. Cela tient surtout au fait qu'il est généralement « ouvert » (excepté dans l'hyper-centre) ; l'habitat pavillonnaire prend en effet une place importante dans la ville avec pour corollaire l'importance de la perception du végétal privé.

L'ensemble de ce patrimoine végétal participe au cadre de vie des habitants : il participe à la valorisation du bâti et des espaces publics, à la lisibilité du réseau hydro-graphique, ainsi qu'à l'intégration paysagère des infrastructures routières et ferroviaire, et permet une amélioration de la qualité de l'air par fixation des poussières. De plus, il améliore le confort des habitants face aux phénomènes de canicule (ombre, humidité et micro-circulations de l'air).

En matière d'espaces verts publics, la commune de Haguenau dispose de 80 ha de parcs, squares et terrains de sports et loisirs. Outre le parc de la Gare et le parc des berges de la Moder, de taille relativement modeste, qui se trouvent en bordure du centre historique, on relève un certain nombre de squares et de places-jardins ayant une fonction d'aires de jeux, auxquels s'ajoutent des petits espaces verts non aménagés à fort potentiel, notamment dans les quartiers où l'habitat collectif domine. On relève également la présence d'un grand jardin à caractère religieux à Marien-thal et la réalisation récente du verger conservatoire le plus important d'Alsace (lieu d'apprentissage pédagogique).



La commune dispose également d'un ensemble de structures sportives :

- le Parc des sports situé entre la Moder et le Canal, à l'ouest du centre-ville, dont certains aménagements sont accessibles librement au public (aire de jeux, stade, terrain de volley ou de basket) ;
- les terrains du Ladhof à proximité du quartier St Joseph avec centre hippique, stand de tir et terrain multi-sports ;
- le complexe sportif des Pins à l'entrée de la ville, route de Strasbourg, avec piscine, tennis et patinoire ;
- d'autres espaces sportifs tels que l'espace de jeux face au collège Kléber.

Les secteurs les mieux pourvus en espaces verts publics de proximité (parcs, squares, espaces de sport et de loisir) sont les quartiers centraux, Marxenhouse et les Pins St Gérard ; a contrario les quartiers situés au sud présentent une certaine carence.

La demande de nature et de diversité des formes végétales est croissante parmi les citoyens. La place des espaces naturels comme espaces de loisirs, à côté des espaces verts traditionnels, tend donc à prendre de l'ampleur. Les zones naturelles et agri-coles inondables et les massifs forestiers proches constituent un potentiel de nature non négligeable pour les habitants.

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

Le phénomène d'îlot de chaleur urbain, couplé à celui du réchauffement climatique, rend le rôle d'espace de respiration joué par les espaces verts publics et privés pré-pondérant à échéance 2030.

L'augmentation de la population attendue sur le territoire de Haguenau va impliquer une pression plus forte sur les espaces verts existants. La préservation d'une part de végétal et la création d'espaces verts de proximité dans le cadre des nouvelles opérations, ainsi que la valorisation des espaces naturels et agricoles proches, représentent une opportunité de résoudre les carences mises en évidence et d'améliorer le cadre de vie des habitants.

SYNTHESE

L'importance du végétal à Haguenau est inhérente à la présence des massifs forestiers, à la végétation de rives du réseau hydrographique et au caractère ouvert du tissu urbain.

La carence en espaces verts de proximité identifiée notamment dans les quartiers sud pourrait constituer une faiblesse vis-à-vis de l'adaptation du territoire aux changements climatiques.

La vallée alluviale et les zones forestières proches offrent un potentiel de loisir et de cadre de vie, en complément de nouveaux aménagements à réaliser dans les futurs secteurs de développement.

V . Synthèse des principaux enjeux environnementaux

La situation de Haguenau est relativement favorable en matière de santé publique : une ressource en eau souterraine conséquente qui permet la distribution d'une eau de bonne qualité malgré une dégradation globale de la qualité de la nappe phréatique rhénane, pas de problématique majeure en termes de pollution de sol ni de risques technologiques, l'existence d'une infrastructure de collecte sélective et de valorisation des déchets ménagers mise en place à l'échelle communautaire.

Le dense réseau hydrographique qui irrigue le territoire lui confère toutefois un enjeu local et supra-communal de préservation du cycle de l'eau et du fonctionnement hydraulique. Bien que les efforts récents en matière d'assainissement aient permis de limiter les pollutions chroniques des cours d'eau, la mauvaise qualité écologique de la Moder pose la question de la gestion des eaux pluviales dans le développement futur de la commune. La présence d'exutoires naturels (cours d'eau et réseau de fossés) représente une opportunité de limiter les rejets d'eaux propres dans le réseau d'assainissement et ses dysfonctionnements en période de fortes pluies.

La connaissance des zones inondables et le canal de décharge de la Moder permettent de limiter l'exposition de la population aux risques d'inondation. Dans un contexte de changements climatiques et d'épisodes orageux de plus en plus fréquents, l'enjeu en matière de risques naturels sur la commune réside ainsi principalement dans la préservation des champs d'expansion de crues en amont et en aval

de la zone urbanisée, ainsi que dans la limitation de l'imperméabilisation des sols pour prévenir le ruissellement urbain.

La production de gaz à effet de serre et la qualité de l'air sont marquées par le transport routier, avec des points de dépassement des normes de qualité de l'air (benzène, dioxyde d'azote) très localisés aux secteurs de proximité de trafic routier, ce qui pose la question d'une maîtrise des circulations automobiles au sein de la commune. Le caractère très urbanisé du territoire entraîne également de fortes émissions de gaz

6. effet de serre en lien avec les phénomènes de combustion d'énergies fossiles pour le chauffage résidentiel. En parallèle de la recherche d'efficacité énergétique (forme urbaine compacte, mise aux normes du parc ancien...), le massif forestier de Hague-nau semble être un double atout pour le territoire : stocker du CO2 et fournir une énergie locale non fossile (bois-énergie).

Certains secteurs du ban communal sont par ailleurs affectés par des nuisances sonores en raison de leur proximité d'infrastructures de transport bruyantes (routes à fort trafic, voie ferrée, aérodrome) ; identifiés, ils font l'objet de prescriptions d'iso-lation acoustique.

En matière de ressources naturelles, la ressource sol apparaît comme la plus menacée. Lors des trente dernières années, le développement de l'urbanisation sous forme, essentiellement, de lotissements et de zones d'activités a généré à Haguenau une importante consommation de sols, impliquant une forte pression sur les espaces agricoles et naturels. Les efforts en matière de diversification des produits (développement récent du collectif, typologie moins consommatrice de sols que le logement individuel) et d'optimisation du foncier sont à poursuivre en vue de répondre aux besoins en logements et en surfaces économiques identifiés localement et à l'échelle de l'Alsace du Nord.

Cette problématique d'économie de sol est également à mettre à lien avec la très grande sensibilité environnementale et paysagère du territoire de Haguenau. Sa situation de clairière au sein d'un immense massif forestier dense lui confère en effet des éléments identitaires paysagers et des milieux diversifiés de qualité abritant des espèces patrimoniales.

En parallèle des réservoirs biologiques forestiers, le réseau hydrographique dense (Moder, Brumbach, fossés...), accompagné de ripisylves et milieux prairiaux humides, joue un rôle prééminent dans le fonctionnement écologique du territoire, tant

7. l'échelle locale que régionale. Le grignotage des lisières forestières et les risques de cloisonnement des corridors écologiques posent la question de la pérennité de ce bon fonctionnement.

La préservation de la biodiversité repose également sur la place accordée à la nature en ville en complément de la recherche de densité. La présence de trames vertes et d'espaces de respiration en milieu urbain et la valorisation des zones alluviales en-vironnantes participent en outre au cadre de vie des habitants.