



Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Houiller lorrain

ETAT DES LIEUX

Phase 1 : État initial

RAPPORT GENERAL

[A54855/A](#)

Version validée par les membres de la Commission Locale de l'Eau le 23 octobre 2009

*Étude réalisée avec la participation financière de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse,
du Conseil Général de la Moselle et de la Région Lorraine,*



et avec le concours technique de :



**Les partenaires financiers et techniques remercient toutes les personnes
ayant contribué à l'élaboration de ce document de travail.**

Edition de : Octobre 2009

Sommaire

	Page
1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DU SAGE	3
1.1 BESOINS EXPRIMES.....	3
1.2 RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	4
1.2.1 La Directive Cadre européenne sur l'Eau.....	4
1.2.2 La Loi sur l'eau.....	4
1.2.3 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhin-Meuse.....	5
1.3 QU'EST CE QU'UN SAGE ?.....	6
1.3.1 Le SAGE : un outil de planification.....	6
1.3.2 Contenu et portée du SAGE.....	6
1.4 LE SAGE DU BASSIN HOULLER LORRAIN	9
1.4.1 L'émergence du projet et son périmètre.....	9
1.4.2 L'histoire du charbon dans le Bassin Houiller.....	13
1.4.3 Une multiplicité d'acteurs.....	15
1.4.4 Implication avec d'autres SAGE du bassin Rhin-Meuse.....	23
2 REPERES SOCIO-ECONOMIQUES	27
2.1 LA POPULATION.....	27
2.1.1 État des lieux.....	27
2.1.2 Dynamique démographique.....	27
2.2 LES ZONES D'EMPLOI ET BASSINS DE VIE	31
2.2.1 Zones d'emploi.....	31
2.2.2 Bassins de vie.....	31
3 L'OCCUPATION DU SOL	35
3.1 LES ACTIVITES.....	35
3.1.1 Zones d'activités.....	35
3.1.2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et établissements SEVESO.....	39
3.1.3 Agriculture.....	41
3.1.4 Le tourisme et les loisirs.....	41
3.2 LES PRINCIPALES VOIES DE COMMUNICATIONS.....	43
3.2.1 Les autoroutes.....	43
3.2.2 Les routes nationales.....	43
3.2.3 Les routes départementales majeures.....	44
3.2.4 Les voies ferrées.....	44
3.2.5 Itinéraires de matières dangereuses.....	44
3.3 DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'URBANISME.....	47
3.3.1 DTA.....	47
3.3.2 SCOT.....	47
3.3.3 POS / PLU, Cartes communales.....	48
4 RELIEF ET REGIONS NATURELLES	53
4.1 RELIEF ET CLIMAT	53
4.1.1 Relief.....	53
4.1.2 Climat.....	53
4.2 ESPACES NATURELS REMARQUABLES ET ZONES HUMIDES.....	54
4.2.1 Diversité des milieux.....	54
4.2.2 Milieux naturels inventoriés et protégés.....	55
4.2.3 Zones Natura 2000.....	57
4.2.4 Zones humides remarquables.....	59
4.2.5 Les espèces emblématiques liées à l'eau.....	64
4.3 PAYSAGES LIES A L'EAU	68

5 RESSOURCES EN EAU SUPERFICIELLE.....	71	6.6 ÉTUDES, TRAVAUX OU PROJETS DE PROTECTION.....	99
5.1 DCE : L'ÉTAT DES MASSES D'EAU	71	6.6.1 La Rosselle	99
5.2 HYDROGRAPHIE DES COURS D'EAU	74	6.6.2 La Bisten	100
5.2.1 La Rosselle.....	74	6.6.3 Le Merle.....	100
5.2.2 La Bisten.....	74	7 RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE.....	103
5.3 HYDROLOGIE	74	7.1 INVENTAIRE DES RESERVOIRS	103
5.3.1 Réseaux de mesure de débit.....	74	7.2 NATURE, GEOMETRIE ET STRUCTURE DES RESERVOIRS	105
5.3.2 Débits moyens.....	75	7.2.1 Les Grès du Trias inférieur	105
5.3.3 Débits d'étiage	76	7.2.2 Les Calcaires du Muschelkalk.....	107
5.3.4 Débits de crues et inondations.....	79	7.2.3 Les Grès du Rhétien	107
5.4 QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES.....	81	7.3 VULNERABILITE DES RESERVOIRS AQUIFERES	107
5.4.1 Réseaux de mesure et objectifs de qualité	81	7.4 FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DES RESERVOIRS	109
5.4.2 Qualité des eaux de surface	81	7.4.1 La nappe des Grès du Trias inférieur	109
5.4.3 Qualité biologique des eaux de surface – IBGN – et Indices Diatomées	83	7.4.2 La nappe des Calcaires du Muschelkalk.....	112
6 FONCTIONNEMENT DES COURS D'EAU ET DES ESPACES ASSOCIES	87	7.4.3 La nappe des Grès du Rhétien	112
6.1 TYPOLOGIE DES COURS D'EAU	87	7.5 LES MASSES D'EAU.....	112
6.2 QUALITE PHYSIQUE DES COURS D'EAU	89	7.5.1 Données Agence de l'Eau.....	113
6.2.1 Présentation des études QUALPHY	89	7.5.2 Apport de la modélisation réalisée	113
6.2.2 Qualité du milieu physique global.....	91	7.6 QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES.....	117
6.3 LA MORPHOLOGIE DES COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT	94	7.6.1 La nappe des Grès du Trias inférieur	117
6.4 LA VEGETATION ASSOCIEE AUX COURS D'EAU	94	7.6.2 La nappe des Calcaires du Muschelkalk.....	118
6.4.1 La végétation ligneuse	94	7.6.3 La nappe des Grès du Rhétien	118
6.4.2 La végétation en lit mineur	94	8 USAGES DE LA RESSOURCE EN EAU	123
6.4.3 Les espèces non adaptées ou envahissantes.....	95	8.1 LES ACTEURS	123
6.5 FAUNE ET HABITATS PISCICOLES	96	8.2 PRELEVEMENTS AGRICOLES	125
6.5.1 Catégories piscicoles	96	8.3 PRELEVEMENTS INDUSTRIELS	125
6.5.2 Circulations piscicoles.....	96	8.3.1 Exhaures minières (rappel)	125
6.5.3 Inventaires piscicoles.....	97	8.3.2 Autres prélèvements industriels	127

8.4	PRELEVEMENTS POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	127
8.4.1	<i>Substitution des eaux d'exhaure</i>	<i>130</i>
8.4.2	<i>Les importations / exportations d'eau</i>	<i>131</i>
8.4.3	<i>Les périmètres de protection.....</i>	<i>133</i>
8.5	AUTRES PRELEVEMENTS.....	133
8.6	POTENTIEL HYDROELECTRIQUE	135
9	PRESSIONS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES.....	137
9.1	LES PERTURBATIONS ENGENDREES SUR LES EAUX DE SURFACE	137
9.1.1	<i>Évaluation des dégradations sur les cours d'eau</i>	<i>137</i>
9.1.2	<i>Les modifications physiques des cours d'eau</i>	<i>139</i>
9.1.3	<i>Les modifications hydrologiques des cours d'eau</i>	<i>146</i>
9.1.4	<i>Pollutions affectant les cours d'eau</i>	<i>151</i>
9.2	LES PERTURBATIONS ENGENDREES SUR LES EAUX SOUTERRAINES	155
9.2.1	<i>Rappel concernant les exhaures minières</i>	<i>155</i>
9.2.2	<i>Situation prévisible à terme en régime permanent.....</i>	<i>155</i>
9.2.3	<i>Évolution de la qualité des eaux souterraines.....</i>	<i>157</i>
9.2.4	<i>Mesures compensatoires hydrauliques.....</i>	<i>159</i>
9.2.5	<i>Après mines.....</i>	<i>160</i>
9.3	SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	160
9.3.1	<i>Activités agricoles</i>	<i>160</i>
9.3.2	<i>Activités urbaines.....</i>	<i>161</i>
9.3.3	<i>Activités industrielles</i>	<i>167</i>

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Logigramme de l'étude projetée	2	Figure 31 : Zones traversées par les cours d'eau	91
Figure 2 : Périmètre du SAGE du Bassin Houiller.....	8	Figure 32 : Bilan de restauration des cours d'eau (année 2008)	98
Figure 3 : Concessions minières.....	12	Figure 33 : Contexte géologique	102
Figure 4 : Découpage administratif du périmètre du SAGE	14	Figure 34 : Coupe géologique synthétique	103
Figure 5 : EPCI à fiscalité propre	16	Figure 35 : Coupe géologique schématique en travers du bassin (ANTEA, 2009).....	104
Figure 6 : Collectivités compétentes en matière d'alimentation en eau potable.....	18	Figure 36 : Unités hydrogéologiques à l'affleurement.....	106
Figure 7 : Collectivités compétentes en matière d'assainissement	20	Figure 37 : Vulnérabilité des nappes	108
Figure 8 : Collectivités compétentes en matière d'aménagement des cours d'eau.....	22	Figure 38 : Piézométrie de la nappe des Grès du Trias inférieur (2008)	110
Figure 9 : Population communale actuelle	26	Figure 39 : Bilan Eau de la nappe des Grès du Trias inférieur (2002).....	114
Figure 10 : Densité de population	28	Figure 40 : Bilan Eau de la nappe des Grès du Trias inférieur (2050).....	114
Figure 11 : Évolution démographique	29	Figure 41 : Qualité des eaux souterraines	116
Figure 12 : Bassin de vie	30	Figure 42 : Prélèvements exécutés au sein du Bassin Houiller (en m ³ /an)	124
Figure 13 : Occupation du sol	34	Figure 43 : Usage des débits soutirés	125
Figure 14 : Zones d'activités et Installations Classées.....	36	Figure 44 : Prélèvements annuels – Forages industriels.....	126
Figure 15 : Caractère agricole des différentes communes.....	40	Figure 45 : Prélèvements annuels – Forages destinés à l'alimentation en eau potable	129
Figure 16 : Voies de communication	42	Figure 46 : Captages AEP et périmètres de protection	132
Figure 17 : Documents d'urbanisme au 31/03/2009	46	Figure 47 : Territoires artificialisés.....	136
Figure 18 : Le relief du secteur étudié.....	52	Figure 48 : Évaluation des dégradations des cours d'eau	137
Figure 19 : Milieux naturels inventoriés et protégés.....	56	Figure 49 : Évaluation des altérations sur la qualité physique des cours d'eau	138
Figure 20 : Diversité des milieux remarquables	58	Figure 50 : Communes remembrées	140
Figure 21 : Zones humides et sites à amphibiens.....	60	Figure 51 : Principaux ouvrages hydrauliques impactant la continuité écologique des cours d'eau	144
Figure 22 : Réseaux hydrographiques	70	Figure 52 : Localisation et superficie des plans d'eau	148
Figure 23 : Masses d'eau superficielles	72	Figure 53 : Piézométrie future de la nappe des Grès du Trias inférieur suite à l'arrêt des exhaures minières	154
Figure 24 : Débits moyens mensuels de la Rosselle à Forbach (1980- 2008)	75	Figure 54 : Remontée de nappe prévisionnelle et évolution de qualité (hors mesures compensatoires).....	156
Figure 25 : Débits moyens mensuels de la Bisten à Creutzwald (1966- 2006).....	75	Figure 55 : Mesures compensatoires	158
Figure 26 : Arrêtés de catastrophe naturelle inondation (depuis 1983).....	78	Figure 56 : Communes raccordées à une STEP	162
Figure 27 : Zones inondables et PPR1	80	Figure 57 : Localisation des stations d'épuration.....	164
Figure 28 : Typologie des cours d'eau	86	Figure 58 : État des zonages d'assainissement	165
Figure 29 : Qualité du milieu physique des cours d'eau par compartiment.....	88	Figure 59 : Anciens dépôts et décharges communales.....	166
Figure 30 : Qualité du milieu physique des cours d'eau.....	90	Figure 60 : Inventaire d'anciens sites industriels	172
		Figure 61 : Situation des accidents environnementaux (depuis 1990)	174

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Étapes du SAGE	9
Tableau 2 : Établissements SEVESO	39
Tableau 3 : Flore protégée présente dans le Bassin Houiller.....	65
Tableau 4 : Faune emblématique protégée présente dans le Bassin Houiller	66
Tableau 5 : Faune emblématique protégée présente dans le Bassin Houiller	68
Tableau 6 : État des masses d'eau (version 4, novembre 2007)	71
Tableau 7 : Objectifs globaux par masses d'eau	73
Tableau 8 : Débits d'étiage sur le bassin versant de la Rosselle	76
Tableau 9 : Débits d'étiage sur le bassin versant de la Bisten	76
Tableau 10 : Débits d'étiage estimés aux stations hydrométriques du secteur d'étude.....	77
Tableau 11 : Débits de crue de la Rosselle à Forbach et de la Bisten à Creutzwald	79
Tableau 12 : Indices de classe de qualité (source AERM).....	81
Tableau 13 : Évolution de la qualité générale des cours d'eau	82
Tableau 14 : Mesures de l'IBGN sur les cours d'eau	83
Tableau 15 : Diagnostic de la qualité des eaux.....	84
Tableau 16 : Classes de qualité	89
Tableau 17 : Qualité du milieu physique	91
Tableau 18 : Classes de qualité IPR	97
Tableau 19 : Résultats de l'évaluation des IPR dans le périmètre du SAGE Bassin Houiller concerné par les eaux superficielles.....	97
Tableau 20 : Débits prélevés en 2000 (source : AERM)	113
Tableau 21 : Bilan eau du secteur modélisé (source : ANTEA)	115
Tableau 22 : Classification des principaux acteurs de l'aménagement, de l'exploitation et de la gestion des eaux	123
Tableau 23 : Ouvrages assurant l'alimentation en eau potable (DDASS).....	128
Tableau 24 : Besoins à la production (source : SAFEGE)	130
Tableau 25 : État d'avancement des procédures DUP (DDASS, mars 2009)	134
Tableau 26 : Sources et types de pollution du bassin versant de la Rosselle.....	152
Tableau 27 : STEP projetées	161

Tableau 28 : Installations Classées susceptibles d'avoir un impact sur les eaux (source : DRIRE)	168
Tableau 29 : Installations Classées susceptibles d'avoir un impact sur les eaux (source : DRIRE)	169
Tableau 30 : Plateforme de Carling - Installations Classées susceptibles d'avoir un impact sur les eaux (source : DRIRE).....	170
Tableau 31 : Plateforme de Carling – Traitement des Installations Classées (source : DRIRE).....	171

LISTE DES ANNEXES

Présentée dans un volume séparé.

Communes du SAGE

ALSTING	HENRIVILLE
ALTVILLER	HOMBOURG-HAUT
BAMBIDERSTROFF	HOPITAL (L')
BEHREN-LES-FORBACH	KERBACH
BENING-LES-SAINT-AVOLD	LACHAMBRE
BERVILLER-EN-MOSELLE	LAUDREFANG
BETTING-LES-SAINT-AVOLD	LELLING
BISTEN-EN-LORRAINE	LONGEVILLE-LES-ST-AVOLD
BOUCHEPORN	MACHEREN
BOUSBACH	MARANGE-ZONDRANGE
CARLING	MERTEN
COCHEREN	MORSBACH
COUME	NARBFONTAINE
CREHANGE	NIEDERVISSE
CREUTZWALD	OBERVERISSE
DALEM	OETING
DIESEN	PETITE-ROSSELLE
ELVANGE	PONTPIERRE
ETZLING	PORCELETTE
FALCK	REMERING
FAREBERSVILLER	ROSBRUCK
FAULQUEMONT	SAINT-AVOLD
FLETRANGE	SCHOENECK
FOLKLING	SEINGBOUSE
FOLSCHVILLER	SPICHEREN
FORBACH	STIRING-WENDEL
FOULIGNY	TETERCHEN
FREYMING-MERLEBACH	TETING-SUR-NIED
GUENVILLER	THEDING
GUERTING	TRITTELING
GUESSLING-HEMERING	TROMBORN
GUINGLANGE	VAHL-LES-FAULQUEMONT
HALLERING	VALMONT
HAM-SOUS-VARSBERG	VARSBERG
HARGARTEN-AUX-MINES	VILLING
HAUTE-VIGNEULLES	ZIMMING

AVANT-PROPOS

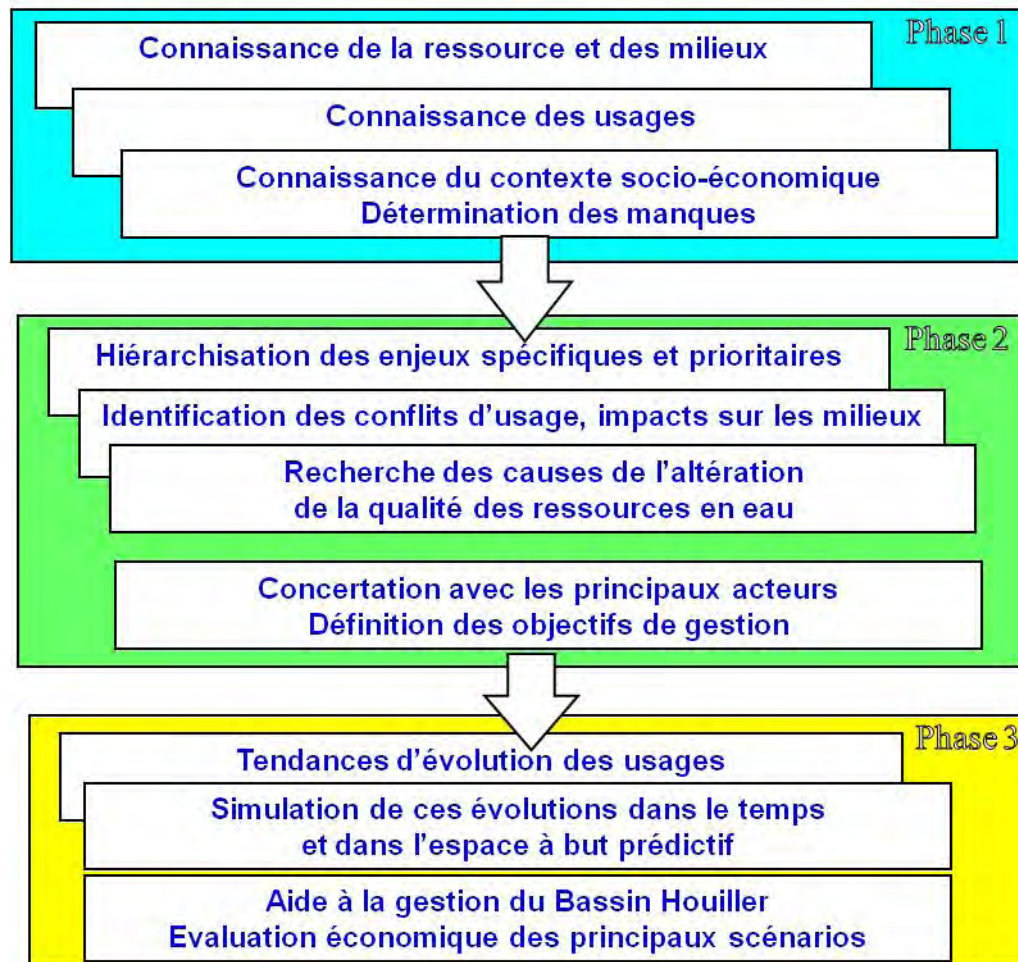


Figure 1 : Logigramme de l'étude de l'État des lieux

1 Contexte et objectifs du SAGE

1.1 Besoins exprimés

Comment concilier développement économique, aménagement du territoire et gestion durable des ressources en eau ?

C'est en réponse à cette question que les *Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux* (SAGE) ont été créés par la loi sur l'Eau de 1992. Un tel Schéma doit être établi dans le cadre d'une large concertation au niveau du **Bassin Houiller**, situé à l'Est du département de la Moselle et délimité par un triangle formé par les villes de CREUTZWALD, FAULQUEMONT et FORBACH.

Le lieu de concertation nécessaire à l'élaboration du SAGE est la Commission Locale de l'Eau (CLE) constituée de trois collèges représentant les élus des collectivités (50%), les usagers (25%), ainsi que l'État et les établissements publics (25%). La CLE du SAGE du Bassin Houiller est composée de 36 membres.




Ce document doit constituer un *outil de planification* élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique défini, fixant des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il doit être compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Le périmètre du SAGE, fixé par l'arrêté préfectoral en date du 4 avril 2008, comprend certaines communes concernées pour la gestion globale eaux superficielles et souterraines (41 communes), mais aussi des communes concernées pour la seule gestion des eaux souterraines (31 communes). Le territoire, ainsi composé de 72 communes, présente une superficie d'environ 574 km² pour 204 102 habitants.

L'arrêté portant désignation des membres de la Commission Locale de l'Eau (CLE) a été pris en août 2008 (cf. annexe A). Celle-ci ne disposant pas d'une personnalité juridique, le **CONSEIL GENERAL DE LA MOSELLE** assure *l'animation* et la *maitrise d'ouvrage* des études nécessaires à l'élaboration de ce SAGE.

L'état des lieux ici présenté a été réalisé par **ANTEA**, associée à **SOGREAH, AC-Teon** et **ATELIERS DES TERRITOIRES**, qui ont souhaité *mettre en commun leurs compétences*.

La réalisation du SAGE du Bassin Houiller, tel qu'il est défini dans la circulaire du 21 avril 2008, comprend classiquement trois phases essentielles (cf. logigramme présenté ci-contre) :

-  **Phase 1 : État des lieux** ; l'objectif est ici de recueillir et d'organiser les données et les connaissances existantes sur le périmètre retenu, en ce qui concerne les milieux naturels, les usages et les acteurs.
-  **Phase 2 : Diagnostic global** ; il consiste en une synthèse des données sur la gestion de l'eau, basée sur l'état initial décrit lors de la phase 1. Il s'agit ici de dégager une vision objective globale du périmètre étudié qui tienne compte des besoins entre usagers, des liaisons entre les milieux et des interrelations "usages-milieux".
-  **Phase 3 : Tendances et scénarios** ; l'analyse des tendances d'évolution des usages et des milieux ainsi que de leurs impacts écologiques et socio-économiques permettra de définir des scénarii possibles, intégrant les conséquences des orientations choisies sur le moyen et le long terme.

Le présent rapport vise à rassembler les informations jugées comme nécessaires pour la phase 1, sur la base des données essentiellement collectées par le Maître d'ouvrage.

1.2 Rappel du contexte réglementaire

La mise en œuvre de la politique de l'État dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques se fonde sur :

- les directives européennes (Directive Cadre sur l'Eau ou DCE, Directive Eaux Résiduaires Urbaines ou ERU, Directive Nitrates...),
- la loi sur l'eau et les milieux aquatiques,
- les décisions du Grenelle de l'Environnement,
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

1.2.1 La Directive Cadre européenne sur l'Eau

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) adoptée le 23 octobre 2000 (transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004) fixe comme objectif la protection à long terme de l'environnement aquatique et des ressources en eau.

Dans son préambule, cette directive propose plusieurs principes clés qui sont les fondements mêmes du cadre d'élaboration des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux issus de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 :

- la nécessité de mettre en place une politique intégrée dans le domaine de l'eau,
- la mise en œuvre du principe de précaution et d'action préventive,
- l'approche par bassin hydrographique,
- la participation du public comme condition du succès.

Cette directive prévoit un système de "*districts hydrographiques*", mis en place à l'échelle des grands bassins. Sur chacun d'entre eux, des "plans de gestion" doivent être élaborés d'ici 2010 définissant les objectifs à atteindre, les actions nécessaires, dont la mise en œuvre sera coordonnée par des "autorités compétentes".

Elle demande que les eaux superficielles et souterraines d'un district hydrographique aient atteint "*un bon état général*"¹ d'ici 2015. La DCE fixe un calendrier précis aux États Membres afin d'obtenir les objectifs qu'elle leur assigne. 2015 constitue une date limite théorique, avec des *reports possibles* en 2021 et 2027.

1.2.2 La Loi sur l'eau

Dans son article 1^{er}, la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 stipule "*l'eau fait partie du bien commun de la Nation*" et énonce trois grands principes :

- Unicité de la ressource en eau,
- Nécessité d'une gestion globale et équilibrée.
- Mise en œuvre d'un système de planification.

C'est cette loi qui a instauré la mise en place des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) à l'échelle de chaque grand bassin hydrographique et leur déclinaison à l'échelle locale, les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

La nouvelle Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques, parue le 30 décembre 2006, réforme la politique française de l'eau, à la fois pour respecter les principes de la directive cadre européenne, pour accroître son efficacité et pour répondre aux attentes du public en matière de transparence et de lisibilité. Elle conserve toutefois les principes fondateurs de la politique française de l'eau : décentralisation, responsabilisation des territoires, mutualisation des moyens au sein des bassins fluviaux.

¹ Le concept de bon état, défini au travers de la circulaire DCE 2005/12 du 28 juillet 2005 pour les eaux de surface, regroupe l'état chimique et l'état écologique (qualité biologique et qualité physicochimique). L'hydromorphologie intervient comme un facteur explicatif fondamental de l'état écologique des cours d'eau et la circulaire DCE 2006/18 du 21 décembre 2006 relative à la définition du « bon état » pour les eaux souterraines.

Celle-ci a deux objectifs fondamentaux :

- ✚ Donner les outils à l'administration, aux collectivités territoriales et aux acteurs de l'eau en général pour *reconquérir la qualité des eaux* et atteindre en 2015 les objectifs de *bon état écologique* fixés par la DCE et retrouver une meilleure adéquation entre ressources et besoins dans une perspective de développement durable des activités économiques utilisatrices d'eau et en favorisant *le dialogue au plus près du terrain*.
- ✚ Donner aux collectivités territoriales les moyens d'adapter les services publics d'eau potable et d'assainissement aux nouveaux enjeux en termes de transparence vis-à-vis des usagers, de solidarité en faveur des plus démunis et d'efficacité environnementale.

Cette nouvelle loi a été l'occasion de renforcer la portée des SAGE.

1.2.3 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhin-Meuse

La mise en œuvre de la *Directive Cadre sur l'Eau* en France ne marque pas une rupture en matière de politique de l'eau, bien au contraire. Les fondements de la loi sur l'eau du 3 Janvier 1992 se trouvent confirmés, en matière de gestion par bassin (le modèle français se trouve ici étendu au niveau européen).

En confirmant ce modèle de gestion par bassin, tout en l'étendant au niveau européen, la DCE exige la mise en place de systèmes de planification similaires à ceux des SDAGE et des SAGE.

Né de la loi française sur l'eau de 1992, le SDAGE a l'avantage de l'antériorité et couvre des domaines plus larges que ceux prescrits par la DCE. Il fixe en effet pour chaque bassin hydrographique métropolitain les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général.

Suite à l'état des lieux de 2005, réalisé sur bassin Rhin-Meuse, douze questions importantes correspondant aux grands enjeux d'une *gestion équilibrée de la ressource en eau* ont été mises en évidence :

- Pollutions classiques : pas de pause pour l'épuration.

- Pollutions diffuses : changer nos pratiques.
- Équilibres écologiques : à retrouver absolument.
- Nouveaux polluants : un défi pour notre santé.
- Boues d'épuration : atteindre le zéro défaut.
- L'eau ressource épuisable : il faut un équilibre entre les usages.
- Ressources artificialisées de l'après-mine : à restaurer durablement.
- Eaux sans frontières : pour une véritable gestion commune avec nos voisins.
- Patrimoine de nos équipements : à gérer dans le temps.
- Financement de la politique de l'eau : un rééquilibrage nécessaire.
- Eau et territoire : donner sa place à l'eau et à l'environnement et les rapprocher des citoyens et des décideurs.
- Information et sensibilisation : un moyen d'impliquer les citoyens et les jeunes dans les politiques d'aménagement des eaux.

Le SDAGE est un *outil de planification* à l'échelle des bassins hydrographiques. La France a choisi de conserver cet outil et de l'adapter pour le rendre compatible avec le Plan de gestion qui doit être réalisé au titre de la DCE.

Les SDAGE et les plans de gestion concernent tous deux les mêmes entités géographiques et impliquent chacun un processus *de concertation et de consultation* spécifique. C'est donc tout logiquement que la transposition en droit français de la Directive Cadre passe par l'intégration dans la loi sur l'eau de 1992 de ses principales prescriptions. Le SDAGE devient l'instrument français de la mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Il passe ainsi d'un statut de document d'orientation à celui de *document de programmation*.

Le projet de SDAGE Rhin-Meuse est actuellement en cours de validation et entrera en vigueur au 1er janvier 2010.

Les grands enjeux évoqués précédemment sont traités dans le projet de SDAGE à travers six grands thèmes :

- Thème 1. Eau et santé ;
- Thème 2. Eau et pollution ;
- Thème 3. Eau nature et biodiversité ;
- Thème 4. Eau et rareté ;
- Thème 5. Eau et aménagement du territoire ;
- Thème 6. Eau et gouvernance.

1.3 Qu'est ce qu'un SAGE ?

1.3.1 Le SAGE : un outil de planification

Suivant les principes édictés par la loi sur l'eau, le SAGE est l'outil privilégié de déclinaison locale des orientations du SDAGE. C'est un *outil de planification* qui fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de gestion quantitative et qualitative de la ressource.

Il s'inscrit dans une logique de recherche permanente d'un équilibre durable entre la protection et la restauration des milieux naturels, les nécessités de mise en valeur de la ressource en eau, l'évolution prévisible de l'espace rural, l'évolution urbaine et économique et la satisfaction des différents usages.

Il instaure, à une échelle adaptée, une concertation locale et nouvelle dans la gestion de l'eau, dépassant le cadre administratif traditionnel et associant les différents acteurs concernés. Il répond ainsi à un besoin de partenariat et d'acceptation collective des objectifs. La représentativité des différents usagers de l'eau dans la Commission Locale de l'Eau qui élabore le SAGE et la large procédure de concertation garantissent aux solutions de minimiser les conflits d'usages et d'être les plus aptes à satisfaire les différents besoins.

Le SAGE se veut un outil *pragmatique et efficace* aidant les collectivités et les usagers à mettre en place une véritable gestion durable de l'eau.

1.3.2 Contenu et portée du SAGE

Pour atteindre les objectifs environnementaux définis par la DCE, le périmètre du SAGE doit être doté des éléments de planification suivants :

- un *Plan d'Aménagement et de Gestion Durable* (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques définissant les conditions de réalisation des objectifs mentionnés à l'article L. 212-3 du Code de l'Environnement, notamment en évaluant les moyens financiers nécessaires à la mise en œuvre du schéma.

- un *Programme de mesures* définissant les actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs environnementaux.
- un *Programme de surveillance* qui doit permettre de contrôler si ces objectifs sont atteints.

La DCE stipule également, dans son article 77, que le SAGE comporte un *règlement* qui peut :

- ✚ Définir des priorités d'usage de la ressource en eau ainsi que la répartition de volumes globaux de prélèvement par usage.
- ✚ Définir les mesures nécessaires à la restauration et à la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, en fonction des différentes utilisations de l'eau.
- ✚ Indiquer, parmi les ouvrages hydrauliques fonctionnant au fil de l'eau figurant à l'inventaire prévu dans le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques, ceux qui sont soumis, sauf raisons d'intérêt général, à une obligation d'ouverture régulière de leurs vannages afin d'améliorer le transport naturel des sédiments et d'assurer la continuité écologique.

Le SAGE, par son règlement, est opposable à toute personne publique ou privée.

Le décret n°2007-1311 du 10 août 2007 relatif aux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux et modifiant le Code de l'environnement précise le contenu du SAGE, de son PAGD et de son règlement.

La Commission Locale de l'Eau doit établir un *état des lieux* qui comprend :

- l'analyse du milieu aquatique existant,
- le recensement des différents usages des ressources en eau,

- l'exposé des principales perspectives de mise en valeur de ces ressources compte tenu notamment des évolutions prévisibles des espaces ruraux et urbains et de l'environnement économique ainsi que de l'incidence sur les ressources des programmes mentionnés au deuxième alinéa de l'article L. 212-5,
- l'évaluation du potentiel hydroélectrique par zone géographique établie en application du I de l'article 6 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000.

Elle doit en parallèle du document du SAGE établir un rapport environnemental en application de la Directive Plans et programmes du 27 juin 2001.

Le *PAGD* comprend :

- 1) une synthèse de l'état des lieux prévu par l'article R. 212-36.
- 2) l'exposé des principaux enjeux de la gestion de l'eau dans le sous-bassin ou le groupement de sous-bassins.
- 3) la définition des objectifs généraux permettant de satisfaire aux principes énoncés aux articles L. 211-1 et L. 430-1, l'identification des moyens prioritaires de les atteindre, notamment l'utilisation optimale des grands équipements existants ou projetés, ainsi que le calendrier prévisionnel de leur mise en œuvre.
- 4) l'indication des délais et conditions dans lesquels les décisions prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives dans le périmètre défini par le schéma doivent être rendues compatibles avec celui-ci.
- 5) l'évaluation des moyens matériels et financiers nécessaires à la mise en œuvre du schéma et au suivi de celle-ci.

Le *règlement* du SAGE peut (article R. 212-47) :

1° Prévoir, à partir du volume disponible des masses d'eau superficielle ou souterraine situées dans une unité hydrographique ou hydrogéologique cohérente, la répartition en pourcentage de ce volume entre les différentes catégories d'utilisateurs.

2° Pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, édicter des règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables :

- a) Aux opérations entraînant des impacts cumulés significatifs en termes de prélèvements et de rejets dans le sous-bassin ou le groupement de sous-bassins concerné ;
- b) Aux installations, ouvrages, travaux ou activités visés à l'article L. 214-1 ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement visées aux articles L. 512-1 et L. 512-8 ;
- c) Aux exploitations agricoles procédant à des épandages d'effluents liquides ou solides dans le cadre prévu par les articles R. 211-50 à R. 211-52.

3° Édicter les règles nécessaires :

- a) A la restauration et à la préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau dans les aires d'alimentation des captages d'eau potable d'une importance particulière prévues par le 5° du II de l'article L. 211-3 ;
- b) A la restauration et à la préservation des milieux aquatiques dans les zones d'érosion prévues par l'article L. 114-1 du code rural et par le 5° du II de l'article L. 211-3 du code de l'environnement ;
- c) Au maintien et à la restauration des zones humides d'intérêt environnemental particulier prévues par le 4° du II de l'article L. 211-3 et des zones stratégiques pour la gestion de l'eau prévues par le 3° du I de l'article L. 212-5-1.

4° Afin d'améliorer le transport naturel des sédiments et d'assurer la continuité écologique, fixer des obligations d'ouverture périodique de certains ouvrages hydrauliques fonctionnant au fil de l'eau figurant à l'inventaire prévu au 2° du I de l'article L. 212-5-1.

Le règlement est assorti des documents cartographiques nécessaires à l'application des règles qu'il édicte.

Cependant, il faut noter que si le SAGE se dote désormais d'un règlement obligatoire, il ne peut en aucun cas créer de nouveau droit, il ne peut que préciser le droit existant.

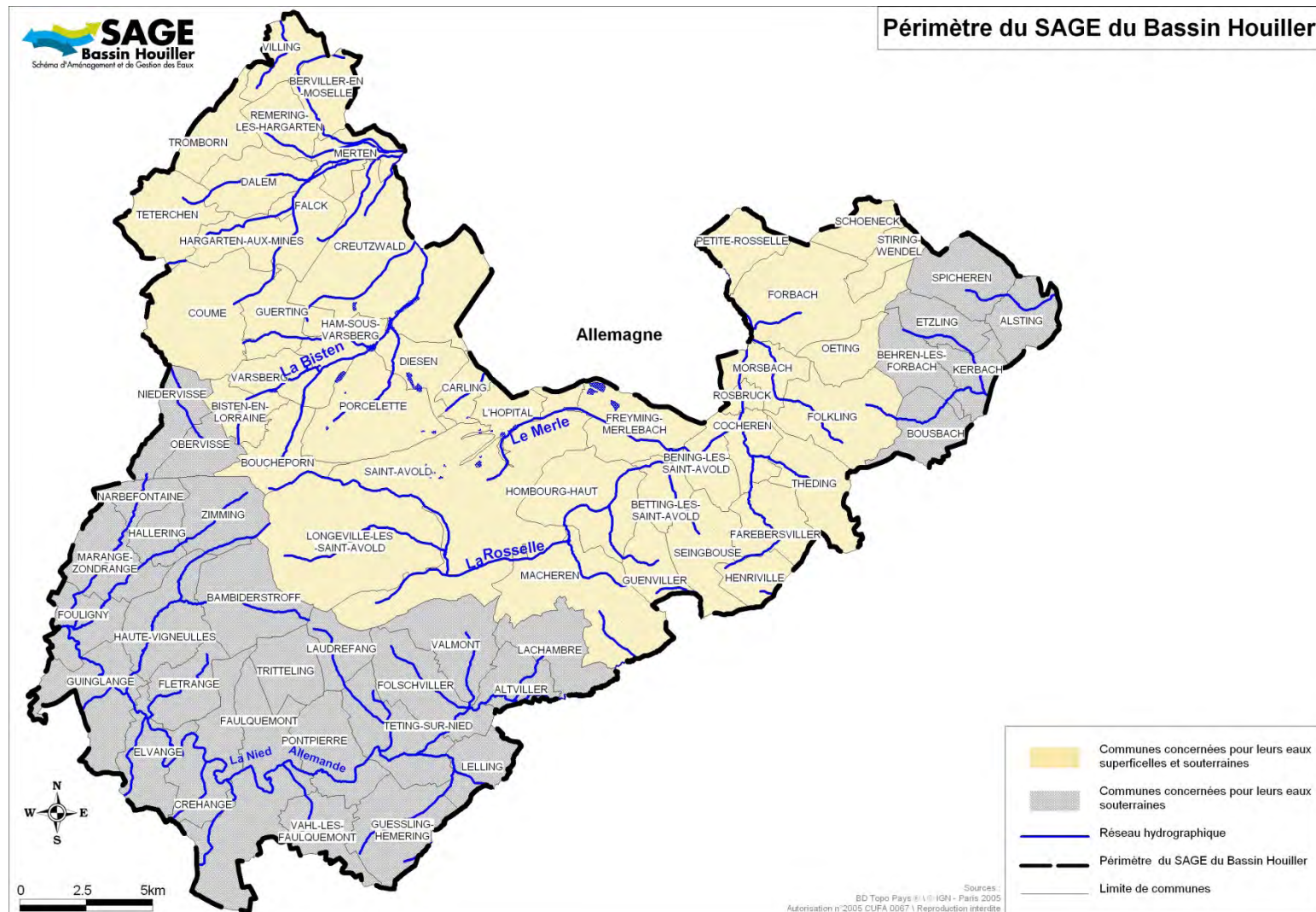


Figure 2 : Périmètre du SAGE du Bassin Houiller

1.4 Le SAGE du Bassin Houiller lorrain

Sources :

*Schéma d'aménagement et de gestion des eaux du bassin houiller lorrain, MISE, 2005.
Rapport du Comité de Bassin Rhin-Meuse, 2007.
Porter à connaissance, MISE, 2008.*

La procédure d'établissement d'un SAGE comporte principalement trois grandes phases successives :

- ✚ la *phase d'émergence* au projet qui débouche sur la délimitation du périmètre et la constitution de la CLE par le Préfet,
- ✚ la *phase d'élaboration* du projet qui comprend sa conception proprement dite ainsi que la procédure d'approbation par l'autorité préfectorale conduisant au SAGE stricto sensu,
- ✚ la *phase de mise en œuvre* du SAGE qui concerne son application, une fois approuvé sur le terrain et son suivi, celui-ci pouvant conduire à des adaptations ou des révisions éventuelles.

Le SAGE doit être *compatible* avec le SDAGE du bassin Rhin-Meuse, dont le projet est en cours de validation et qui devrait entrer en vigueur au 1er janvier 2010. Ce SDAGE a prédéfini trente trois unités territoriales de référence pour la mise en œuvre de SAGE. Le périmètre du SAGE Bassin Houiller reprend la totalité des communes situées dans l'unité de référence du SDAGE Rhin-Meuse.

1.4.1 L'émergence du projet et son périmètre

En 1998, les réflexions engagées entre les différents services de l'État (cf. Tableau 1) sur les limites du SAGE avaient conduit à une proposition de périmètre prenant en compte à la fois l'unité de référence SDAGE, les limites de concessions minières ainsi que d'autres paramètres physiques ou institutionnels.

La pertinence des lignes directrices retenues à l'époque a justifié un réexamen de cette délimitation à la lumière des évolutions connues depuis lors, suite à l'arrêt de l'exploitation des mines de charbon en 2004.

<i>Phase d'émergence</i>	
La naissance d'un projet : premières réflexions	1998
Arrêté n°2008-DDAF/3-77 fixant le périmètre du SAGE, après avis des différentes Collectivités et du Comité de Bassin	4 avril 2008
Arrêté n°2008-DEDD/3-129 portant désignation des membres de la CLE	01 Août 2008
Installation de la CLE du SAGE du Bassin Houiller, sous l'égide du sous Préfet de Forbach	20 octobre 2008
<i>Phase d'élaboration</i>	
État des lieux	
phase 1 : État des lieux	
phase 2 : Diagnostic	
phase 3 : Tendances et scénarios	
Évaluation environnementale	
Choix de la stratégie	
Rédaction du SAGE (PAGD et règlement)	
Consultation / enquête publique / approbation	
<i>Phase de mise en œuvre</i>	

Tableau 1 : Étapes du SAGE

En raison des enjeux liés aux prélèvements domestiques et industriels dans la nappe des Grès du Trias Inférieur, le périmètre s'étend pour la gestion des seules eaux souterraines à des communes du canton de FAULQUEMONT au Sud et du plateau de FORBACH à l'Est (cf. Figure 2).

Le périmètre, fixé par l'arrêté du 04 avril 2008 englobe 72 communes, soit une superficie de 574 km², où vivent près de 205 000 habitants.

Il se décompose en deux unités de gestion :

- gestion globale des eaux souterraines et des eaux superficielles correspondant à l'unité de référence n°17 du SDAGE calée sur les bassins versants de la Rosselle et de la Bisten (41 communes, 345 km², 160 000 habitants).
- gestion des seules eaux souterraines correspondant pour une part au secteur de la nappe des Grès du Trias inférieur présentant une faible minéralisation.

Ce périmètre présente une réelle cohérence hydrographique (bassins versants de la Rosselle et de la Bisten), hydrogéologique (nappe des Grès) et socio-économique (Bassin Houiller).

Les enjeux suivants ont été déterminés pour justifier la mise en place du SAGE du Bassin Houiller :

- restauration physique des milieux dégradés,
- reconquête de la qualité des eaux superficielles,
- gestion durable de la ressource en eau souterraine,
- restauration et la protection des milieux naturels aquatiques,
- protection contre les inondations.

A ce stade de l'avancement du SAGE, cette liste n'est qu'indicative. Il appartient à la Commission Locale de l'Eau de préciser, voire de compléter les enjeux jugés comme pertinents pour le territoire.

Avant d'être mis en œuvre, le projet de SAGE est soumis à consultation des collectivités territoriales et aux groupements concernés, puis est soumis à enquête publique. Un arrêté préfectoral approuvant le projet de SAGE marque la fin de la phase d'élaboration et le début de la phase de mise en œuvre.



Lors de l'exploitation par CHARBONNAGES DE FRANCE (siège 1 de la Houve sur la commune de CREUTZWALD)

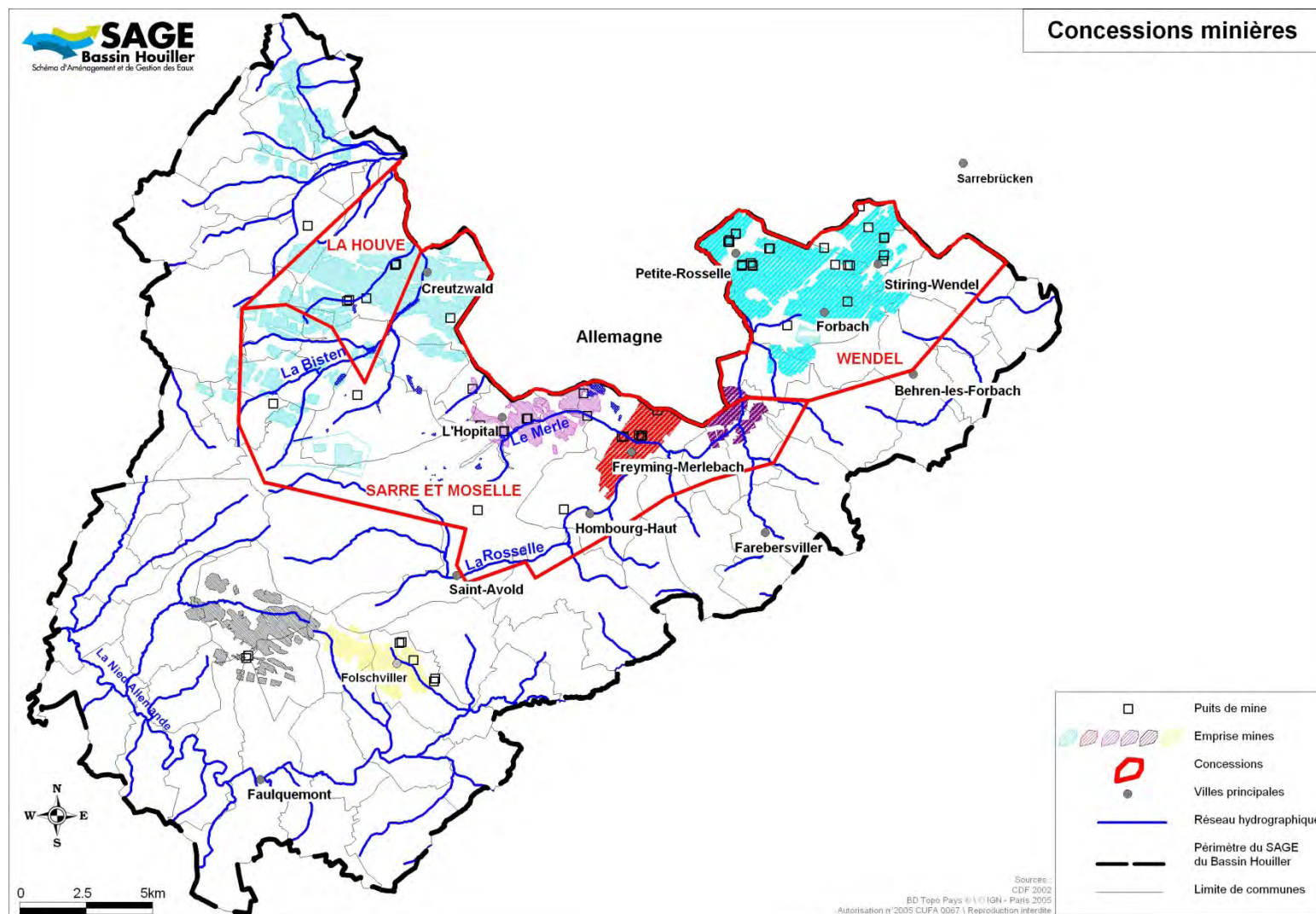


Figure 3 : Concessions minières

1.4.2 L'histoire du charbon dans le Bassin Houiller

Source :
Directive Territoriale d'Aménagement des Bassins Miniers Nord-Lorrains, 2005.
CDF, 2007.

Faisant partie du bassin hydrographique de la Sarre, le périmètre du SAGE couvre quatre réservoirs miniers hydrauliquement indépendants (cf. Figure 3) :

- ✚ les réservoirs de FOLSCHVILLER et de FAULQUEMONT, situés au Sud du périmètre du SAGE, dont l'ennoyage a débuté vers 1980 et 1990. A la suite de cet ennoyage, la nappe sus-jacente s'est entièrement reconstituée,
- ✚ l'ennoyage des réservoirs Ouest (La Houve) et Centre-Est (Sarre et Moselle et De Wendel), situés au Nord de ce même périmètre, a été engagé en 2006.

On y dénombre plus de 58 puits construits entre 1818 et 1987.

La remontée de la nappe sus-jacente, suite à l'ennoyage des réservoirs miniers, est prévue sur une durée d'environ 20 à 30 ans.

En effet, l'exploitation du charbon débuta ici au cours de la deuxième moitié du XIXème siècle pour se terminer en 2004, avec la fermeture du dernier puits de la Houve (cf. encadré ci-contre).

Les HOUILLERES DU BASSIN LORRAIN ont connu leur apogée dans les années 1950-60, employant jusqu'à 46 700 salariés et produisant près de 16 millions de tonnes de charbon par an. Les couches de charbon exploitées en Moselle se situent à une profondeur comprise entre 200 et 1300 mètres. Celles-ci affleurent en Sarre.

Cette exploitation a engendré des *impacts sur les milieux naturels*. En effet, des affaissements ont localement affecté certains espaces. La mise en œuvre d'importants pompages d'exhaure et le développement d'activités industrielles connexes à la mine ont induit des modifications profondes de l'environnement et des milieux aquatiques.

Découvertes, concessions et compagnies	<i>Des documents de 1459 mentionnent déjà l'utilisation en Lorraine de charbon issu des affleurements sarrois. Au début du XVIII siècle, une trentaine d'exploitations sont recensées.</i>
1816 : à la recherche du prolongement du gisement	<i>Avec la perte du département de la Sarre, la pénurie de charbon se fait rapidement ressentir dans le grand Est français où sont déjà implantées d'importantes usines métallurgiques. La question d'un éventuel prolongement du bassin houiller de la Sarre en Lorraine reste posée.</i>
1847 : la ruée vers l'Ouest	<i>Plusieurs sondages toujours plus à l'ouest sont entrepris sur un secteur allant de FORBACH à CREUTZWALD. Fonçage du puits Saint-Charles à PETITE-ROSSELLE. Nouvelles recherches, à CREUTZWALD, CARLING, L'HOPITAL et FREYMING.</i>
1858 : concession pour La Houve	<i>Quelques industriels et notables de la région créent la première Société de La Houve.</i>
Après 1870	<i>Concentration des compagnies et formation de trois grandes sociétés d'exploitation : Sarre et Moselle, La Houve et de Wendel.</i>
1946 : nationalisation des compagnies lorraines	<i>Reconstruction économique du pays. Modernisation des mines afin d'accroître la production nationale.</i>
1960-1968 : plans Jeanneney et Bettencourt	<i>Le marché de l'énergie se caractérisant par une offre excédentaire, il devient plus favorable aux produits pétroliers. Vive concurrence des charbons étrangers.</i>
1974-1983 : la tentative de relance	<i>Chocs pétroliers de 1973 et 1979 provoquant une forte hausse du prix du pétrole. Cette augmentation modifie la politique énergétique française et suscite une relance charbonnière.</i>
1984-2004 : le repli vers la fermeture	<i>Émergence de nouveaux exportateurs de charbon bénéficiant de meilleures conditions d'exploitations. Baisse importante du prix du pétrole, accentuée par la chute du dollar, mettant en évidence les surcoûts des vieux gisements européens. En 1984, l'arrêt de l'embauche annonce à moyen terme la fin de l'exploitation du charbon.</i>
Saga industrielle du Bassin Houiller lorrain (source : CDF)	

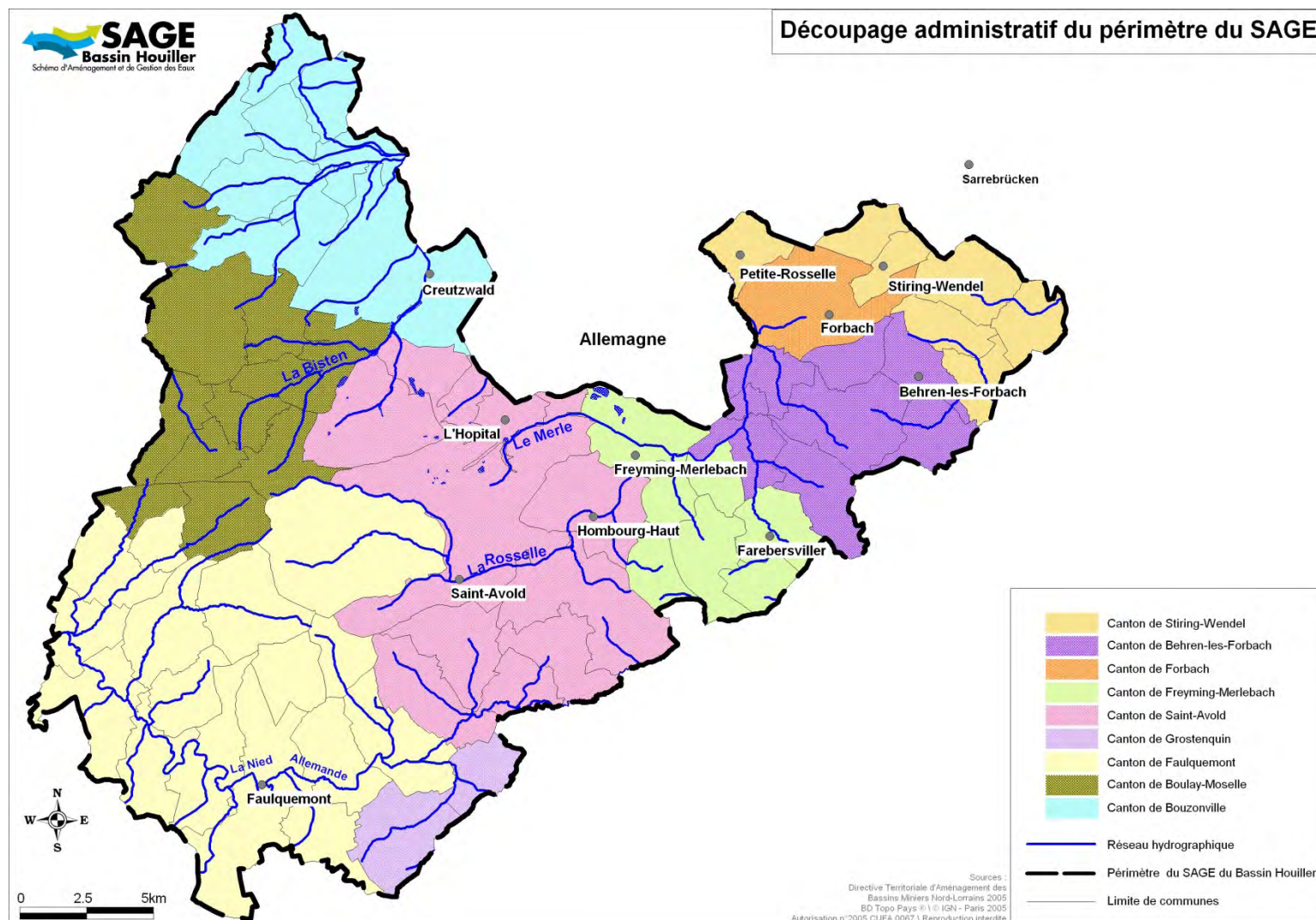


Figure 4 : Découpage administratif, définie par la DTA

La cessation des activités minières² s'est accompagnée de l'arrêt des exhaures entraînant l'envoyage des galeries et la redistribution des débits des principaux cours d'eau. La remontée de la nappe devrait durer plusieurs années, pour retrouver un équilibre semblable à celui qui prévalait avant l'exploitation minière, la nappe étant à nouveau drainée par le réseau hydrographique.

Le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer, Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR), est l'autorité de l'État chargée de l'Après-mine (mission confiée au BRGM / DPSM).

La fermeture des mines, au delà de l'enjeu de la gestion de l'eau, pose la question de *l'avenir du territoire*. Le SAGE, bien qu'il soit un instrument de la gestion de la ressource en eau, est l'occasion de compléter les réflexions locales partagées de prospective territoriale. A cet égard, il peut contribuer à renforcer la *mobilisation* des principaux acteurs du territoire s'étendant sur neuf cantons (cf. Figure 4).

1.4.3 Une multiplicité d'acteurs

Sources :
Conseil général de Moselle, 2009.
DDASS de la Moselle, 2009.

S'inscrivant dans le cadre du développement économique du Bassin Houiller, *l'aménagement des eaux* consiste à définir une politique de l'eau ayant pour objectif l'adéquation entre la ressource et les demandes la sollicitant.

En matière d'économie d'eau, cet aménagement ne peut se concevoir qu'en s'appliquant à la fois à un système de ressource et au système d'utilisation lui correspondant :

- ✚ dans l'espace, de telle sorte que l'on puisse concilier le champ spatial du système physique de la ressource (par exemple le système aquifère de la nappe des Grès du Trias inférieur, en liaison ou non avec les cours d'eau superficiels) et celui du système d'utilisation lié à une communauté économique et institutionnelle (en l'occurrence le Bassin Houiller).

- ✚ dans le temps, afin que l'aménagement ait une portée suffisante pour tenir compte de l'évolution des demandes à long terme et des contraintes risquant de freiner ou non l'exploitation de la ressource.

A ces objectifs de conservation de la ressource (pour satisfaire la demande en quantité et en qualité), viennent s'ajouter les objectifs de planification économique intéressant l'aménagement et le développement du territoire. Il faut admettre que ces deux types d'objectifs peuvent parfois être conflictuels et à la limite antagonistes (préservation du milieu naturel et développement industriel).

L'aménagement des eaux devra tenir compte de ces éléments contradictoires et aboutir à une *"compatibilité de compromis"*. Elle doit s'inscrire dans un cadre plus général qu'est *l'aménagement du territoire*, élément particulièrement important pour le territoire du Bassin Houiller fortement marqué par son histoire et devant mobiliser l'ensemble des acteurs pour assurer le succès du processus SAGE.

L'emprise passée de l'industrie organisait de larges territoires en fonction de leur logique productive, assurant par nécessité de multiples rôles, du logement aux équipements collectifs en passant par le soutien à la vie associative.

Ce mode de gestion des territoires a profondément été remis en question, le hasard des disparitions ou maintiens d'usines, la création de nouveaux pôles de richesse, industriels ou tertiaires, conduisant à une prise de conscience brutale d'une souhaitable solidarité.

Ainsi la coopération intercommunale a très rapidement progressé ces dernières années. Chacune des communes situées dans le périmètre du SAGE appartient à plusieurs établissements publics de coopération intercommunale (EPCI).

² cf. décret n°2007-1806 en date du 21 décembre 2007 portant dissolution et mise en liquidation de Charbonnages de France (CDF). Transfert à l'État de l'ensemble des biens, droits et obligations de CDF le 1^{er} janvier 2008.

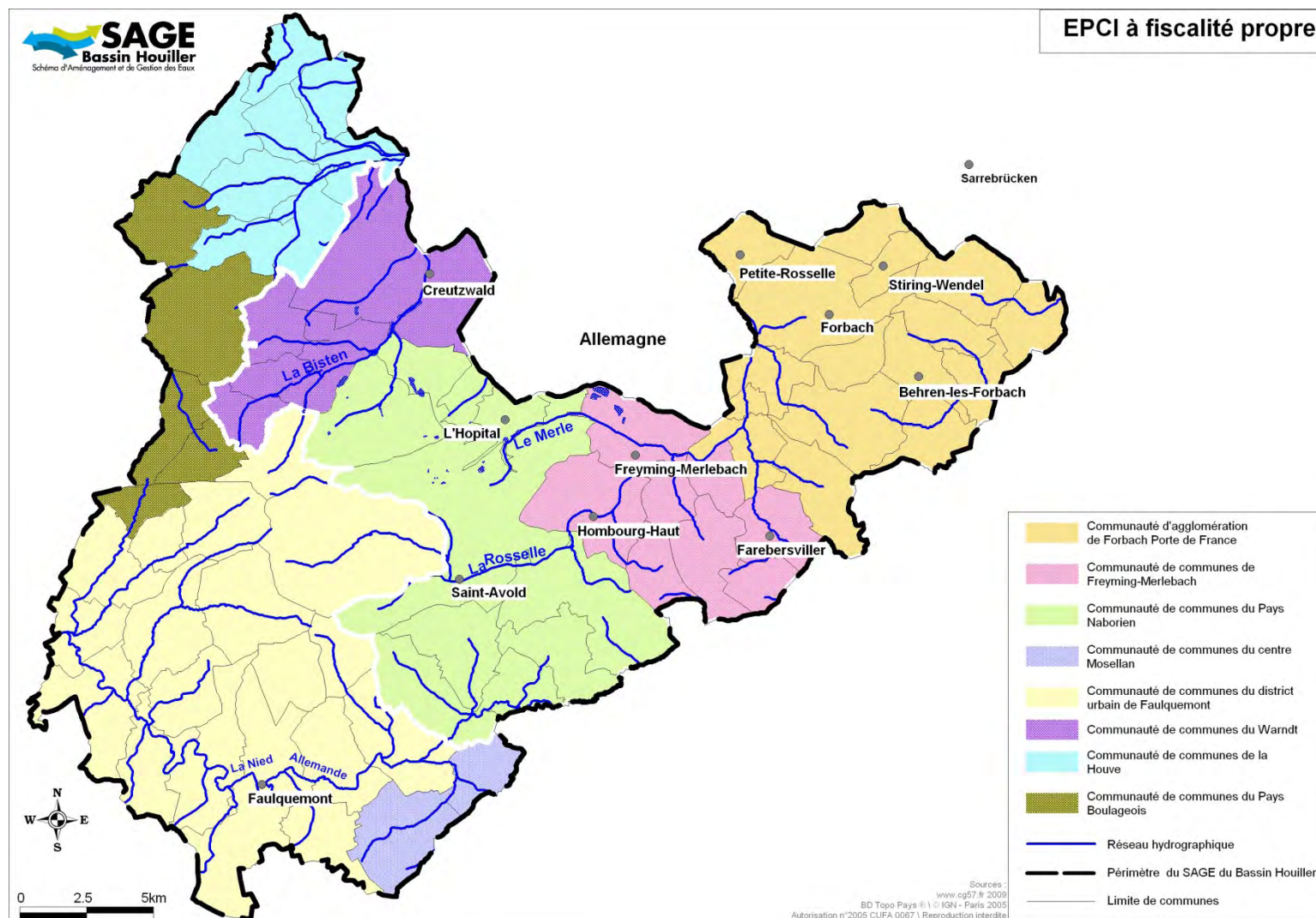


Figure 5 : EPCI à fiscalité propre

On dénombre ainsi *huit Communautés de Communes et d'Agglomération* au sein de l'aire d'étude du SAGE (cf. Figure 5) :

- la Communauté de Communes du Warndt (créée le 24/02/1997).
- la Communauté de Communes de Freyming-Merlebach (créée le 03/12/2001),
- la Communauté de Communes du Pays Naborien (créée le 01/09/2004),
- la Communauté d'Agglomération de FORBACH Porte de France (créée le 01/01/2002),
- la Communauté de Communes du Centre Mosellan (créée le 27/06/1997),
- la Communauté de Communes du District Urbain de Faulquemont (créée le 01/01/2002),
- la Communauté de Communes de la Houve (créée le 05/09/2005),
- la Communauté de Communes du Pays Boulageois (créée le 14/11/2007),

Souhaitant mettre en commun leurs moyens humains et financiers propres, certaines de ces Communautés se sont regroupées pour définir à l'échelle intercommunale les grandes orientations pour l'organisation et le développement d'un territoire, dans le cadre du Schéma de Cohérence Territoriale du *Val de Rosselle* (périmètre arrêté le 20 juillet 2004).

Cette ouverture à la prise en charge d'intérêts plus globaux, cette amorce de la conscience d'appartenir à une communauté élargie, peut conduire à l'évolution des EPCI existants.

Ainsi, organisé autour des agglomérations de FORBACH, SAINT-AVOLD, FREYMING-MERLEBACH et CREUTZWALD, ce territoire regroupe 47 communes, dont une grande partie est concernée par le SAGE du Bassin Houiller.

Ces quatre pôles présentent une histoire économique commune et ont des préoccupations identiques : reconversion économique, gestion du passé minier, mise en valeur du territoire et du patrimoine.

Nous verrons par ailleurs qu'ils subissent des évolutions comparables, en l'occurrence baisse du nombre d'emplois, augmentation de la migration professionnelle vers l'Allemagne, déclin démographique, croissance du chômage et disparition de certaines ressources financières.

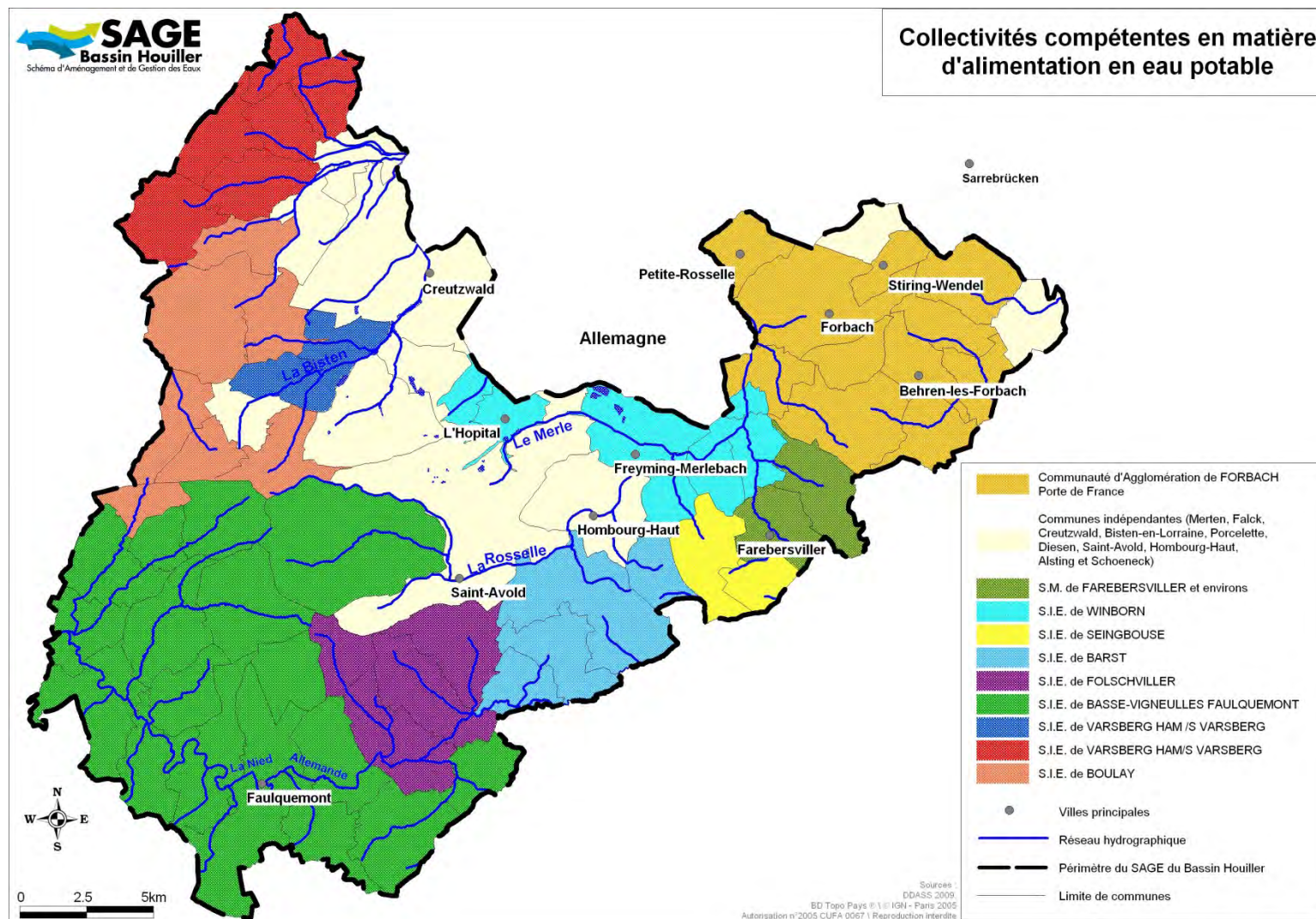


Figure 6 : Collectivités compétentes en matière d'alimentation en eau potable

Structures intercommunales disposant de la compétence eau potable

Les différentes unités de gestion-exploitation (UGE) localisées au droit du secteur d'étude sont présentées sur la Figure 6 soulignant la présence de 25 UGE. Comme précisé ultérieurement, l'alimentation en eau potable des collectivités concernées est assurée par un ensemble d'ouvrages, au nombre de 57 (source : DDASS).

Deux grands types de mode de gestion sont représentés sur le territoire : 15 structures fonctionnent en régie communale ou syndicale, 6 en délégation de service public auprès de deux gestionnaires privés différents (Lyonnaise des Eaux, Veolia).

Venant compléter l'auto surveillance exercée par chaque exploitant, le contrôle sanitaire réglementaire des ouvrages exploités par ces structures est assuré par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) non seulement aux points d'exploitation, en chaque captage public ou privé utilisé à des fins alimentaires, mais aussi au niveau de la distribution, pour dépister tout défaut vis-à-vis des limites de Qualité. 375 points de mesure sont ainsi surveillés au droit du Bassin Houiller. Des suivis particuliers peuvent être imposés sur un ou plusieurs paramètre(s) lorsque la situation le justifie.

Les résultats d'analyse sont comparés aux Limites³ / Références de Qualité définies dans l'Annexe I de l'Arrêté du 11 janvier 2007, notamment des Limites de qualité fixées pour les eaux de consommation (LQC), mais aussi pour les eaux brutes (LQB).

Des synthèses annuelles sont dressées chaque année mesurant ainsi l'évolution des problèmes de qualité des eaux distribuées.

³ Valeurs limites fixées par le Code de la Santé publique pour des paramètres qui, lorsqu'ils sont présents dans l'eau sont susceptibles de générer des effets immédiats ou à plus long terme pour la santé du consommateur. Les limites de qualité concernent aussi bien des paramètres microbiologiques que des substances chimiques, telles que les nitrates, les pesticides, certains métaux et solvants chlorés, les hydrocarbures aromatiques polycycliques et les sous-produits de la désinfection de l'eau.

Ces bilans, basés sur des critères départementaux communs de classification annuelle des Unités de Distribution en points noirs ou points gris, laissent apparaître une bonne qualité des eaux distribuées (cf. Tableau 23).



Mise en production de l'aquifère calcaire du Muschelkalk
Photo ANTEA, 2005

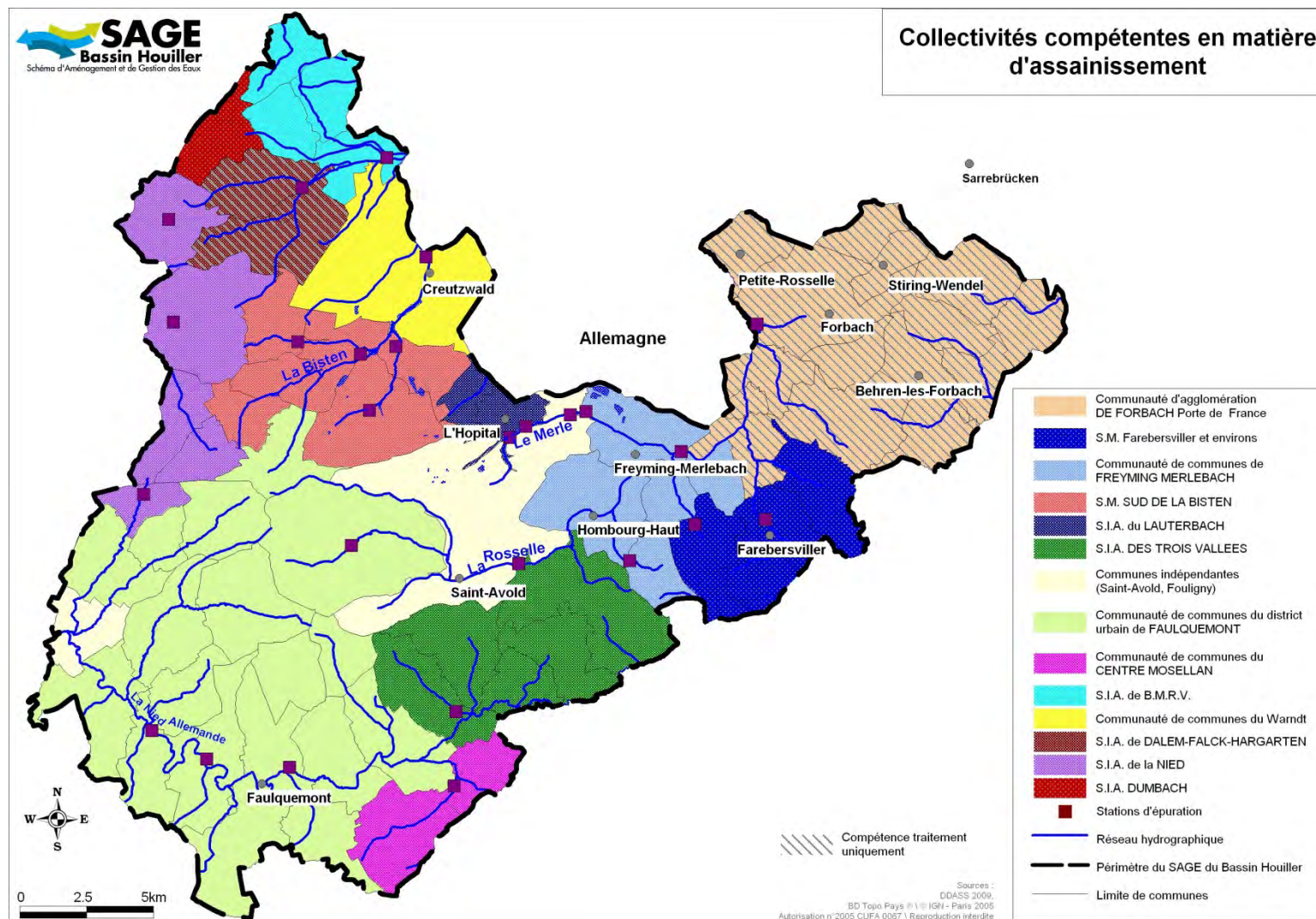


Figure 7 : Collectivités compétentes en matière d'assainissement

▣ Structures intercommunales disposant de la compétence assainissement

Il existe une obligation d'assainissement (articles L. 1331-1 et L. 1331-1-1 du Code de la Santé Publique), soit par un système d'assainissement collectif, soit non-collectif pour lequel des structures intercommunales peuvent avoir compétence pour le contrôle.

Le territoire du SAGE est couvert par différentes structures intercommunales compétentes en assainissement (cf. Figure 7). Cette compétence peut être limitée au traitement comme par exemple pour le SIA de DALEM FALCK HARGARTEN, le SIA de Lauterbach, la Communauté d'Agglomération de FORBACH Porte de France ou au contraire intégrée le traitement et la collecte des eaux usées :

- SIA de BMRV : VILLING, REMERING, MERTEN, BERVILLER-EN-MOSELLE.
- SIA DUMBACH : TROMBORN.
- SIA des Trois Vallées : LACHAMBRE, FOLSCHVILLER, ALTVILLER, VALMONT, MACHEREN.
- SIA Val de Nied : NARBFONTAINE, TETERCHEN, COUME, NIEDERVISSE, OBERRVISSE.
- SM FAREBERSVILLER et environs : THEDING SUD, FAREBERSVILLER, SEINGBOUSE, HENRIVILLE.
- CC du Centre Mosellan : LELLING, GUESSLING-HEMERING.
- CC FAULQUEMONT : TRITTELING, LAUDREFANG, LONGEVILLE LES SAINT AVOLD, MARANGE ZONDRANGE, TETING SUR NIED, VAHL LES FAULQUMONT, HAUTE-VIGNEULLES, ZIMMING, PONTPIERRE, BAMBIDERSTROFF, BOUCHEPORN, CREHANGE, ELVANGE, FLETRANGE, GUINGLANGE, HALLERING, FAULQUEMONT.
- CC FREYMING : BÉNING LES SAINT AVOLD, BETTING LES SAINT AVOLD, FREYMING MERLEBACH, GUENVILLER, HOMBURG-HAUT.
- SMA Sud de la Bisten : GUERTING, PORCELETTE, BISTEN EN LORRAINE, HAM SOUS VARSBERG, VARSBERG, DIESEN.

- CC Warndt : CREUTZWALD.

En 2008, 182 600 habitants sont raccordés à une station d'épuration (au nombre de 21 dans le périmètre du SAGE). C'est donc près de *90 % de la population* qui est *raccordée à* une station de traitement des eaux usées.

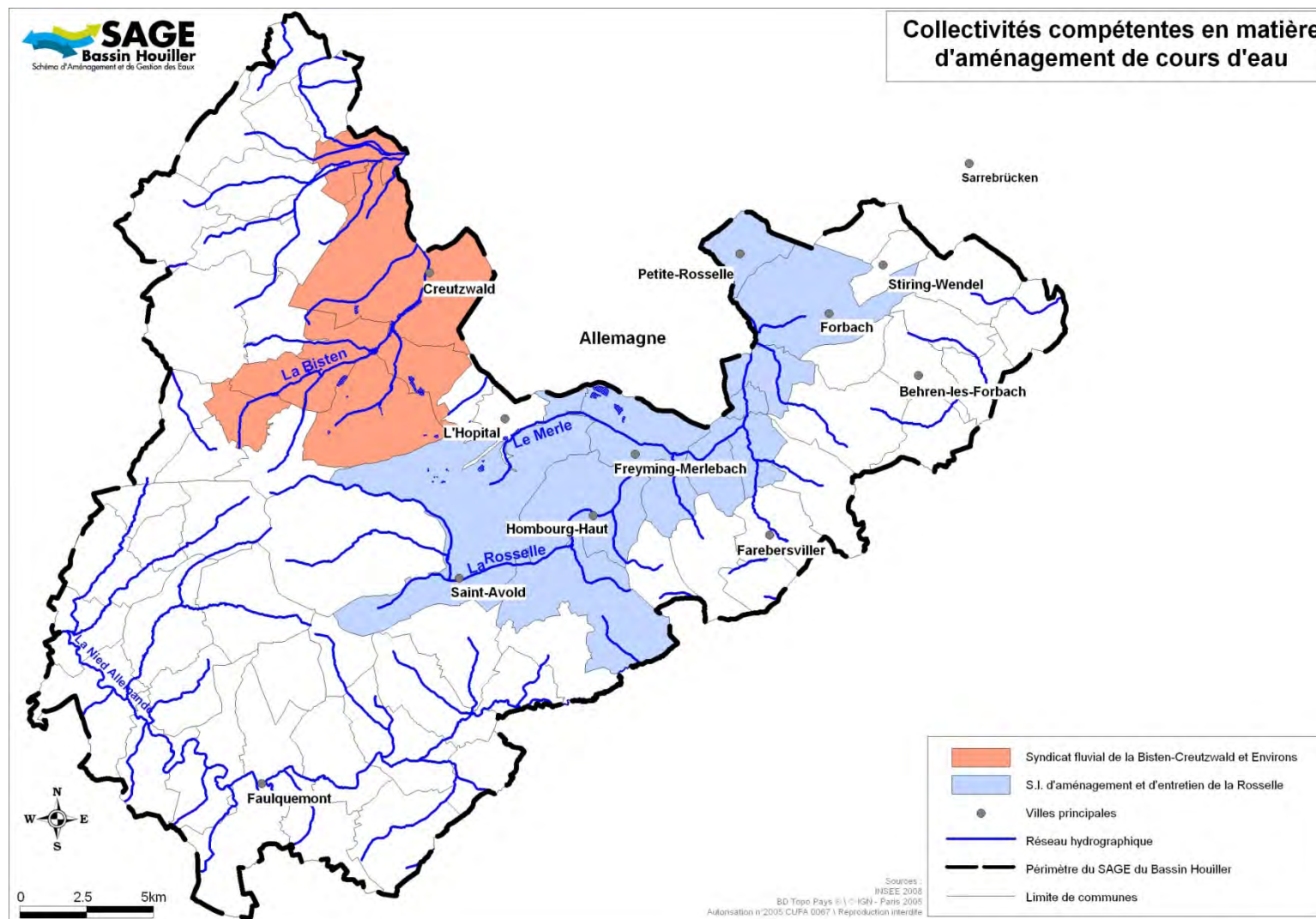


Figure 8 : Collectivités compétentes en matière d'aménagement des cours d'eau

❧ Structures intercommunales à compétence aménagement des cours d'eau

La restauration des cours d'eau au droit du périmètre du SAGE du Bassin Houiller nécessite aussi une coopération intercommunale. Rappelons au passage le rôle important des anciens syndicats fluviaux (droit local).



La Bisten, la Rosselle et la Nied allemande étaient concernées par ces syndicats fluviaux créés à la fin du XIX^{ème} siècle. Ces derniers, qui avaient pour compétence l'entretien et la régulation des cours d'eau, représentaient l'ensemble des propriétaires présents au droit de ces cours d'eau. Les syndicats fluviaux de la Rosselle et de la Nied ont été dissous respectivement en 1996 et 2000.

Seul, celui de la Bisten créé le 17 septembre 1904 existe encore actuellement. Il compte un Comité-directeur composé de 12 membres : un représentant des propriétaires foncier de chaque commune, deux représentants des entreprises ou usines hydrauliques, deux représentants des administrations et un trésorier.

Pour une reconquête de nos cours d'eau
Photo SOGREAH, 2007

Face à l'état des différentes rivières, les principaux acteurs se sont mobilisés (cf. Figure 8). Les études et travaux récemment menés visent à améliorer la qualité physique de la rivière. Nous renvoyons au §6.6 qui détaille les études et travaux dès à présent engagés.



Billeron renaturé à Marange Sylvange. Photo SOGREAH, 2007

1.4.4 Implication avec d'autres SAGE du bassin Rhin-Meuse

Il n'existe *aucun* SAGE existant ou projet de SAGE à la périphérie de celui du Bassin Houiller. Deux autres SAGE sont en phase d'émergence : le SAGE du Rupt de Mad – Esch Terrouin et le SAGE nappe des Grès du Trias Inférieur dans le secteur de VITTEL.

Un SAGE, couvrant le Bassin Ferrifère situé au Nord-Ouest de la Lorraine, est en cours d'élaboration (cf. rapport BRGM/RP-55434-FR, rapport d'état des lieux approuvé par la Commission Locale de l'Eau le 5 mars 2007).

Les principaux acteurs Idées forces

72 communes - 574 km² - 205 000 habitants

*Couverture intégrale du périmètre du SAGE par des EPCI
à fiscalité propre : huit EPCI dont une Communauté
d'Agglomération*

*10 regroupements de communes, 10 communes indépendantes
compétentes pour l'alimentation en eau potable*

*10 groupements de communes compétentes pour
l'assainissement*

2 collectivités compétentes en matière de cours d'eau

En bref...

Les années de réflexion pour la mise en place d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sur le secteur du Bassin Houiller ont abouti à la prise de deux arrêtés :

- Arrêté n°2008-DDAF/3-77 en date du 4 avril 2008 fixant le périmètre du SAGE du Bassin Houiller.
- Arrêté préfectoral n°2008-DEDD/3-129 du 1er Août 2008 portant désignation des membres de la Commission Locale de l'Eau

La Commission Locale de l'Eau ne disposant pas de personnalité juridique, le CONSEIL GENERAL DE MOSELLE assure l'animation et la maîtrise d'ouvrage des études nécessaires à l'élaboration de ce SAGE.

Les enjeux suivants ont été déterminés pour justifier la mise en place du SAGE du Bassin Houiller :

- la restauration physique des milieux dégradés,
- la reconquête de la qualité des eaux superficielles,
- la gestion durable de la ressource en eau souterraine,
- la restauration et la protection des milieux naturels aquatiques,
- la protection contre les inondations.

Cette liste n'est qu'indicative et il appartient à la future Commission Locale de l'Eau de préciser et éventuellement de compléter, les enjeux jugés pertinents pour le territoire.

L'emprise passée de l'industrie organisait de larges territoires en fonction d'une logique purement productive. Ce mode de gestion a évolué car le hasard des disparitions ou maintiens d'usines, la création de nouveaux pôles de richesse, conduisait à l'accentuation des disparités financières et à une prise de conscience brutale d'une souhaitable solidarité, d'où la progression ces dernières années d'une certaine coopération intercommunale.

Les éléments manquants ou insuffisants pour établir les constats, de même que les réflexions actuellement en cours pour compléter les insuffisances de données, sont relevés dans le texte par un encadrement.

PARTIE I

-

CARACTERISTIQUES DU BASSIN HOULLER

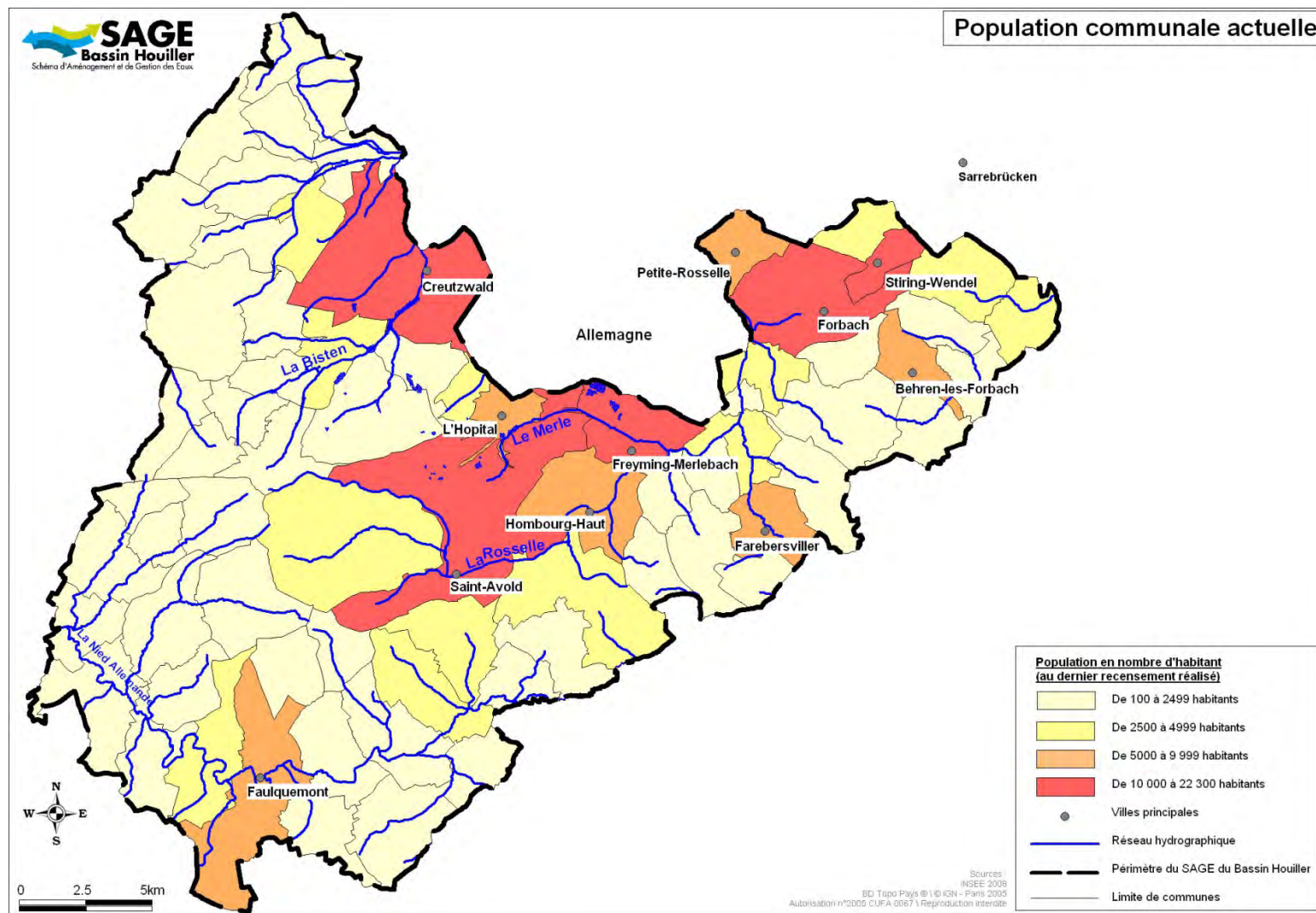


Figure 9 : Population communale actuelle

2 Repères socio-économiques

2.1 La population

Source :
INSEE, 1999-2006.

2.1.1 État des lieux

Le périmètre du SAGE couvre 72 communes, s'étendant sur plus de 574 km². Selon les chiffres de la population légale de 2006, il concerne **204 102 habitants** (source : INSEE).

La population se concentre le long de la frontière allemande, autour de pôles tels que FORBACH (22 432 habitants), SAINT-AVOLD (17 406 habitants), FREYMING-MERLEBACH (13 732 habitants), et CREUTZWALD (13 930 habitants).

Deux foyers de population assez importants sont excentrés de cette zone : FAULQUEMONT (5 544 habitants) au Sud et FAREBERSVILLER (6 121 habitants) à l'Est (cf. Figure 9).

Relevons également que la frange Ouest du périmètre d'étude est assez peu peuplée⁴. On y observe des densités de population inférieure à 100 habitants/km², voire même inférieures à 50 habitants/km² (cf. Figure 10).

Les bassins versants de la Rosselle et de son affluent le Merle, ainsi que celui de la Bisten et, dans une moindre mesure, celui du Grossbach (au Nord-Ouest du périmètre) subissent la plus forte pression anthropique.

⁴ Replacée dans un environnement national ou européen proche, la densité de population du territoire du SAGE se révèle proche de celle du Luxembourg (175), mais moins élevée que celle du Bas-Rhin (216) et surtout de la Sarre (413).

2.1.2 Dynamique démographique

Par ailleurs, après avoir reculé de près de 3 % entre 1990 et 1999, la population concernée par le SAGE est actuellement stable (- 0,35% entre 1999 et 2006). Toutefois, toute l'aire d'étude ne connaît pas la même dynamique démographique.

En effet, schématiquement, on constate un certain recul démographique des communes les plus peuplées, situées le long de la frontière (de CREUTZWALD à FORBACH), au profit des communes périurbaines, que ce soit autour de FORBACH, de FREYMING-MERLEBACH, de CREUTZWALD, ou encore les aires de BOULAY-MOSELLE et de BOUZONVILLE (cf. Figure 12).

Ainsi, la population de FORBACH a diminué de plus de 17 % entre 1990 et 2006 (principalement, sur la période 90-99 : -16%) pendant que celle d'ŒTING - commune voisine située à 3 km- augmentait de plus de 28 %. Parmi les villes frontalières, seule SAINT-AVOLD connaît une hausse de population (+ 4,75%).

En outre, les communes périphériques de FAULQUEMONT connaissent une forte progression de leur population.

En effet, entre 1999 et 2006, les communes de FLETRANGE (+ 18%), BAMBIDERS-TROFF (+ 14%), TRITTELING-REDLACH (+ 21%) et PONTPIERRE (+ 11,45%) ont vu leur population augmenter de plus de 10 %, tout comme les communes de TETING-SURNIED (+ 14 %), LELLING (+ 19 %) et GUINGLANGE (+ 20 %) – situées plus en périphérie.

De même, la frange Ouest du périmètre d'étude, située dans les aires d'influence de BOULAY-MOSELLE et de BOUZONVILLE, a également connu une forte croissance de sa population.

Ainsi, c'est la portion la moins peuplée de l'aire d'étude, à l'Ouest, qui a connu la plus forte progression démographique ces dernières années (cf. Figure 11). Ce constat est probablement dû à une certaine attractivité pour le logement individuel et pour un cadre de vie rural. De plus, ce secteur semble déjà être dans l'aire d'influence messine.

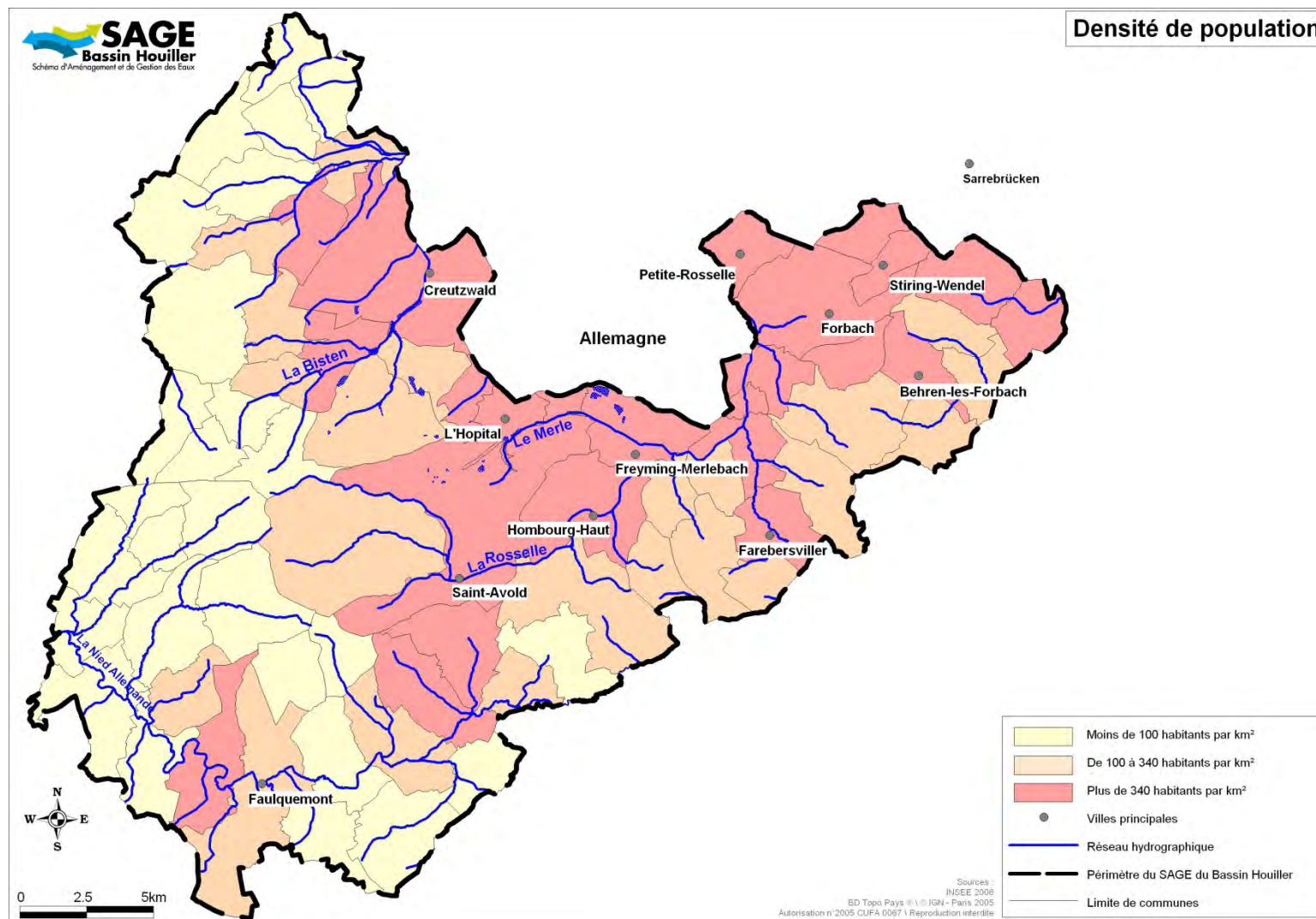


Figure 10 : Densité de population

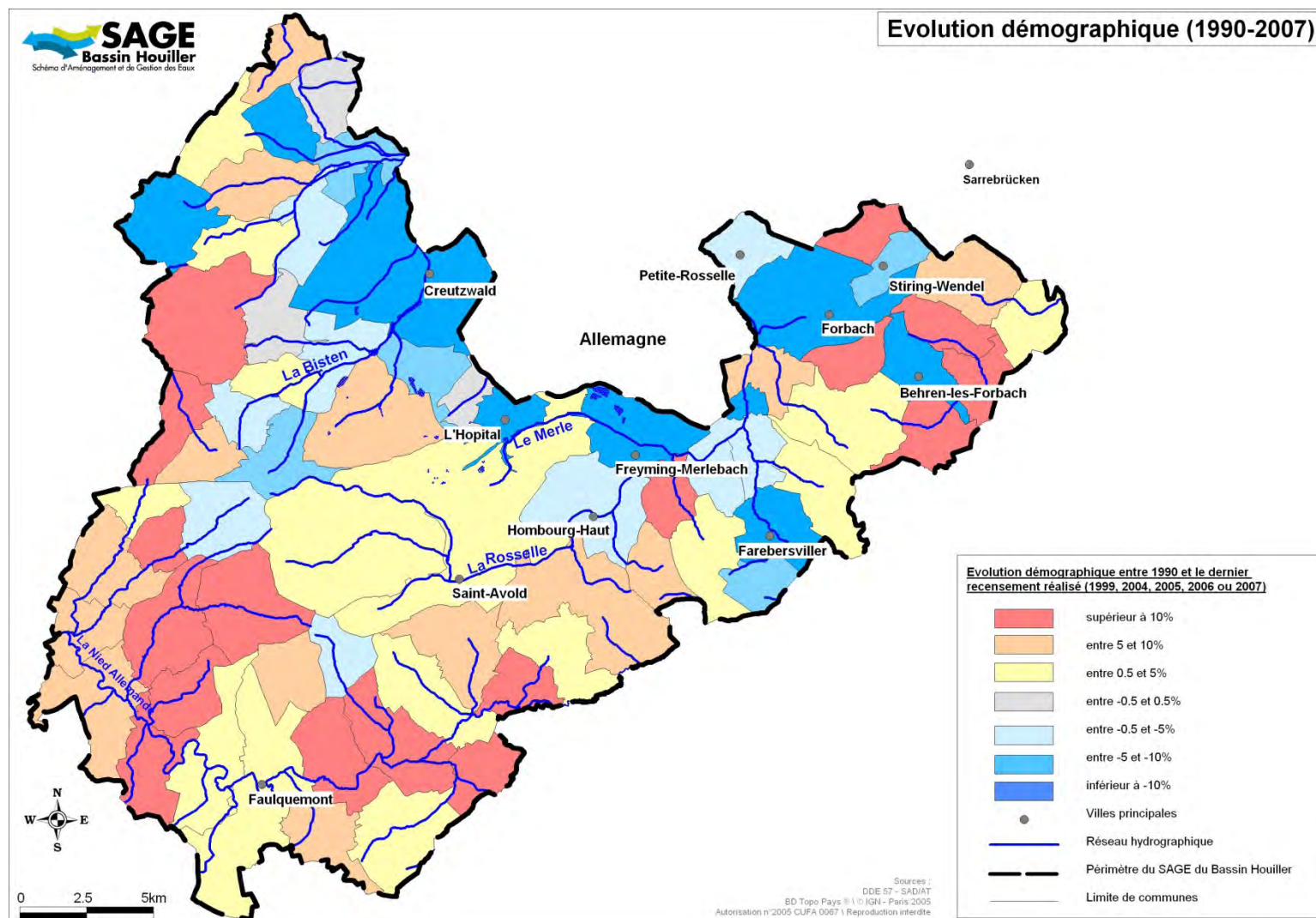


Figure 11 : Évolution démographique

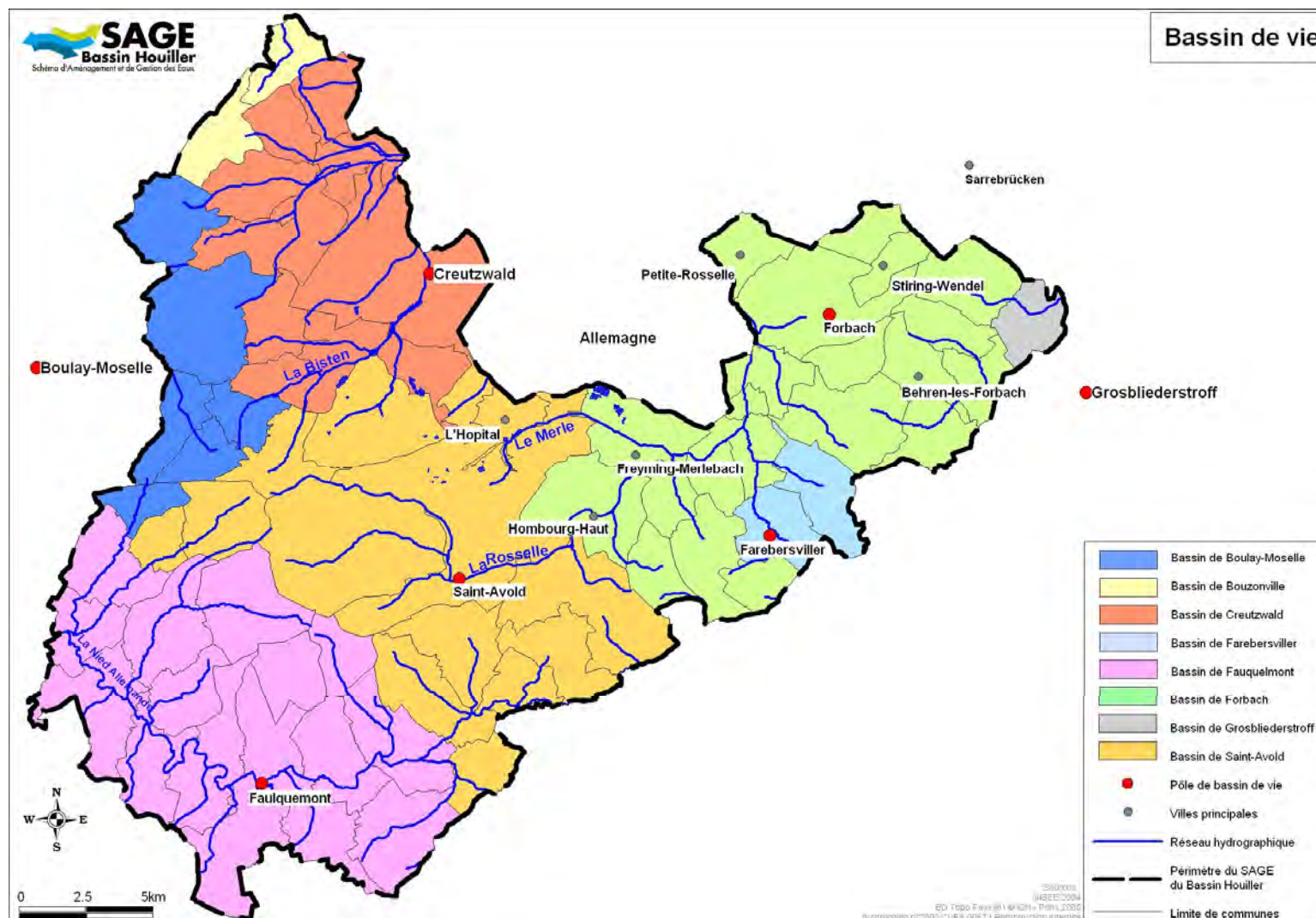


Figure 12 : Bassin de vie

2.2 Les zones d'emploi et bassins de vie

Sources :
INSEE, 2004,2006.
INRA-ENESAD, 2007.

2.2.1 Zones d'emploi

Une zone d'emploi est un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent. Il est à noter toutefois que, selon la définition de l'INSEE, le découpage des zones d'emploi respecte nécessairement les frontières : elle ne tient pas compte de la migration pendulaire France-Allemagne.

Le secteur d'étude s'inscrit intégralement dans la *zone d'emploi dite du Bassin Houiller*. Cette zone d'emploi couvre 1 424 km² et concerne 183 communes, dont celles des Communautés de communes du Centre mosellan, de BOULAY et de BOUZONVILLE. Sur ce territoire résident plus de 80 000 actifs, dont 10 000 sont à la recherche d'un emploi.

Les actifs occupés travaillent dans l'une des 7 672 entreprises, parmi lesquelles 10% sont des industries, 15% des entreprises de construction, 30% des commerces et 45% des prestataires de services.

Avec un taux d'emploi de 86 %, le Bassin Houiller propose moins d'emplois qu'il n'y a d'actifs occupés.

L'essentiel de ces entreprises est de petite taille. En effet, 9% d'entre elles emploient plus de 10 salariés et seulement 0,1% en emploient plus de 500.

Outre le pôle d'emplois regroupant des entreprises telles qu'ARKEMA ou TOTAL PETROCHEMICALS France comptant plus de 1 500 salariés, les principaux employeurs du Bassin Houiller sont les suivants :

- CROIXDIS, JOHNSON CONTROLS, LORMAFER, TMD Friction (industrie) à CREUTZWALD : respectivement 300, 438, 200 et 235 personnes,
- TFN (service) à CREUTZWALD : 200 personnes,

- DODO, EDK, PONTICELLI Frères (industrie) à SAINT-AVOLD : 320, 200 et 150 personnes,
- SEW Eurocome, Élysée Cosmétique (industrie) à FORBACH : 320 et 200 personnes,
- Boulangerie NEUHAUSER (industrie) à FOLSCHVILLER : 260 personnes,
- FREYDIS (distribution) à BETTING-LES-SAINT-AVOLD : 220 personnes,
- VOIT France (industrie) à HENRIVILLE : 220 personnes,
- Câblerie LAPP (industrie) à CETING : 144 personnes,
- France CERAM (industrie) à BEHREN-LES-FORBACH : 140 personnes,
- HENRY (transport) à L'HOPITAL : 140 personnes,
- PILKINGTON (industrie) à SEINGBOUSE : 140 personnes,
- Le Centre de Relation Client Européen (services) à FREYMING-MERLEBACH : 100-249 personnes.

2.2.2 Bassins de vie

Selon la définition de l'INSEE, le bassin de vie est *le plus petit territoire sur lequel les habitants peuvent accomplir la majorité des actes courants* (cf. Figure 12). Cela concerne l'accès à l'emploi d'une part, mais aussi l'accès aux équipements et aux services publics ou privés.

Les équipements ayant servi à définir les bassins de vie sont les suivants :

- ✚ *Équipements concurrentiels* : hypermarchés et supermarchés, marchés de détail, grandes surfaces non alimentaires, magasins divers, librairies, banques, vétérinaires...
- ✚ *Équipements non concurrentiels* : gendarmeries, perceptions, notaires, ANPE, bureaux de poste, crèches ou haltes-garderies, maisons de retraite, installations sportives couvertes, cinémas...
- ✚ *Équipements de santé* : médecins, infirmiers, pharmacies, dentistes, masseurs-kinésithérapeutes, ambulances, maternités, urgences, hôpitaux...

✚ **Équipements d'éducation** : collèges, lycées généraux et/ou technologiques, lycées professionnels...

Les bassins de vie sont donc organisés autour de pôles de services qui exercent leur attraction sur les communes environnantes.

Ainsi, le territoire du SAGE du Bassin Houiller concerne huit bassins de vie différents : **FORBACH, SAINT-AVOLD, CREUTZWALD, FAULQUEMONT, BOULAY-MOSELLE, de BOUZONVILLE, FAREBERSVILLER⁵, GROSLIEDERSTROFF.**

Dans un rapport d'étude destiné à la DRAF, l'UMR INRA-ENESAD⁶ a procédé à un découpage plus fin de ces bassins de vie. Ainsi, au sein des bassins de vie de SAINT-AVOLD et de FORBACH, la distinction a été faite entre les composantes urbaines et celles plus rurales.

De même, le bassin de vie de CREUTZWALD a été identifié comme étant un des huit bassins de vie lorrains formés par deux bassins de services intermédiaires : à côté du pôle principal de CREUTZWALD, peuplé de 22 784 habitants⁷ et doté d'un bon niveau d'équipements, subsiste un pôle secondaire moins important (3 803 habitants) et moins bien équipé.

Ces bassins de vie sont de natures différentes. Outre les bassins pleinement urbains de SAINT-AVOLD et FORBACH, le bassin de vie de CREUTZWALD s'articule également autour d'une aire urbaine, mais plus modeste. Par ailleurs, à l'exception des bassins de vie de BOUZONVILLE, BOULAY-MOSELLE et FAULQUEMONT, tous les autres sont des bassins périurbains, situés à la périphérie des grands pôles urbains (SAINT-AVOLD, FORBACH et même CREUTZWALD) et animés par un seul pôle de services (cf. Figure 12).

⁵ Avec seulement 15 km² (deux communes), ce bassin de vie est le plus petit de Lorraine.

⁶ Unité Mixte de Recherche (UMR) associant l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) et l'Établissement National d'Enseignement Supérieur Agronomique de Dijon (ENESAD).

⁷ Source : INSEE – 2006.

Enfin, le bassin de BOUZONVILLE a été qualifié de vosgien. En effet, ce type de bassin de vie, animé par de petits pôles d'emploi rural, est particulièrement courant dans les Vosges. L'influence des pôles centraux déborde au-delà de leurs aires d'emploi et dessert ainsi les communes du rural environnant en commerces et services.

D'un point de vue démographique, comme du point de vue de l'équipement et de l'autonomie, les bassins de vie des bourgs et petites villes connaissent des situations différentes.

Schématiquement, les bassins de vie situés à proximité directe de ceux de FORBACH et SAINT-AVOLD connaissent *une progression* de leur démographie (cf. Figure 11). La dynamique est particulièrement forte et régulière pour les bassins de vie de GROSLIEDERSTROFF, FAREBERSVILLER et BOULAY-MOSELLE. En revanche, le bassin de vie de CREUTZWALD connaît un *récent déclin*.

Paradoxalement, les bassins de vie connaissant une progression démographique sont faiblement équipés et dépendants⁸ des autres bassins.

Il s'agit de petits bassins périurbains situés dans l'orbite de FORBACH et SAINT-AVOLD, dont ils subissent l'influence (concentration d'emplois, de commerces et de services).

De même, le seul bassin de vie en déclin, celui de CREUTZWALD, est également le seul bassin de vie autonome (exception faite des bassins de vie urbains).

⁸ Afin de qualifier l'autonomie ou la dépendance des bassins de vie, un score a été défini. Celui-ci est basé sur le rapport observé entre le niveau d'équipement (et d'emplois) et le poids démographique du bassin. Ainsi, il se dégage trois classes de bassins :

- les dépendants (score inférieur à 8), dont le niveau d'équipement et d'emploi interne est trop faible pour répondre aux besoins de la population locale
- les faiblement autonomes (score compris entre 8 et 12)
- les autonomes (score supérieur ou égal à 12) qui offrent une gamme de services et des emplois en nombre et en qualité suffisants, permettant aux habitants un « approvisionnement » très majoritairement local.

Enfin, concernant l'orientation économique de ces bassins de vie⁹, il est à noter qu'ils sont presque tous *tournés vers l'industrie*. Seul celui de FAREBERSVILLER présente une fonction principalement résidentielle : même le bassin de GROSLIE-
DERSTROFF montre une tendance industrielle.

D'une manière générale, l'ensemble des bassins de vie du territoire du SAGE a une légère baisse démographique (- 0,06 % en 2006 contre une moyenne départementale de + 0,19 %). Cette baisse est accompagnée d'un vieillissement de la population. Toutefois, la part des personnes de moins de 20 ans, par rapport à celle des plus de 60 ans, au niveau du Bassin Houiller est la même qu'à l'échelle départementale.

Repères socio-économiques Idées forces

Une population concentrée au Nord du périmètre avec un certain recul démographique des communes les plus peuplées.

Tournée de longue date vers l'industrie.

⁹ Que les bassins de vie aient été définis par l'INSEE (2004) ou par l'UMR INRA-ENESAD (2007), leur délimitation est basée sur l'inventaire communal de 1998.

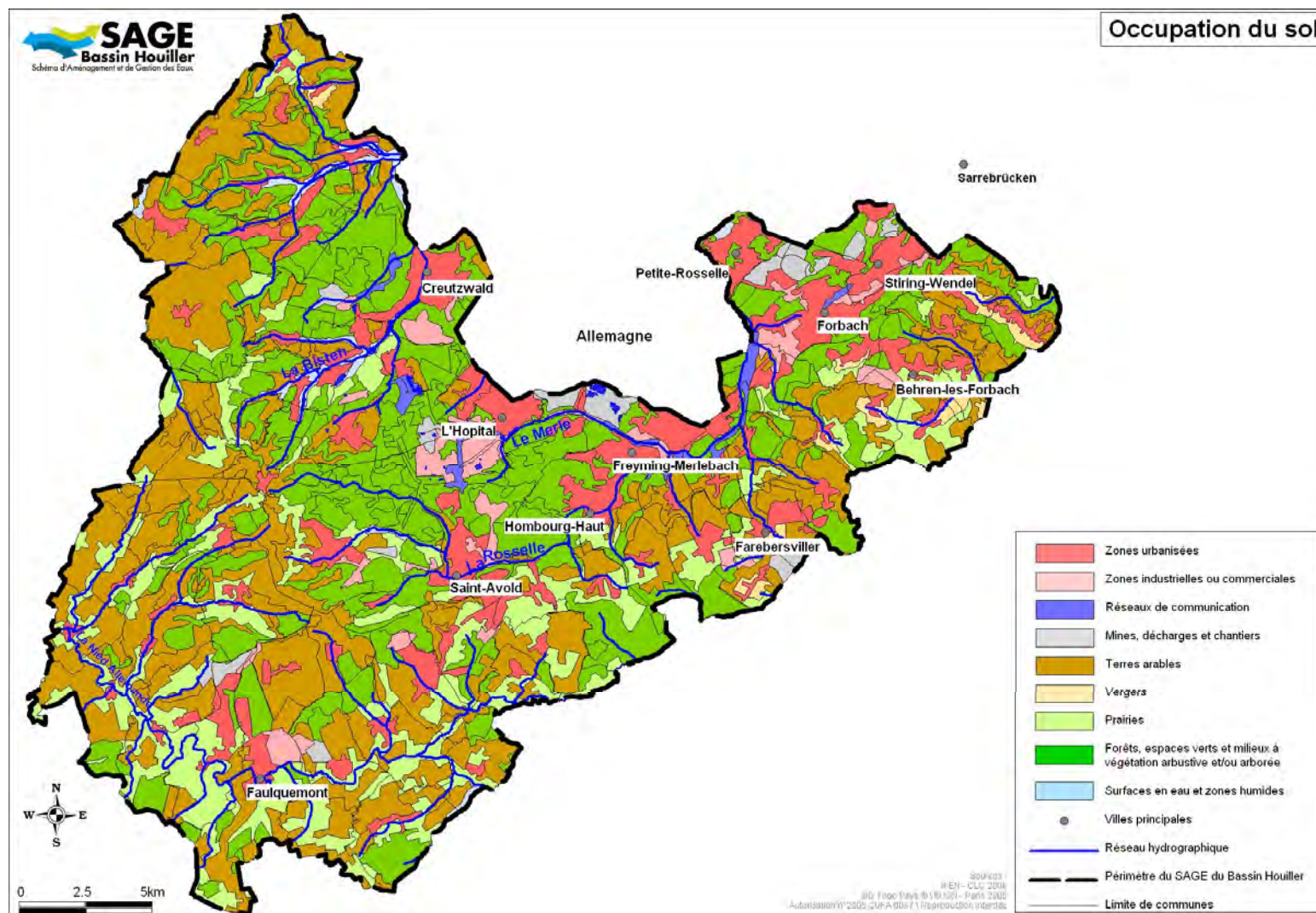


Figure 13 : Occupation du sol

3 L'occupation du sol

Schématiquement, l'aire d'étude peut être décomposée en trois secteurs :

- *l'arc urbain* : le long de la frontière allemande, de CREUTZWALD à STIRING-WENDEL, en passant par L'HOPITAL, SAINT-AVOLD, FREYMING-MERLEBACH et FORBACH, l'espace est particulièrement marqué par l'habitat et les activités, notamment l'activité minière. Ce secteur, le plus urbanisé de toute la Moselle, est aussi boisé, à travers les 3 302 ha de la Forêt de Protection de SAINT-AVOLD.
- *la frange Est* : un territoire intermédiaire, mais où l'urbanisation prend une place de plus en plus importante (habitations, industries, commerces...).
- *la frange Ouest* : un territoire essentiellement rural, où dominent les cultures et prairies, le pôle urbain le plus important étant Faulquemont.

Il n'est pas surprenant de constater que tous les cours d'eau du périmètre d'étude traversent, à un moment ou un autre, une zone urbanisée. Dans le cas du Merle ou de la Bisten, leur cheminement se fait presque intégralement en milieu urbanisé. En revanche, la Nied allemande semble être la plus épargnée par ce phénomène, avec une forte implantation urbaine uniquement au niveau de VALMONT et de FAULQUEMONT.

3.1 Les activités

Source :
Corine Land Cover, 2006.

Comme il a été décrit plus haut, l'aire d'étude s'inscrit au sein d'une même zone d'emploi : la *zone d'emploi du Bassin Houiller*. Principalement tournée vers l'industrie minière à l'origine, elle s'organise autour de pôles d'activités que sont FORBACH, SAINT-AVOLD, FREYMING-MERLEBACH et CREUTZWALD.

Depuis, les activités implantées dans le périmètre du SAGE se sont diversifiées.

En outre, si l'industrie est particulièrement présente à la frontière allemande, le reste du territoire d'étude a une vocation plus rurale.

3.1.1 Zones d'activités

Le Bassin Houiller est équipé de nombreuses zones d'activités (cf. Figure 14), et plusieurs projets sont actuellement à l'étude. L'inventaire de ces zones d'activités a été réalisé par secteurs géographiques.

▬ Secteur de FORBACH

1. Le Parc d'Activités de Forbach Ouest : 29 ha (1 ha libre)¹⁰.

Depuis sa création, ce parc d'activités s'est étendu sur la *Zone Industrielle Carrefour de l'Europe*, ainsi que sur deux autres zones d'activités plus modestes. Bénéficiant déjà d'une desserte privilégiée grâce à l'autoroute A320, il devrait s'étendre à terme sur les plates-formes ferroviaires de MORSBACH-ROSRUCK à l'avenir.

Le parc d'activités s'organise autour de trois pôles de compétence : ALPHEA (hydrogène et ses applications), Prestimeca et le Centre de Pyrolyse de MARIENAU. Est également implantée dans le Parc d'Activités de FORBACH Ouest la société EGERLAND. De renommée européenne, elle est spécialisée dans la logistique automobile.

La *Zone Industrielle Carrefour de l'Europe*, quant à elle, est d'avantage tournée vers les secteurs tertiaire et artisanal, tout en conservant une certaine identité industrielle.

2. Le Technopôle de FORBACH Sud à CETING : 115 ha (35 ha libres).

Ce parc d'activités héberge 34 entreprises, dont Élysée Cosmétique et France CERAM, deux gros employeurs locaux. Au total, ce sont près de 2 000 salariés qui sont employés sur ce site.

¹⁰ Les numéros renvoient à ceux présentés sur la Figure 14.

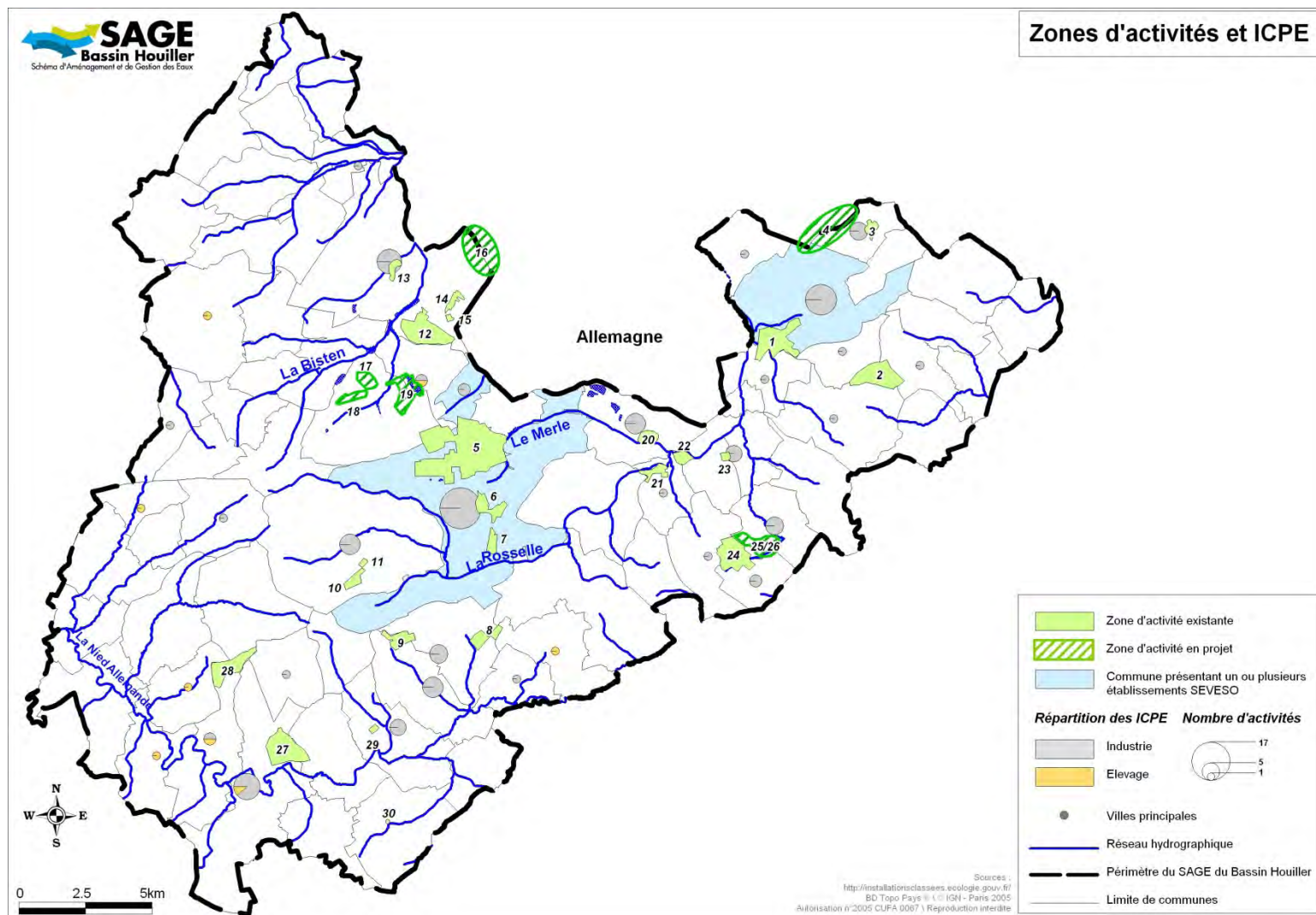


Figure 14 : Zones d'activités et Installations Classées

3. la Zone Artisanale Simon 4 à SCHOENECK : 18 ha.

Cette zone d'activités accueille une dizaine d'entreprises principalement liées au BTP (Construction Métallique et Montage, Fils et Câbles de Lorraine...), mais pas uniquement (Central Autos, Plant'Est...).

4. l'Eurozone FORBACH-SARREBRUCK : 90 ha (France) plus 3,5 ha (Allemagne).

Implantée sur le site des Puits Simon et du Parc à bois des anciennes HBL, ainsi que sur le site de la Brême d'Or en Allemagne, il s'agit de la première zone d'activités franco-allemande. À l'avenir, l'Eurozone devrait s'étendre à l'ensemble de la plate-forme douanière de l'autoroute (côté allemand).

Elle est destinée à accueillir principalement des activités du secteur tertiaire, de haute technologie et de services. C'est pourquoi, en 2004, l'entreprise PEMTec, spécialisée dans la construction de machines, s'y est installée. De plus, installés dans l'ancien parc à bois, l'Eurozone est dotée d'un incubateur et d'une pépinière d'entreprises.

≡ Secteur Saint-Avold / Carling

5. la zone EUROPORT de SAINT-AVOLD : 92 ha (complet) hors plateforme chimique de CARLING SAINT-AVOLD.

Cette zone industrielle est un pôle d'emplois conséquent qui accueille différentes petites et moyennes entreprises, SNF Floerger et un hôtel restaurant (coté Ouest de la RN33).

Elle est contiguë avec la plateforme chimique de CARLING-SAINT AVOLD. D'une surface de 330 ha (Cokerie non incluse), elle regroupe les sociétés ARKEMA, TOTAL PETROCHEMICALS FRANCE, PROTELOR, CRAY VALLEY, ALTU-GLAS, AIR LIQUIDE. On y ajoute communément COKES DE CARLING. La Centrale Emile Huchet se trouve au Nord-Ouest de cette plateforme, au Nord de l'Europort.

6. la Zone Industrielle de Hollerboch à SAINT-AVOLD : 49 ha.

Il s'agit d'une zone industrielle légère, où est notamment implantée l'AFPA (Association nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes). Il est prévu d'y aménager un site commercial de 4 800 m².

7. la Zone Industrielle du Gros Chêne à Saint-Avold : 26 ha (complet). Elle se situe dans le prolongement de la Zone Industrielle de Hollerboch, au Sud. On y trouve notamment un bowling.

8. la Zone Industrielle de Valmont : 48 ha. Elle ne rassemble pour le moment qu'un faible volume d'entreprises.

9. la Zone Industrielle Fürst à FOLSCHVILLER : 37 ha (25 ha libres). Cette zone industrielle présente une intéressante diversité d'activités : mécanique, agro-alimentaire, usines-relais.

10. la Zone d'Activités route de Faulquemont à Longeville-lès-Saint-Avold : 20 ha. Elle regroupe 27 entreprises.

11. la Zone Commerciale Heckenwald à LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD : 7 ha. Elle accueille 13 commerces.

≡ Secteur Creutzwald / Porcelette

12. le Parc d'Activités Sud à CREUTZWALD : 133 ha (88 ha occupés et 17 équipés)

Il est actuellement divisé en quatre portions dont les vocations sont différentes :

- ☞ la moitié Ouest, réservée essentiellement aux activités économiques,
- ☞ le quart Est, à vocation essentiellement industrielle et de services,
- ☞ le quart Nord, réservé aux activités commerciales de plus de 1 000 m²,
- ☞ le quart Sud, zone d'urbanisation future non équipée, actuellement occupée par la société ATC.

13. le Parc Siège 1, à l'Ouest de CREUTZWALD : 36 ha (complet)
Il est dédié aux activités de maintenances ferroviaires et industrielles.

14. le Parc Fatima, à l'Est de CREUTZWALD : 23 ha (complet)
Il est principalement réservé aux activités économiques.

15. le Parc Barrois au Nord-Est de CREUTZWALD : 4,4 ha (complet)
Il s'agit de l'ancien siège des HBL. Les anciens bâtiments miniers abritent des activités de plasturgie, de traitement de surface, de recyclage.

16. Projet : le « Composites Park », par transfrontalier à PORCELETTE et DIESEN de 140 ha.

Ce technoparc, qui reprend l'ancienne exploitation Vernejoul, se situe dans le prolongement de la *Zone Artisanale Grunhof* (au Sud). Le site sera spécialisé dans les domaines de la plasturgie et de la chimie. Il s'agit de mettre en place notamment un centre de contrôle non destructif des matériaux composites (très employés dans l'aéronautique).

Le Pôle de Plasturgie de l'Est (PPE) et l'Institut de Soudure, implantés à SAINT-AVOLD, seront les partenaires de ce projet. Les vieux bâtiments de briques rouges sont en cours de réhabilitation.

L'Entreprise WAFCO produisant des cellules photovoltaïques doit s'y implanter en 2010. Ainsi, 250 emplois devraient être créés d'ici à 2012.

17. Projet : le Parc Photovoltaïque » sur la plate-forme de DIESEN : 60 ha.
La Société DELTA SOLAR réalisera le futur parc photovoltaïque (35 ha), ainsi que l'aménagement paysager de la plate-forme de Diesen.

≡ Secteur Freyming-Merlebach

18. la Zone d'Activités Vouters Bas à FREYMING-MERLEBACH : 20 ha environ.
Adaptée à l'économie résidentielle, elle accueille le nouveau centre de tri postal depuis fin 2006.

19. la Zone Mixte de BETTING : 22 ha.
Initialement définie comme artisanale et commerciale, son extension au Sud devrait affirmer son caractère commercial dans les années à venir. Elle accueille actuellement 24 entreprises, soit 600 emplois.

Ainsi, on retrouve :

↳ des commerces avec un Hypermarché LECLERC, CHAUSSEA, DEFI MODE, GIFI, KING JOUET...

↳ des activités artisanales avec COULEURS DÉCORS (peinture et revêtement de sol en bâtiment), MONAS Production (fabrication d'abrasif), RODIO (fabrication, montage et commercialisation de matériel de protection contre les incendies)...

↳ mais, aussi un Centre d'Aide par le Travail (CAT) ou le centre de tri et de recyclage CITRAVAL.

20. la Plate-forme logistique de BENING-BETTING : 20 ha environ.
Située sur l'ancien site du parc à charbon, elle est desservie par le chemin de fer et se trouve à proximité directe de l'autoroute A32, ainsi que de la RN3. Elle accueillera le nouveau centre hospitalier du Bassin Houiller.

21. la Zone d'Activités Route de BENING à COCHEREN : 3 ha.

≡ Secteur Farébersviller

22. la MÉGAZONE de Moselle-Est : 104 ha.
Situé sur les bans de FAREBERSVILLER, HENRIVILLE et SEINGBOUSE, ce parc d'activités communautaire rassemble une quinzaine d'entreprises et deux centres de formation (AFOREST et CEFASIM). Les principales entreprises présentes sont :

- ↳ PILKINGTON, fabrication de verres spéciaux,
- ↳ INTERVER SECURITE SA, fabrication de verres spéciaux,
- ↳ INTERPANE Vitrage, traitement du verre,
- ↳ MAGNA Lorraine Emboutissage, fabrication de châssis automobiles,
- ↳ VOIT France, fonderie d'aluminium et atelier d'emboutissage,
- ↳ COLORCHEMIE, fabrication de produits pour peinture,
- ↳ KATOEN NATIE, plate-forme logistique et station-lavage de citernes,
- ↳ NIJMAN/WINNEN, plate-forme logistique,
- ↳ UNIBETON, centrale à béton.

Une extension de 12 ha est prévue dans le but d'accueillir des PME et PMI.

23. Projet : le Parc d'Activités Communautaire n°2 : 60 ha.
Jouxant la MÉGAZONE, ce parc d'activités, embranché à la voie ferrée et à l'autoroute, complètera l'offre de celle-ci.

24. Projet : le Grand Fare : 30 ha.
Ce site accueillera une zone commerciale de 30 ha, dont 68 000 m² construit pour les commerces et les loisirs.

📍 Secteur Faulquemont / Créhange

25. **le Parc Industriel et sa Pépinière à FAULQUEMONT** : 270 ha.

Ce parc, situé au Nord-Est de cette commune, regroupe 53 entreprises et emploie plus de 2 500 personnes. Il héberge de plus le Centre d'Accueil et de Services aux Entreprises (CASE).

26. **la Zone d'Activités du Carreau de la Mine à CREHANGE** : 50 ha environ.

Cette zone d'activités s'appuie sur les anciens bâtiments du Carreau de la mine fermée en 1974. Elle est actuellement occupée par le Centre Raymond Bard (formation en travaux publics), l'AFPA (Association nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes), ainsi que le Centre de Conservation Technique et Scientifique de l'Automobile (CCSTA).

📍 Secteur Tetting-sur-Nied

27. **la Zone Artisanale de TETTING-SUR-NIED** : 5 ha.

Elle accueille actuellement 4 entreprises, principalement dans le secteur du BTP, soit 98 salariés.

28. **la Zone Artisanale de GUESSLING-HEMERING** : 3 ha.

3.1.2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et établissements SEVESO

Qu'ils aient une vocation industrielle, commerciale ou agricole, les différents établissements implantés dans le Bassin Houiller sont susceptibles de générer des risques, des pollutions (notamment des sols et des eaux) ou des nuisances.

Ainsi, on dénombre *125 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)* soumises à autorisation, ce qui représente en réalité 100 établissements différents (cf. Figure 14). La plupart d'entre elles relèvent de l'industrie (7 pour des mines et carrières, dont 4 à l'arrêt), mais 7 concernent des exploitations agricoles (six élevages bovins et un élevage porcin).

On les retrouve particulièrement au niveau de l'arc urbain CREUTZWALD-FORBACH, mais elle concerne tout le territoire d'étude. Les ICPE sont toutefois moins nombreuses dans la frange Ouest, et elles ont d'ailleurs assez souvent une origine agricole.

Parmi les 125 ICPE précitées que compte l'aire d'étude, *31 sont classés SEVESO* (cf. Tableau 2). Il s'agit essentiellement d'entreprises relevant de la chimie ou de la pétrochimie (ARKEMA et TPF surtout), localisées à SAINT-AVOLD. Notons également la COKERIE DE CARLING ainsi qu'ÉLYSEE COSMETIQUE à FORBACH.

Communes	Établissements	Activités	Seuil SEVESO	
Carling	COKES DE CARLING	-	Seuil AS	
Forbach	ELYSEE COSMETIQUES	-	Seuil AS	
Saint-Avold	ARKEMA	Acrylates légers	Seuil AS	
		Ammoniac		
		Arrêté cadre dont PSO		
		Acide acrylique		
		CA		
		Esters P1, P3, P5 et P7		
		HCN A4		
		MAM-AMA		
		RAS		
		Station finale		
		Super absorbants		
		Station BIO et Incinérateur		
		Stockages Spécialités Nord		
	Stockages Spécialités Sud			
	PROTELOR	-	Seuil AS	
	SNF SAS	-	Seuil AS	
	TPF	Arrêté cadre dont chaufferie-		Seuil AS
		Clarificateur		
		Essences		
		Polyéthylène		
Polystyrène				
STE et Incinérateur				
Styrène DVB				
Stockage Hydro liquide Nord				
Stockage Hydro liquide Sud				
Stockages Petro Sud - GAZ				
Vapocraqueurs				
Gaz résiduaire				
CRAY VALLEY	-	Seuil Bas		

Tableau 2 : Établissements SEVESO

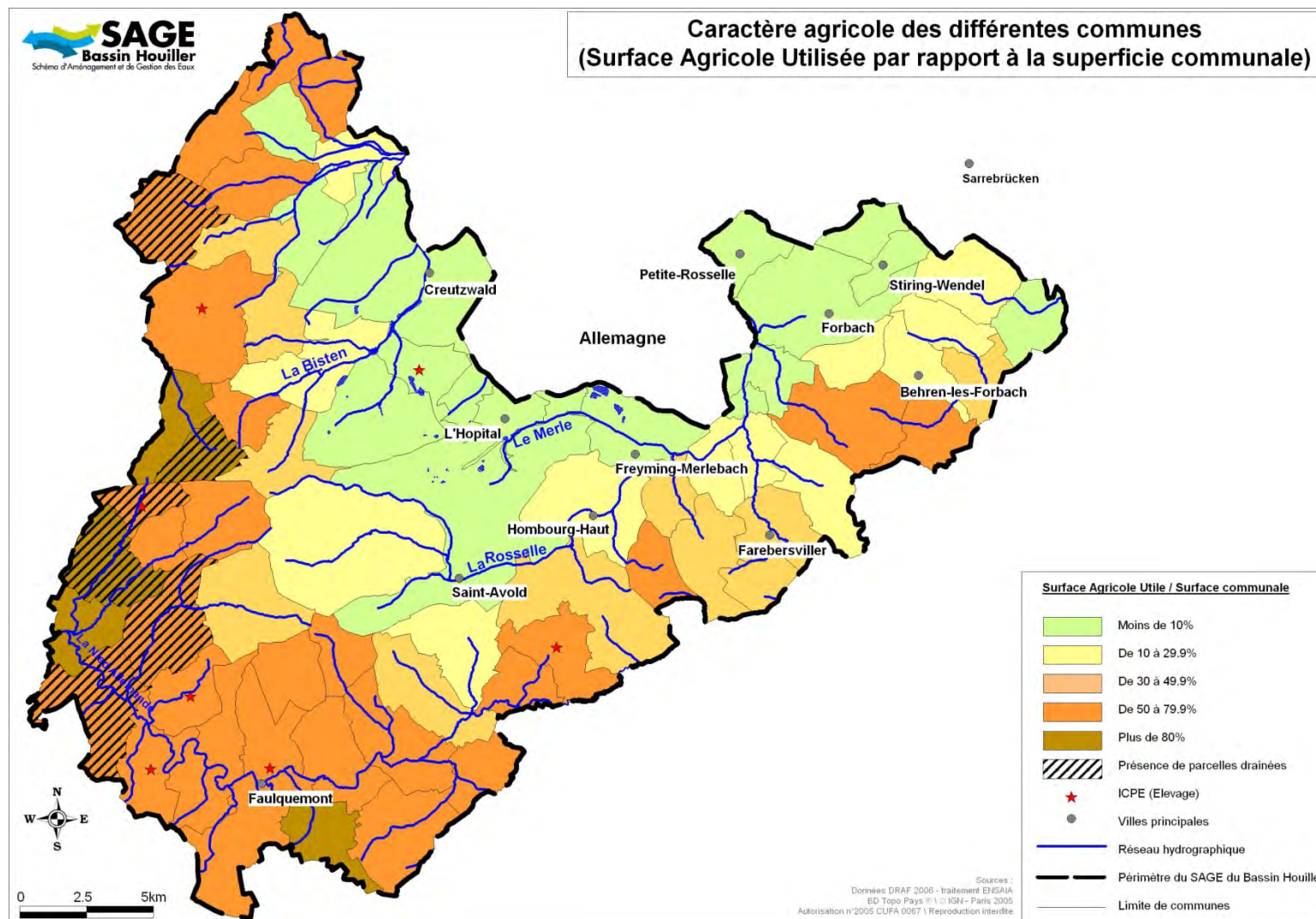


Figure 15 : Caractère agricole des différentes communes

3.1.3 Agriculture

Le périmètre du SAGE n'englobe pas qu'un territoire urbain où l'industrie, le commerce et les services dominent. Cet espace est encore en grande partie rural et l'agriculture y est bien implantée (cf. Figure 15). Selon les données de la DRAF 2006 traitées par l'ENSAIA, les Surfaces Agricoles Utiles (SAU) *couvrent 22 319 ha, soit 40,8 % de l'ensemble de l'aire d'étude.*

En appliquant ce ratio à chaque commune, l'arc urbain CREUTZWALD-FORBACH se *détache une nouvelle fois* avec des valeurs inférieures à 30 % (et souvent même, inférieur à 10 %). Il est entouré de deux ceintures :

- une première, où le pourcentage de SAU par rapport à la superficie communale oscille entre 30 et 50 %.
- une seconde, pleinement agricole, où ce pourcentage est supérieur à 50%. Dans sa partie Ouest, il existe même trois pôles agricoles (NIEDERVISSE / OBERVISSE, FOULIGNY / MARANGE-ZONDRANGE, VAHL-LES-FAULQUEMONT), où cette valeur oscille entre 80 et 90 %.

Relevons enfin qu'au sein de cette couronne agricole, la commune de FAULQUEMONT se détache avec une SAU qui atteint les 50% du ban communal. Cela corrobore la définition des bassins de vie, faite plus haut.

Si on regroupe les données précitées en fonction des deux périmètres du SAGE, on constate que la surface agricole utile représente 32 % de la surface communale à l'intérieur du territoire du SAGE concernant les eaux superficielles. A l'opposé, elle occupe près de 60 % du territoire du SAGE concerné par les eaux souterraines.

Schématiquement, l'orientation des exploitations est pratiquement similaire sur l'ensemble du territoire du SAGE. Les données utilisées indiquent que la céréali-culture reste la culture la plus pratiquée, avec plus de 7 600 ha, soit 72 % des terres labourées. Il s'agit pour les deux tiers de blé tendre, le tiers restant étant principalement dédié à l'orge. Minoritaires, voire marginales, les productions de colza et de maïs (fourrage) occupent respectivement 15 % et 10% des terres labourées de l'aire d'étude.

Les prairies permanentes occupent quant à elles environ un tiers des surfaces agricoles. Concernant l'élevage, sa composante principale est l'élevage bovin. Toutefois, hormis l'élevage laitier, d'autres formes d'élevage sont représentées au niveau du territoire du SAGE : volailles, ovins, et élevage porcin.

La différence entre ces deux zones agricoles intervient surtout au niveau du nombre d'exploitations et de l'importance de leur SAU. Le périmètre des eaux superficielles compte 91 exploitations, avec une moyenne de 108 ha par exploitation alors que le périmètre des eaux souterraines rassemble 123 exploitations pour une moyenne de 98 ha par exploitation. Cette différence de SAU est principalement due aux exploitations céréalières et aux engraisseurs qui possèdent des surfaces agricoles plus grandes au niveau du périmètre eaux superficielles.

3.1.4 Le tourisme et les loisirs

↳ Tourisme

Le Bassin Houiller bénéficie d'un *passé riche* duquel sont issus nombre de monuments. Outre les traditionnels châteaux, chapelles et églises, signalons des monuments plus atypiques, tels que l'ancienne mine de plomb de Bleiberg, le puits Sainte-Marthe, le chevalement de Folschviller, et surtout la mine-musée du Carreau de Wendel.

Le cimetière américain de SAINT-AVOLD reste l'élément patrimonial le plus visité sur le territoire du Bassin Houiller, avec près de 100 797 visiteurs en 2006.

Le Bassin Houiller dispose par ailleurs *d'une capacité d'accueil moyenne*. Le territoire compte une centaine d'établissements de restauration, une vingtaine d'hôtels, une dizaine de gîtes et chambres d'hôtes, ainsi qu'un camping (à SAINT-AVOLD).

Devenu une référence dans le domaine de la mémoire et de l'aventure collective, on se doit ici de citer ici le son et lumière " Les Enfants du Charbon " sur le site historique du Carreau Wendel à PETITE ROSSELLE.

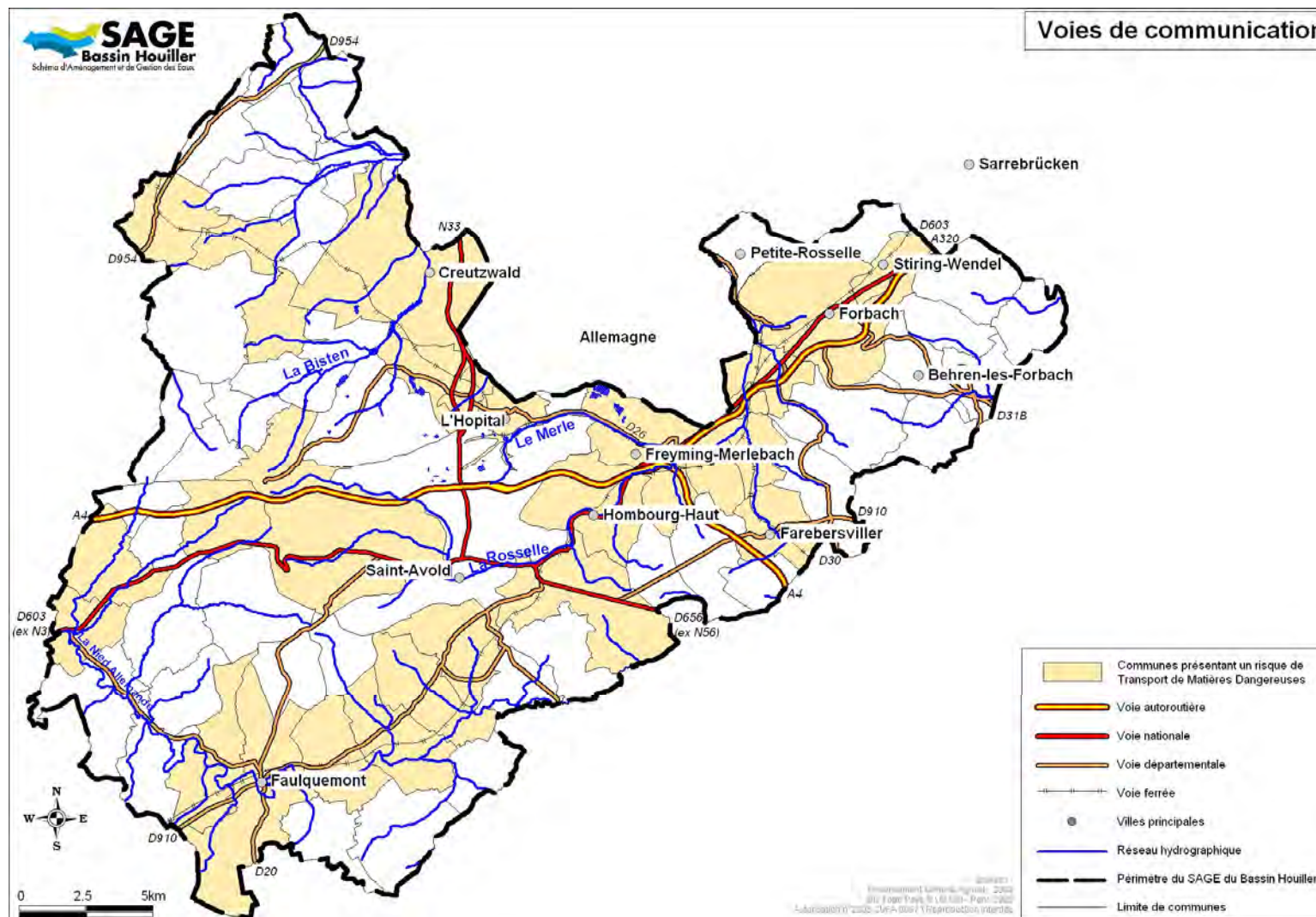


Figure 16 : Voies de communication

Loisirs

Il existe de nombreuses associations à caractère sportif sur le territoire du Bassin Houiller. Elles sont par exemple tournées vers le cyclotourisme¹¹, ou la randonnée pédestre. D'ailleurs, en plus des itinéraires tracés par le Club Vosgien, 8 boucles de randonnées, de 3,5 à 18 km, ont été aménagées autour de CREUTZWALD (départs depuis la chapelle Sainte-Barbe, l'aire de pique-nique Saint-Christophe de la RD23, la rue de Guerting, ou la rue de Bonne Fontaine).

De même, le territoire du SAGE abrite cinq centres équestres et haras.

De nombreuses pistes cyclables sont en cours d'aménagement dans le cadre d'un projet transfrontalier Vélo visavis, circuit transfrontalier reliant les principaux centres urbains de la région (programme européen Interreg IIIA).

Dans le domaine de l'eau, signalons :

- la piscine olympique de FORBACH, l'Aquagloss de FREYMING-MERLEBACH et les stades nautiques de SAINT-AVOLD et CREUTZWALD,
- le club de plongée à CREUTZWALD (Creutzwald Plongée),
- et l'association de pêche L'Ablette à CREUTZWALD. À ce sujet, précisons que la Nied française (entre PONTIGNY et la Nied allemande) et la Nied allemande (entre le pont de Varize et la Nied française), ainsi que la Bisten (entre le plan d'eau de la ville et la frontière allemande) sont classées en 2^e catégorie piscicole.

Enfin, d'autres loisirs sont à la disposition des habitants du Bassin Houiller. Citons pêle-mêle les cinémas de FORBACH et SAINT-AVOLD, les bowlings de FREYMING-MERLEBACH et SAINT-AVOLD, les minigolfs de CREUTZWALD et SAINT-AVOLD.

Dans le périmètre du SAGE, il n'y a pas de lieux de baignade recensés par la DDASS.

3.2 Les principales voies de communications

Le réseau routier qui dessert le territoire d'étude s'organise autour d'un axe fort Est / Ouest. Il est plutôt dense, mais inégalement réparti. On dénombre deux autoroutes, une route nationale, et de nombreuses routes départementales.

Le Bassin Houiller est également desservi par le fer (cf. Figure 16).

3.2.1 Les autoroutes

L'*autoroute A4*, également appelée *autoroute de l'Est*, relie PARIS à STRASBOURG via REIMS et METZ. Ici, elle traverse l'aire d'étude d'Ouest en Est, desservant le territoire au moyen de trois diffuseurs : SAINT-AVOLD (sortie n°39), FREYMING-MERLEBACH (sortie n°40) et FAREBERSVILLER (sortie n°41).

L'*autoroute A320* permet de relier l'A4 (échangeur de FREYMING-MERLEBACH) à l'A6 (échangeur de SARREBRUCK). Cette section gratuite de 16 km est jalonnée de 6 diffuseurs : FREYMING (sortie n°40), MERLEBACH (sortie n°41), WIESBERG / MARIE-NAU (sortie n°42), FORBACH -base de loisirs (sortie n°43), FORBACH Centre (sortie n°44) et STIRING / FORBACH Est (sortie n°45).

Pour information, l'*autoroute A6* traverse tout le Sud de l'Allemagne (KAISERSLAUTERN, MANNHEIM, NUREMBERG) jusqu'à la République tchèque (PILSEN, PRAGUE, via l'autoroute D5 - prolongement de l'A6). Ainsi, du point de vue du fret routier, le Bassin Houiller constitue un *passage charnière* entre l'Europe de l'Est, l'Europe du Nord et la Méditerranée.

3.2.2 Les routes nationales

Une seule route nationale traverse encore le périmètre du SAGE : la *RN33*. En effet, la RN56 a été déclassée en route départementale. La RN3 est en cours de déclassement et devrait devenir la RD603.

L'*ex-RN3* permettait de relier PARIS à FORBACH puis SARREBRUCK, et elle dessert entre autres FOULIGNY, LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD, SAINT-AVOLD, HOMBURG-HAUT et FREYMING-MERLEBACH.

¹¹ Le Comité Départemental de Cyclotourisme siège à SEINGBOUSE.

À l'endroit de SAINT-AVOLD, l'actuelle **RN33** (ex-RN3bis) permet de bifurquer vers CREUTZWALD au Nord et de gagner SARRELOUIS et l'Allemagne, via la L167. Des travaux sont actuellement en cours, afin que la RN33 contourne CREUTZWALD par l'Est.

Enfin, un peu plus à l'Est (à MACHEREN), l'**ex-RN-56** descend vers SARRALBE.

3.2.3 Les routes départementales majeures

Outre les ex-RN (RD603 et RD656), il existe quatre routes départementales principales qui structurent le Bassin Houiller :

- la **RD26** permet de raccorder CARLING, L'HOPITAL et FREYMING-MERLEBACH, depuis la RN33 jusqu'à la RD603 et aux autoroutes A4 et A320.
- la **RD31bis** est accessible depuis sortie n°3 de l'A320, elle dessert le Technopôle de FORBACH-Sud, et permet de rallier GROSLIEDERSTROFF ainsi que la RN61 (de PHALSBOURG à SARREBRUCK en considérant le tronçon déclassé).
- la **RD910** se compose de plusieurs segments qui permettent, depuis la RD603, de contourner FAULQUEMONT (RD910) et VALMONT (RD910a) ; puis à MACHEREN, elle raccorde la RD656 à la RN61 et à l'A4, en passant par la Mégazone de FAREBERSVILLER.
- la **RD954** relie METZ (RD603, A4) à SARRELOUIS en Allemagne, via BOULAY-MOSELLE.

De nombreuses autres départementales permettent de connecter ces infrastructures routières entre elles, et d'assurer des dessertes plus locales (R19, RD20, RD23, RD55, RD72...).

3.2.4 Les voies ferrées

Le territoire du SAGE est desservi par trois axes ferroviaires :

- THIONVILLE / BENING-LES-SAINT-AVOLD, au Nord,
- BENING-LES-SAINT-AVOLD / SARREGUEMINES, au Sud-Est,
- REMILLY / STIRING-WENDEL, qui traverse l'aire d'étude selon un axe Sud-Ouest / Nord-Est.

Dans ce contexte, BENING-LES-SAINT-AVOLD constitue un nœud ferroviaire.

À noter que le transit des voyageurs se fait par le biais des gares de SAINT-AVOLD, FORBACH, CREUTZWALD, mais aussi BENING-LES-SAINT-AVOLD, HOMBURG-HAUT, FALCK, FAREBERSVILLER, FAULQUEMONT et TETING-SUR-NIED.

3.2.5 Itinéraires de matières dangereuses

L'activité minière et les industries qui caractérisent le Bassin Houiller induisent l'utilisation de matières dangereuses, dont le transport est source de risques (cf. Figure 16). Celui-ci peut se faire par route ou par voie ferrée.

Les principaux axes concernés sont :

- les autoroutes **A4** et **A320**,
- les routes départementales **RD603**, **RD656** et **RD910**,
- les axes ferroviaires : **THIONVILLE / BENING-LES-SAINT-AVOLD**, **REMILLY / STIRING-WENDEL**, et **BENING-LES-SAINT-AVOLD / SARREGUEMINES**.

Ainsi, selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM - 2003) de la Moselle, 30 communes sont concernées par le risque Transport de Matières Dangereuses.

Il est à noter que ces chiffres ne font état que des risques liés au transport de surface. Si l'on tient compte du transport par canalisation souterraine, ce sont 54 communes (sur les 72 du SAGE) qui sont concernées.

Il faut noter également que la densité des voies de communication sur le territoire du SAGE constitue un atout important pour le Bassin Houiller, mais la gestion des eaux liées à ces infrastructures, caractérisée principalement par une absence généralisée de bassins de rétention, représente aussi une contrainte environnementale.

Ainsi, il existe un réel manque de données concernant l'identification et la quantification de l'impact des axes routiers sur l'environnement, en particulier de l'A4.

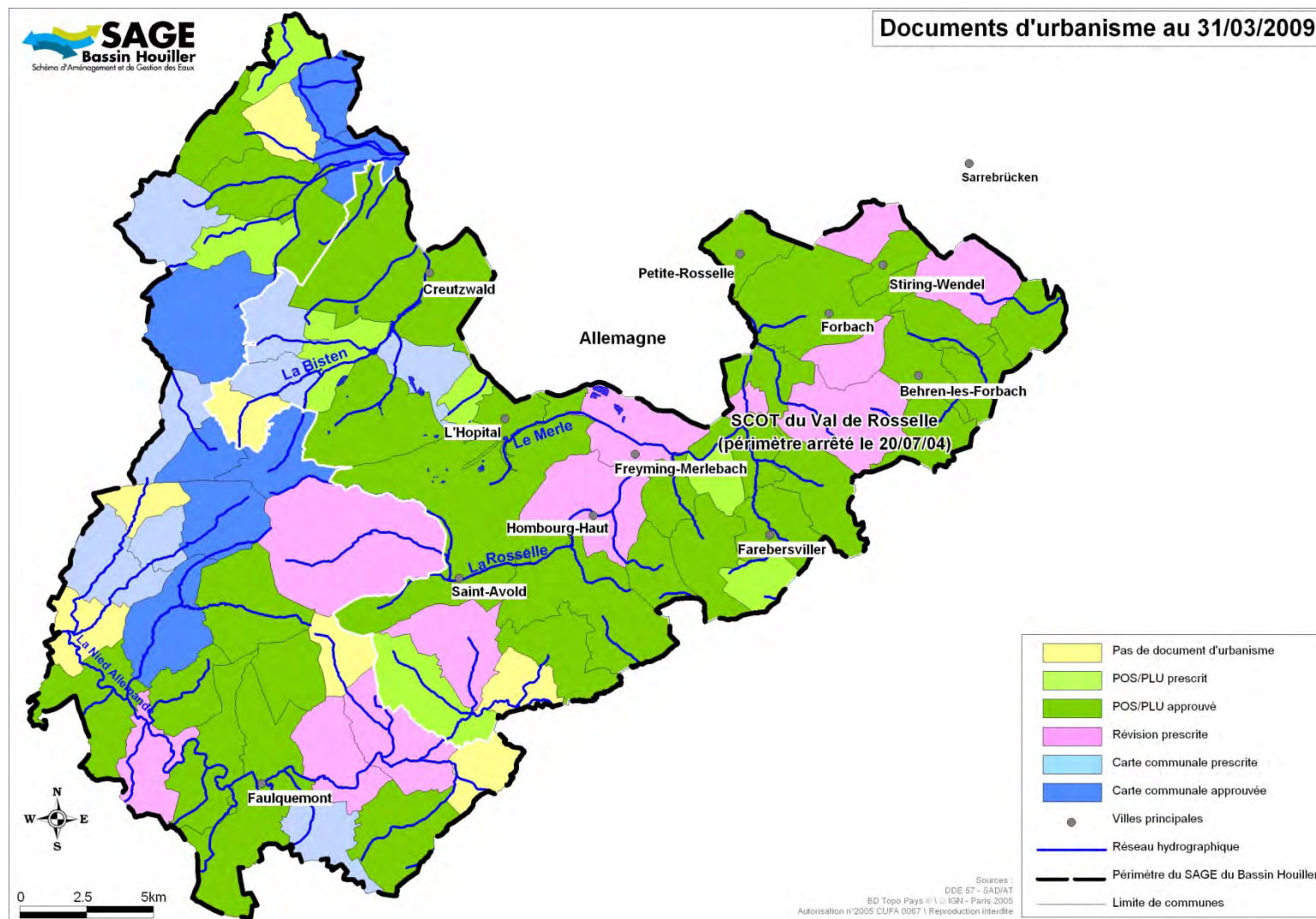


Figure 17 : Documents d'urbanisme au 31/03/2009

3.3 Documents de planification et d'urbanisme

Source :

*Directive Territoriale d'Aménagement des Bassins Miniers Nord-Lorrains, 2005.
SCoT du Val de Rosselle, 2009.*

En préambule, il est rappelé que la loi du 21 avril 2004 prévoit que les documents d'urbanisme (PLU, SCOT) doivent être rendus *compatibles* avec le SAGE dans un délai de trois ans à compter de son approbation.

3.3.1 DTA

La Directive Territoriale d'Aménagement des bassins miniers nord-lorrains représente une *étape importante* dans le processus d'aménagement du territoire, concrétisée par un décret en Conseil d'État.

La réflexion qui a conduit à cette directive ne peut s'interrompre. En effet, sa mise en œuvre s'inscrit dans un ensemble complexe de décisions et d'actions de tous les acteurs concernés par l'aménagement et le développement du territoire.

Elle constitue un outil pour les actions de l'État dont l'utilisation implique un pilotage, une actualisation et une évaluation permanentes afin de tenir compte des évolutions politiques, juridiques et économiques, des études techniques et des réflexions complémentaires indispensables pour préciser comment atteindre les objectifs retenus.

Le territoire d'étude du SAGE s'inscrit intégralement dans le périmètre de la *DTA des Bassins Miniers Nord-Lorrains*, qui présente trois objectifs :

- le renforcement de l'armature urbaine,
- le développement économique et celui des infrastructures,
- la reconquête du cadre de vie et la maîtrise de l'urbanisation.

À l'exception de la frange Ouest, qui va de VILLING à LELLING en passant par FAULQUEMONT, la DTA des Bassins miniers Nord-Lorrains a identifié l'aire d'étude comme une " *agglomération transfrontalière à organiser* ".

Celle-ci s'appuie sur les pôles urbains principaux que constituent FORBACH, SAINT-AVOLD, FREYMING-MERLEBACH et CREUTZWALD (mais aussi SARREGUEMINES, SARREBRUCK et SARRELOUIS), ainsi que sur trois zones économiques majeures : les EUROZONES de CREUTZWALD et FORBACH et la MEGAZONE de FAREBERSVILLER.

Parmi ces pôles urbains, CREUTZWALD, FREYMING-MERLEBACH et FORBACH représentent des secteurs à enjeux " *qualité résidentielle* ", à restructurer ou à recomposer (opérations de renouvellement urbain à envisager). De même, les environs de SAINT-AVOLD constituent un *secteur attractif périurbain* dont le développement doit être maîtrisé et qu'il convient d'organiser.

Parmi les orientations fixées par la DTA, signalons également des « *espaces dégradés et friches industrielles à réinsérer* » situés à la frontière allemande.

Toutefois, notons la présence encore importante des forêts, celles-ci contribuant à la création de *trames vertes*¹², *qui devront être préservées, voire restaurées*. De même, à l'Est de FORBACH et de FREYMING-MERLEBACH, l'aire d'étude est qualifiée " *d'espaces naturels et ruraux dont la trame et la qualité paysagère sont à préserver* ".

3.3.2 SCOT

Un SCOT définit à l'échelle intercommunale les orientations fondamentales pour l'organisation et le développement d'un territoire, en prenant en compte de manière équilibrée les domaines de l'habitat, des déplacements, des infrastructures diverses, des activités économiques, de l'environnement et de l'aménagement de l'espace.

Il s'agit d'un *document de planification* élaboré sur le moyen/long terme (cf. Figure 17).

¹² *La trame verte est un outil d'aménagement du territoire, constituée de grands ensembles naturels et de corridors les reliant ou servant d'espaces tampons. Elle est complétée par une trame bleue formée des cours d'eau et masses d'eau et des bandes végétalisées généralisées le long de ces cours et masses d'eau. Elles permettent de créer une continuité territoriale, ce qui constitue une priorité absolue.*

Un seul Schéma de Cohérence Territoriale concerne l'aire d'étude du SAGE : le *SCoT du Val de Rosselle* (périmètre arrêté le 20 juillet 2004, Syndicat Mixte créé le 26 juillet 2004). Organisé autour des agglomérations de FORBACH, SAINT-AVOLD, FREYMING-MERLEBACH et CREUTZWALD, il regroupe 47 communes, dont une grande partie est concernée par le SAGE du Bassin Houiller (39).

Dans son rapport diagnostic, la problématique liée aux eaux (eaux de surface et eaux souterraines) a été identifiée comme un enjeu important du territoire.

Un projet de SCoT pourrait voir le jour : le *SCoT du Centre Mosellan*. Situé au Sud-Ouest de l'aire d'étude, il touche un tissu plus rural, organisé autour de FAULQUEMONT. Parmi les 60 communes qui le composeraient, 19 appartiendraient au périmètre du SAGE.

Enfin, 14 communes concernées par le SAGE se situent *hors du périmètre de tout SCoT ou projet de SCoT*. Toutes situées le long de la frange Ouest, il s'agit de : BERVILLER-EN-MOSELLE, COUME, DALEM, FALCK, FOULIGNY, HARGARTEN-AUX-MINES, MERTEN, NARBFONTAINE, NIEDERVISSE, OBERVISSE, REMERING-LES-HARGARTEN, TERCHEN, TROMBORN et VILLING (cf. Figure 17).

3.3.3 POS / PLU, Cartes communales

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) a été instauré par la Loi Solidarité et Renouvellement Urbain (Loi SRU) du 13 décembre 2000 et remplace le Plan d'Occupation des Sols (POS). Cela reste un *outil de réglementation et de planification* communal ou intercommunal en matière d'occupation des sols (destination générale et règles qui leur sont applicables). Il va plus loin que le POS dans le sens où il établit à l'échelle globale un *projet* de développement urbain.

Au 31 mars 2009, seules 7 communes sur les 72 que compte le SAGE étaient dépourvues de document d'urbanisme (soit moins de 10%) :

- 77% des communes pourvues d'un document d'urbanisme ont opté pour un POS ou un PLU, dont la plupart sont approuvés (31 sur 50).
- Seuls 23% ont opté pour une Carte Communale, dont la moitié seulement est approuvée (8 sur 15).

Les communes dépourvues de document d'urbanisme (REMERING-LES-HARGARTEN, BISTEN-EN-LORRAINE, NARBFONTAINE, FOULIGNY, ALTVILLER et LELLING) se situent sur la frange Ouest de l'aire d'étude.

C'est également le cas des communes ayant opté pour une Carte Communale. Il s'agit de BERVILLER-EN-MOSELLE, BOUCHEPORN, COUMES, GUERTING, HALLERING, HAUTE-VIGNEULLES, MARANGE-ZONDRANGE, MERTEN, NIEDERVISSE, OBERVISSE, TERCHEN, VAHL-LES-FAULQUEMONT, VARSBERG et ZIMMING.

Pour information, une révision des POS / PLU a été prescrite dans 12 communes.

L'occupation des sols Idées forces

*Un cœur à dominante industrielle,
tout en conservant une vocation plus rurale sur le pourtour.*

Des infrastructures constituant un atout majeur.

*Une présence importante d'espaces verts
contribuant à un cadre de vie diversifié.*

En bref...

Le périmètre du SAGE, constitué par la dépression du Warndt et sa boutonnière forestière, est bordé par la vallée de la Nied au Sud, le plateau du Pays-Haut à l'Ouest et le bassin de SARREGUEMINES à l'Est.

De par sa taille et ses caractéristiques, cette zone se démarque nettement des bassins limitrophes. En effet, de faible taille comparée aux secteurs voisins, son espace est le plus artificialisé, avec près de la moitié du territoire recouvert de zones d'habitations ou d'activités économiques, d'infrastructures routières ou ferroviaires.

La population se concentre le long de la frontière allemande, autour des pôles de FORBACH, SAINT-AVOLD, FREYMING-MERLEBACH et CREUTZWALD, avec toutefois deux foyers importants, mais excentrés de cette zone : FAULQUEMONT au Sud et FAREBERSVILLER à l'Est. La frange Ouest du périmètre d'étude contraste, étant assez peu peuplée. En effet, on y observe des densités de population inférieure à 100 habitants/km², voire même inférieures à 50 habitants/km², contre plus de 400 dans la dépression du Warndt.

A l'échelon du périmètre du SAGE, cette population est marquée par un net vieillissement. Elle doit être considérée comme étant orientée à la baisse.

La zone d'emploi du Bassin Houiller a subi la fermeture progressive de ses mines. Cette activité dominante a profondément marqué ce secteur de son empreinte. Son arrêt n'a pas donné lieu à l'émergence d'une activité de substitution de taille équivalente.

Les activités de la chimie et de la plasturgie sont ici bien représentées, comme au droit de la plate-forme de Carling.

De plus, si l'industrie est particulièrement active le long de la frontière allemande, le reste du territoire d'étude présente une vocation plus rurale.

PARTIE II
-
MILIEUX NATURELS ET
RESSOURCES EN EAU

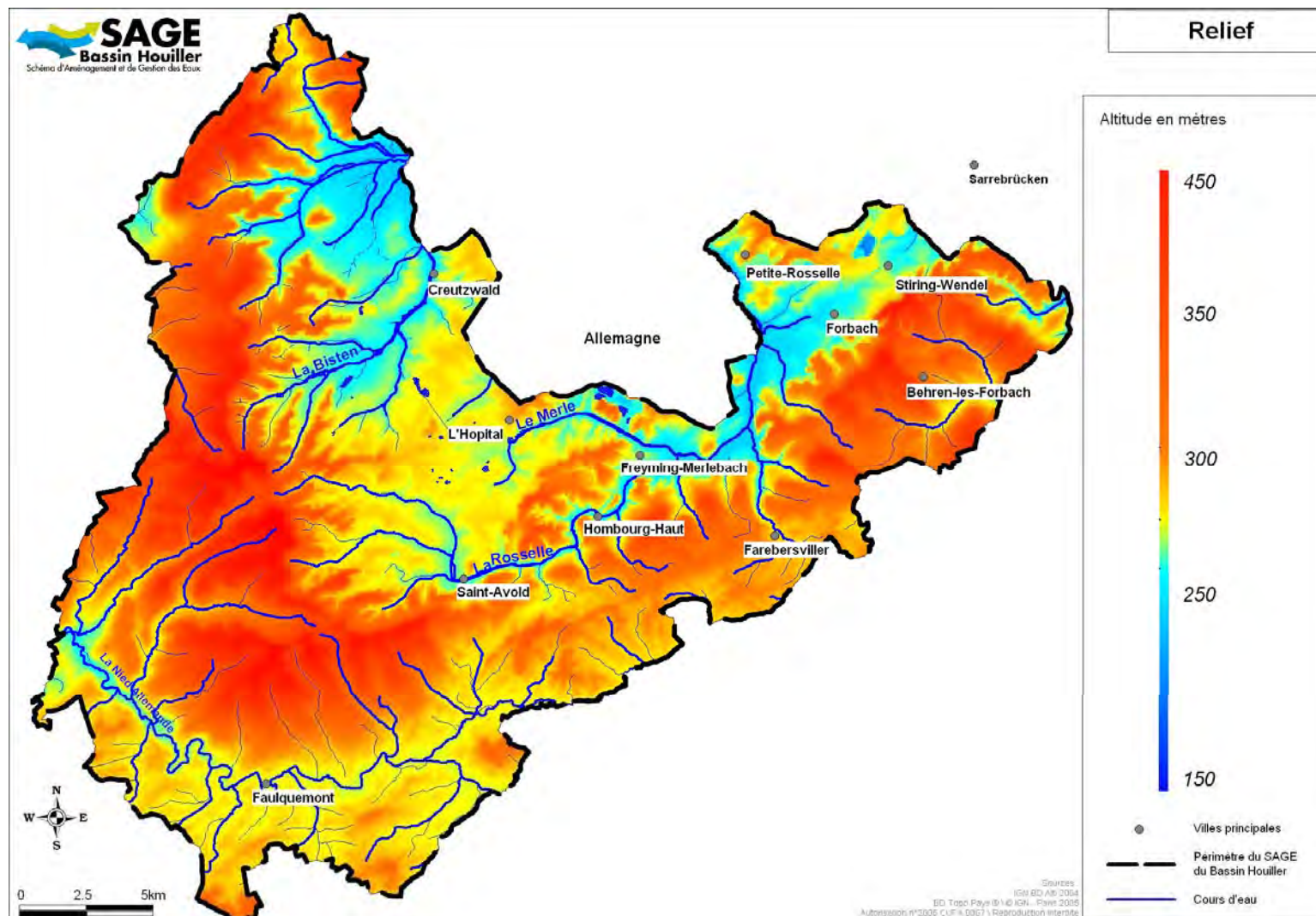


Figure 18 : Le relief du secteur étudié

4 Relief et régions naturelles

4.1 Relief et climat

Source :
BD Topo IGN, 2005.
Météo France.

4.1.1 Relief

Le Bassin Houiller occupe une grande partie de la *dépression du Warndt*, située au Nord-Est de la Moselle. Il se caractérise par une vaste étendue au relief peu accentué, coupée par de petites vallées, avec de nombreuses forêts.

L'altitude moyenne est ici de l'ordre de 262 m avec un point haut (cf. Figure 18) à Mottenberg (413 m, près de BOUCHERON).

Son territoire est divisée en deux parties essentielles suivant un axe Sud-Ouest / Nord-Est, avec au Nord le massif forestier du Warndt et au Sud, un plateau à dominante agricole :

- ✚ le massif forestier du Warndt ainsi que les forêts de la Houve, de SAINT-AVOLD, de Zang, et de Steinberg, considéré comme le poumon vert du Bassin Houiller, avec une présence forte dans la partie Nord. Cette présence est accentuée par leur taille ainsi que par leur prolongement côté allemand. Néanmoins, ces zones boisées " furent grignotées " par une urbanisation importante, liée à l'héritage industriel du Val de Rosselle.
- ✚ les vallées concentrent les noyaux urbains, les infrastructures et les cours d'eau (la Rosselle, la Bisten). Du fait son histoire, l'urbanisation s'est développée autour de l'activité minière ainsi que le long des grands axes de communication (A4, RN3...).

De nombreuses communes accueillant les grandes cités minières, ont induit la formation d'une conurbation quasiment continue de CARLING à PETITE-ROSSELLE.

- ✚ la partie Sud du territoire accueille de nombreux villages traditionnels reliés entre eux par un réseau routier dense. L'espace agricole est ici représenté par un relief légèrement vallonné, avec de nombreux boisements ponctuant l'horizon.

4.1.2 Climat

Le Bassin Houiller lorrain est marqué par un climat océanique dégradé à influence continentale sensible. Les données climatiques rassemblées proviennent des stations météorologiques régionales Météo France.

☞ Ensoleillement et température

Les données concernant l'ensoleillement, issues de la station de METZ-Frescaty, montrent un ensoleillement régional constant d'une année sur l'autre, avec une moyenne annuelle d'ensoleillement de 1788 heures (soit près de 5 heures par jour), cet ensoleillement étant maximal en juillet et en août (plus de 8 heures d'ensoleillement par jour).

La température moyenne annuelle est de 9,7°C dans la région, avec une amplitude thermique importante (près de 17°C) : les été sont chauds (moyenne des températures maximales de 31°C en juillet et en août) et les hivers relativement froids (moyenne des températures minimales mensuelles de -11°C à -8°C en janvier et février).

☞ Précipitations

La région reçoit en moyenne des précipitations de 832 mm d'eau par an, soit 69 mm par mois (station météorologique de SAINT-AVOLD). Ces précipitations sont assez bien réparties tout au long de l'année, avec un maximum en décembre (95 mm) et des minima en août et avril (58 mm).

Dans le Bassin Houiller lorrain, il n'y a pas de risques de déficit hydrique.

Recharge interannuelle

Les précipitations efficaces correspondant à la recharge des aquifères sous-jacents sont déduites à partir des observations météorologiques. Les recharges de nappe en régime de très basses à très hautes eaux, calculées pour différentes périodes de retour donnent les résultats suivants :

- Recharge de 180 mm en période de très basses eaux pour une période de retour de 50 ans,
- Recharge de 400 mm en régime de très hautes eaux pour une période de retour supérieure à 100 ans.

Une recharge moyenne de 284 mm/an est en général retenue pour caractériser la situation moyenne sur l'ensemble du secteur (soit environ 30 % des précipitations). Celle-ci est probablement plus importante en bordure des affleurements des grès (notamment en partie Ouest et Sud-Ouest), compte tenu de l'importance du ruissellement sur le front des coteaux.

4.2 Espaces naturels remarquables et zones humides

Source :
Les plantes protégées en Lorraine, S. Muller, 2006.
DIREN. Conseil Général de la Moselle, 2009.
CSL, GECNAL, ONEMA, 2009.

Comme signalé, le Bassin Houiller est caractérisé par trois grandes régions naturelles : la dépression du Warndt et sa boutonnière forestière au centre du territoire, la vallée de la Nied au Sud et à l'Ouest, et le Pays des Lacs et le bassin de SARREGUEMINES à l'Est d'une ligne allant de GUVILLER à SPICHEREN.

Les sites mentionnés ci-après sont essentiellement des espaces naturels remarquables. A l'échelon du SAGE, on ne dispose que d'une faible connaissance des sites ordinaires.

4.2.1 Diversité des milieux

Ces grandes régions naturelles présentent de multiples habitats typiques : marais, prairies alluviales, roselières, habitats forestiers, pelouses, mais aussi divers sites où il existe une interrelation forte entre l'industrie (carrières et mines) et les milieux naturels.

La richesse du patrimoine naturel local est également accentuée par la diversité des sols rencontrés dans le territoire du SAGE, permettant notamment la formation de forêts sur sol siliceux acide (reposant sur des sables issus de l'altération des grès) ou de marais tourbeux relictuels, à l'intérieur de la dépression du Warndt, où affleure la nappe des Grès du Trias inférieur.

De même, on peut remarquer que la couronne du Warndt est occupée par des vergers, des pelouses calcaires ou sableuses et surtout par de vastes massifs forestiers où les fronts de côte sont entaillés par de nombreux cours d'eau et constituent des micro-habitats très particuliers, favorables à la présence de fougères rares.

Ces grands massifs forestiers et les anciennes mines de plomb et de cuivre constituent aussi des habitats très propices aux chauves-souris.

Enfin, les carrières apportent des milieux pionniers favorables à certaines espèces d'amphibiens, comme le Crapaud vert.

La grande majorité des espaces naturels remarquables présents au sein du secteur étudié sont liés à l'eau. Le niveau de la nappe phréatique joue un rôle important pour la conservation des marais et autres zones humides disséminées sur le territoire. Ainsi, le Bassin Houiller abrite un ensemble diversifié de milieux particuliers remarquables, composés de zones humides, de sites à chiroptères et de pelouses.



Crapaud vert
Photo Atelier des Territoires

De multiples outils ont été utilisés afin de protéger ces milieux remarquables. Certains sites naturels peuvent disposer de deux, voire plus, outils de prise en compte des milieux remarquables.

4.2.2 Milieux naturels inventoriés et protégés

4.2.2.1 Zone d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique et Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

Une *Zone d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique* (ZNIEFF) est l'identification scientifique d'un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, notamment en raison de l'équilibre ou de la richesse des écosystèmes qu'ils constituent, de la présence d'espèces végétales ou animales rares et menacées. Le recensement des zones naturelles remarquables souligne la présence de 24 ZNIEFF de type 1 (chaque zone abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat caractéristique, remarquable, ou rare, justifiant le périmètre) sur le territoire étudié. Il est à noter qu'aucune ZNIEFF de type II n'est présente sur le périmètre du SAGE.



Pélobate brun
Photo Atelier des Territoires

Elles correspondent majoritairement à des milieux forestiers, à des zones alluviales ou à des marais. Huit ZNIEFF de type 1, dite de deuxième génération, ont été définies en fonction de la présence de deux espèces d'amphibiens protégées : le Crapaud vert et le Pélobate brun (cf. Figure 19).

Un grand nombre de ces ZNIEFF, de première génération, est également inscrit en Espace Naturel Sensible.

Huit d'entre elles constituent des sites à chiroptères. La protection de ces gîtes à chauves-souris a été regroupée au sein d'un même site Natura 2000 : Gîtes à chiroptères du Warndt.

4.2.2.2 Espace Naturel Sensible

Ce classement est réalisé par les Conseils Généraux et peut faire suite à un inventaire. Ces espaces correspondent à la mise en œuvre d'une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles boisés ou non, devant permettre soit la préservation de la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues, soit la sauvegarde des habitats naturels, soit la création d'itinéraires de promenade et de randonnée. Chaque site fait l'objet d'une évaluation patrimoniale permettant de déboucher sur des propositions de protection et de gestion conservatoire.

Le territoire du SAGE comprend 19 *Espaces Naturels Sensibles* (ENS), dont plus de la moitié correspond des zones humides. Certains de ces ENS révèlent des zones remarquables non inscrites en ZNIEFF, comme le Marais du Bisterpfad (à BOUCHEPORN) ou la pelouse calcicole de THEDING. Sur le marais de Bisterpfad, l'ONEMA a détecté en juin dernier deux pieds relictuels de Linaigrette à larges feuilles *Eriophorum latifolium* (espèce protégée).

D'autres ENS ont été définis plus pour leur intérêt faunistique que floristique : les Marais de Falck et de BIBLING, le marais de Téterchen ou l'Étang de Merbette, dont la richesse naturelle réside surtout dans l'accueil d'une faune liée aux zones humides, comme les passereaux aquatiques, les deux espèces de Busards (Busard cendré et des roseaux).

Enfin, le territoire du SAGE compte également trois ENS associés à des pelouses calcaires et sableuses, dont certaines accueillent des espèces protégées ou rares, comme l'Epipactis de Mueller (*Epipactis muelleri*) à THEDING.

4.2.2.3 Arrêté préfectoral de protection de biotope

Les *arrêtés préfectoraux de protection de biotope* peuvent porter sur tous les milieux naturels peu exploités par l'homme et abritant des espèces faunistiques non domestiques et/ou floristiques non cultivées protégées au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement. Il fixe les mesures techniques nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie, ou peut également avoir pour objet l'interdiction de toute action portant atteinte de manière indirecte à l'équilibre biologique des milieux. Il est important de noter que la réglementation vise le milieu lui-même et non les espèces qui y vivent.

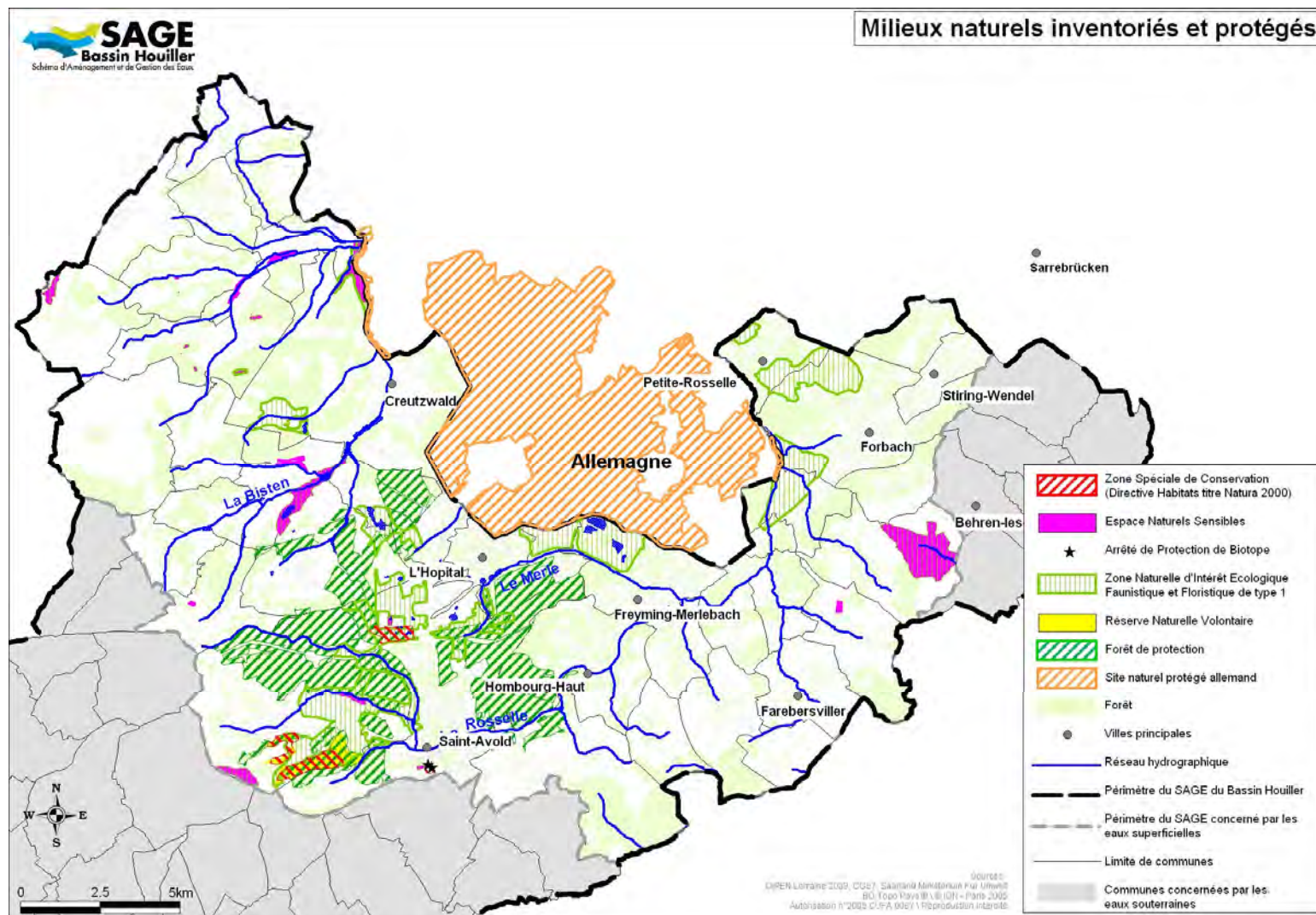


Figure 19 : Milieux naturels inventoriés et protégés

Le seul Arrêté pris sur le territoire du SAGE est celui s'appliquant aux " *anciennes mines du Bleiberg* " à SAINT- AVOLD. Les mesures de protection sont destinées à la survie d'une douzaine d'espèces de chauves-souris, dont trois ayant un intérêt communautaire.

4.2.2.4 Réserve Naturelle Volontaire

Une *réserve naturelle* est un territoire plus ou moins intégralement protégé où les milieux naturels présentent une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

Leurs principaux objectifs selon la loi se détaillent comme suit : préservation des espèces animales ou végétales et des habitats en voie de disparition, reconstitution des populations animales et végétales ou de leurs habitats, préservation ou constitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage, réalisation d'études scientifiques ou techniques.

Une seule Réserve Naturelle Régionale a été recensée. Elle est localisée à LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD.

Cette réserve naturelle préserve les milieux cavernicoles à chauves-souris au niveau des différentes " *mines de Longeville* ".

4.2.2.5 Forêt de Protection

Les forêts de protection sont soumises à un régime forestier spécial, déterminé par décret en Conseil d'État. Ce classement interdit tout changement d'affectation ou de mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation ou la protection des boisements. Ce statut concerne autant les forêts publiques que les forêts privées. Ainsi, suite à la signature du décret du 26 Avril 1989, le classement de la forêt domaniale de SAINT - AVOLD, et des forêts communales environnantes, permettant d'arrêter la pression industrielle les détruisant, a stabilisé la superficie forestière à 2 950 ha, contre 4 000 ha au début du XX^{ème} siècle.

Actuellement, la *Forêt de Protection de SAINT- AVOLD* est considérée comme le poumon vert du bassin houiller lorrain, avec 3 302 ha classés en forêt de protection par la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, afin de mettre un terme à la diminution de la surface forestière du massif.

L'intérêt de ce dernier réside essentiellement dans la présence de nombreuses espèces d'amphibiens, dont les Crapauds vert et calamite, le Pélobate brun, quatre espèces de Tritons, les Grenouilles rousse et agile et des reptiles.

Cette forêt est composée de diverses formations forestières, allant de la hêtraie-chênaie sur sols acides à l'aulnaie marécageuse, en passant par les formations riveraines de saules, les boisements de bouleaux, ainsi que les plantations de feuillus (Érables et Merisiers) et de résineux (Pin sylvestre et Epicéa).

4.2.3 Zones Natura 2000

La Directive du 21 Mai 1992, dite Directive *Habitats, Faune, Flore*, promeut la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de *Zones Spéciales de Conservation* (ZSC).

De même, la Directive *Oiseaux* du 2 avril 1979 est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen, avec la mise en place des *Zones de Protection Spéciale* (ZPS). L'ensemble de ces deux outils de protection constitue le réseau Natura 2000.

Un seul site Natura 2000 est présent au niveau des communes concernées par les eaux superficielles du SAGE (cf. Figure 19). Ce site correspond à une *Zone Spéciale de Conservation* (ZSC), nommée " *Gîtes à chiroptères du Warndt* ". S'étendant sur plusieurs communes du Bassin Houiller, il regroupe quelques anciennes mines favorables à la présence des chauves-souris et quelques mares disséminées dans des landes à Callunes, favorable à la présence d'amphibiens. Une partie de ce site correspond également à la Réserve Naturelle Volontaire de LONGEVILLE-LES-SAINT- AVOLD.

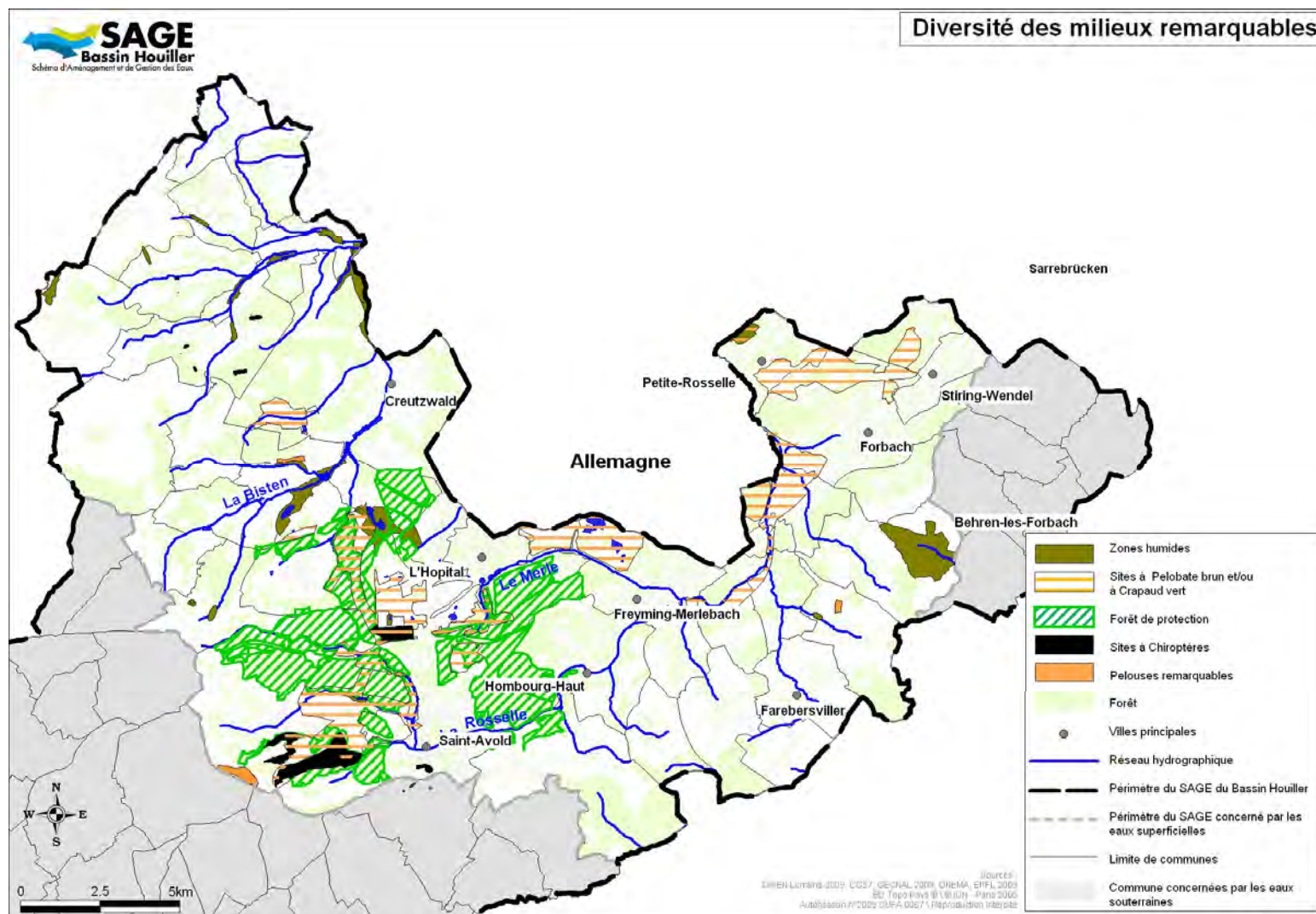


Figure 20 : Diversité des milieux remarquables

Cette directive constitue également un outil de protection des milieux aquatiques, sachant que la ZSC inclue également un bassin de décantation accueillant le Pélabote brun et le Triton crêté.

Toutefois, on peut également noter la présence de deux autres zones Natura 2000, et plus précisément, des *Zones de Protection Spéciale* (ZPS) parmi les communes concernées par leurs eaux souterraines.

Aucune *Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux* (ZICO) n'est comprise dans les communes du territoire du SAGE concernées par leurs eaux superficielles.

4.2.4 Zones humides remarquables

4.2.4.1 Leur localisation

La plupart des zones humides sont intégrées à des sites inventoriés ou protégés, répartis sur 9 sites différents disséminés sur l'ensemble de la zone d'étude.

Sur la moitié Ouest du territoire, on compte sept sites ou secteurs favorables aux zones humides : le Marais de Téterchen, le Marais de la Bisten et les différents cours d'eau qui l'alimentent (Marais de Falck), le Marais de la Ferme de Heide, le Marais de Porcellette, le Marais de Bisterpfad à BOUCHEPORN et enfin l'étang de Merbette sur la commune de LONGEVILLE-LES-S^T AVOLD (cf. Figure 20).

Enfin, l'Est du territoire du SAGE dénombre deux zones humides importantes, hormis les sites spécifiques au Crapaud vert : le Marais de Gaubiving sur la commune de FOLKLING et le vallon de Schafbach à PETITE-ROSSELLE.

Selon l'ONEMA et le GECNAL, il existe également huit petites zones humides intéressantes qui ne sont pas incluses dans les sites inventoriés. Ces zones correspondent à zones de suintements ou de tête de bassin, au niveau de la Bisten et de la Rosselle.

Cinq zones humides ont été recensées sur le bassin de la Bisten :

- la *vallée du Bruckbach à BOUCHEPORN*, composée de zones prairiales,
- une *zone humide de pente à BOUCHEPORN* qui correspond à des milieux riches en flore, avec notamment la présence d'une espèce protégée, la Linaigrette à feuilles larges (*Eriophorum latifolium*),
- le *vallon du ru de Téterchen à DALEM* qui accueillent des espèces emblématiques comme la Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*), fougère caractéristique des vallons forestiers encaissés.



Linaigrette à feuilles larges
Photo Atelier des Territoires

Cette zone est caractérisée aussi par d'exceptionnelles sources tuffeuses et zones de suintements.

- le *ruisseau de Bannggrabben* sur la commune de HARGARTEN-AUX-MINES, accueillant de vastes étendues de roselière, en particulier au lieu-dit « Wasserfall »,
- le *ruisseau de Halsbach à REMERING*, correspondant à une tête de bassin salmonicole avec la présence du Chabot (*Cottus sp.*).

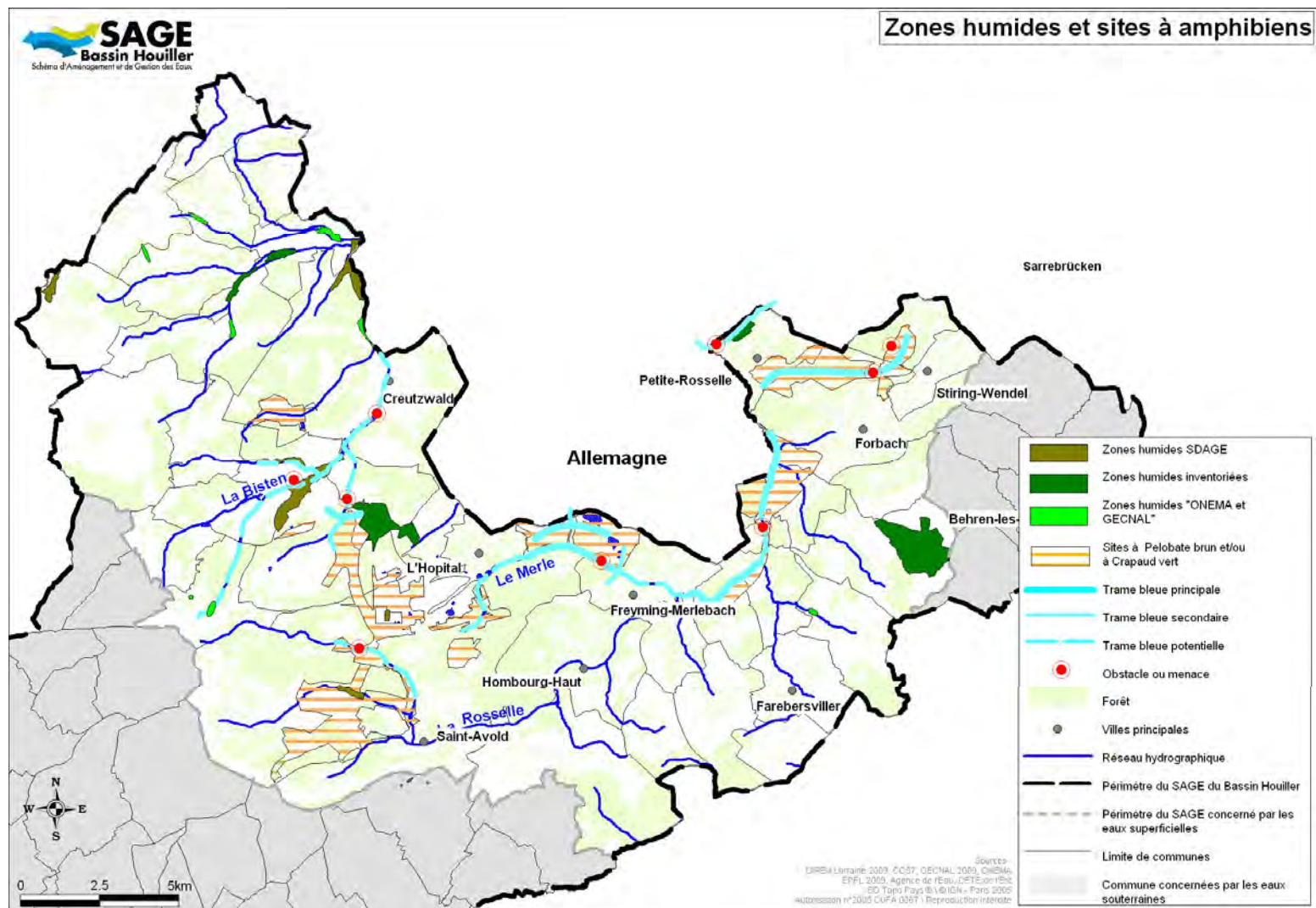


Figure 21 : Zones humides et sites à amphibiens

Une dernière zone humide a été recensée sur le bassin de la Rosselle, au niveau de la *vallée du Winbornbach*, qui se trouve en amont du moulin de la Couronne à THEDING, correspondant à un tronçon de cours d'eau riche en gammares et tri-choptères (cf. Figure 21).

Il faut noter également que deux autres zones humides situées sur le bassin versant de la Rosselle ont été recensées par l'ONEMA, au niveau de la commune de VALMONT, qui fait partie des communes concernées par leurs eaux souterraines :

- une *zone humide et un petit vallon* sur la commune de VALMONT, correspondant à des zones prairiales et un vallon forestier pentu, accueillant des espèces emblématiques comme le Populage des marais (*Caltha palustris*),
- une *autre zone humide sur VALMONT*, zone de suintement où est présent une espèce protégée l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*).

Le territoire du SAGE ne contient aucune zone *Ramsar* (zone humide d'importance internationale). La majorité des principales zones humides, présentant un intérêt écologique, est intégrée à des ZNIEFF ou à des ENS.

Ainsi, ces zones humides correspondent pour la plupart à des zones humides remarquables, mais ne reflètent pas l'étendue des zones humides présentes sur le territoire du SAGE. Un manque important de données apparaît dans la mesure où il y a absence d'inventaire de zones humides plus ordinaires.

La disparition des zones humides résulte principalement de l'urbanisation croissante du Bassin Houiller. Ces zones sont généralement remblayées au profit des zones d'activités ou autres projets urbains, mais certaines font également l'objet de dépôts sauvages de toute nature.

Il faut noter que les zones humides contribuent à l'amélioration des eaux superficielles et souterraines, et par conséquent à l'atteinte des objectifs de la DCE.

4.2.4.2 Zones humides du SDAGE

Six sites ont été identifiés dans l'actuel et le futur SDAGE Rhin-Meuse, pouvant se démarquer de l'ensemble des zones humides du territoire du SAGE :

- ✚ les *Marais de la Ferme de Heide*, d'une superficie de 90 ha, caractérisés par des tourbières et landes acides, accueillant de nombreuses espèces d'oiseaux de zones humides, dont deux espèces prioritaires : le Grand Butor et le Busard des roseaux.
- ✚ les *Marais de Bisten*, d'une superficie de 150 ha, caractérisés par une cariçaie et une tourbière acide à sphaignes, où subsiste le Calla des marais. Cette vaste roselière est aussi très attractive pour les oiseaux nicheurs ou de passage, comme les Fauvettes paludicoles, le Martin-pêcheur, le Busard des roseaux et la Rousserolle turdoïde (protection nationale).
- ✚ le *Marais de Téterchen*, d'une superficie de 60 ha, caractérisé par un vallon très humide à roselière et saulaies, accompagné d'un étang de pisciculture peu intensive. L'intérêt de ce site repose sur l'accueil d'une avifaune diversifiée, avec par exemple les Busards cendré et des roseaux et la Pie-grièche grise, et une flore emblématique avec l'Epipactis des marais, orchidée blanchâtre.
- ✚ l'*Étang de Merbette*, d'une superficie de 20 ha, correspondant à un étang piscicole accompagné d'une vaste roselière. Ce site est favorable à la présence d'oiseaux d'eau, où se reproduit régulièrement le Râle d'eau (il ne figure plus dans les zones humides du futur SDAGE 2010).
- ✚ le *Vallon du Schafbach*, d'une superficie d'un hectare, caractérisé par une aulnaie marécageuse en fond de vallon accompagnées de nombreuses mares. Ce site abritait dans les années 80 deux espèces protégées : la Fougère des marais et le Crapaud vert.
- ✚ *Kiesselbuehl*, d'une superficie d'un hectare, correspondant à une mare présente dans une zone issue du défrichement forestier et dont l'intérêt réside essentiellement dans l'accueil d'espèces d'amphibiens protégées : le Pélobate brun et le Triton crêté.

Des actions vont être prises par les communes de CREUTZWALD et de MERTEN pour la gestion et la mise en valeur du Marais de la Bisten, avec le soutien de Conseil Général au titre de sa politique ENS.

Les communes de DIESEN, PORCELETTE et HAM-SOUS-VARSBERG ont le souhait d'engager des actions similaires sur les marais de la Ferme de la Heide afin d'améliorer leur gestion.

4.2.4.3 Sites abritant le Pélobate brun et le Crapaud vert

L'aire d'étude du SAGE rassemble cinq ensembles naturels, plus ou moins isolés, majeurs pour la batrachofaune : le carreau de la Houve, à CREUTZWALD, l'ensemble Vernejoul / Huchet, sur les communes de PORCELETTE, DIESEN et L'HOPITAL, la vallée du Merle, DE L'HOPITAL à FREYMING-MERLEBACH, la vallée de la Rosselle, de FREYMING-MERLEBACH à FORBACH, l'ensemble « SIMON », entre PETITE-ROSSELLE et STIRING-WENDEL.

⌘ Le carreau de la Houve

Bien qu'une zone d'exploitation des schlamms soit encore en activité, ce site composé de sols nus à tendance thermophile et d'un ensemble de mares (artificielles bâchées ou temporaires) constitue un habitat à intérêt fort.

Il est fréquenté par plusieurs espèces protégées : le Crapaud vert (*Bufo viridis*)¹³, le Triton crêté (*Triturus cristatus*) et le Triton ponctué (*Triturus vulgaris*) pour les Batraciens, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) pour les Reptiles et l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) pour les oiseaux.

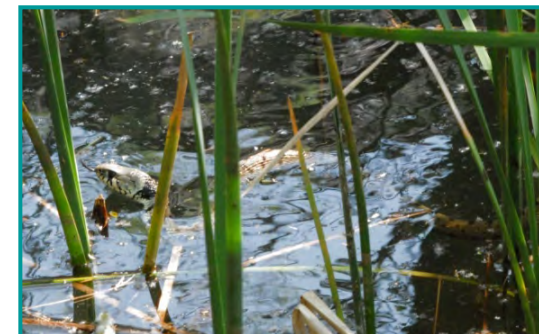
Ce site présente en outre un intérêt botanique (une orchidée notamment : *Epipactis palustris*) et mycologique.

⌘ L'ensemble Vernejoul / Huchet

À l'extrémité Ouest du carreau de Vernejoul, sous réserve qu'elle reste en eau suffisamment longtemps, une dépression est favorable à la reproduction du Crapaud vert (*Bufo viridis*).

Autour, notamment au niveau de l'ancien parc à charbon de DIESEN, les terres nues constituent un bon milieu d'estivage pour cette même espèce. Enfin, les voies ferrées désaffectées, colonisées par les bouleaux, offrent de bons sites d'hivernage. C'est pourquoi l'intérêt de préservation de ce site est fort.

De plus, outre le Crapaud vert, l'endroit abrite la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) et l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) – espèces protégées – ainsi qu'une espèce de criquet rare en Lorraine : l'Œdipe aigue-marine (*Sphingonotus caeruleus*).



Couleuvre à collier
Photo Atelier des Territoires

⌘ La vallée du Merle

La vallée du Merle en elle-même n'a qu'un faible intérêt, ce sont les carrières de SAINT-AVOLD et de FREYMING MERLEBACH qui présentent un intérêt majeur. En dépit de son caractère très dégradé, la vallée du Merle joue surtout un rôle de corridor écologique par défaut dans un contexte très urbanisé.

En revanche, ces carrières offrent des milieux propices à une certaine faune. Ainsi, les pelouses sableuses clairsemées, les landes à genêts implantées sur les talus et le réseau de mares artificielles ou naturelles qui s'y est développé sont très favorables aux Batraciens. On observe notamment le Crapaud vert (*Bufo viridis*), le Pélobate brun (*Pelobates fuscus*), et le Crapaud calamite (*Bufo calamita*).

Parmi l'Avifaune, soulignons également la présence d'oiseaux protégés, tels que le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), le Fuligule morillon (*Aythya fuligula*), et la Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*).

¹³ 81 individus adultes en 2008.

Enfin, d'un point de vue botanique, relevons la présence assez abondante de Jasione des montagnes (*Jasione montana*), celle plus localisée de Millepertuis élégant (*Hypericum pulchrum*), ainsi qu'une station à Scirpe jonc (*Scirpus micronatus*) et Pourpier des marais (*Lythrum portula*), et de rares pieds de Plantain corne de cerf (*Plantago coronopus*).

La vallée de la Rosselle

Scindé par différentes voies de communication (routes et voies ferrées, dont la gare de triage de BENING), cet ensemble présente un intérêt fort pour la préservation du Crapaud vert (*Bufo viridis*) et du Crapaud calamite (*Bufo calamita*).

Les friches herbacées de l'ancien parc à charbon de BETTING-BENING, les rose-lières humides, les boulaies et les boisements divers situés à l'Est de l'A32, et surtout les grands espaces ouverts thermophiles situés entre COCHEREN et la frontière allemande offrent une variété de sites d'estivage et d'hivernage pour ces espèces.



Toutefois, il faut souligner un déficit en habitat aquatique temporaire permettant leur reproduction. Cela est d'autant plus vrai que la plate-forme de BETTING-BENING est en cours de réaménagement et que les bassins de décantation de l'usine Marienau sont en travaux pour dépollution.

Deux espèces protégées sont également présentes sur ce site : le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*) et l'Alouette lulu (*Lullula arborea*).

Léopard des murailles
Photo Atelier des Territoires

L'ensemble SIMON

Cet ensemble regroupe le Terril Wendel, la Carrière Centrale, la Carrière SIMON et le BAMAG dont l'intérêt de préservation est globalement fort.

Composé de milieux sableux partiellement nus ou à faible couverture végétale et de milieux aquatiques plus rares, cet ensemble est favorable à l'implantation du Crapaud vert (*Bufo viridis*) et du Pélobate brun (*Pelobates fuscus*), particulièrement au niveau de la Carrière Centrale pour ce dernier.

Le Terril Wendel se distingue surtout par son potentiel habitat. Composé de grandes étendues planes peu végétalisées et de points d'eau plus ou moins pérennes (mares, dont une peu profonde d'environ un are, ornières...), il est sans doute fréquenté par le Crapaud vert (*Bufo viridis*).

Par ailleurs, les mares peu profondes et envahies par la végétation sont, quant à elles, propices à l'implantation de Tritons. Parmi les Batraciens, il faut également souligner la présence de l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*). En outre, il est possible d'observer le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*), le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) et l'Alouette lulu (*Lullula arborea*).

Enfin, soulignons que le contournement routier de FORBACH va engendrer une rupture de la continuité écologique de cet ensemble.

Des sites de moindre importance sont à signaler dans le périmètre du SAGE :

- ✚ le bassin Saint-Charles, à PETITE-ROSSELLE : ce bassin à schlamms qui offrent de vastes étendues thermophiles dépourvus de végétation est assez favorable au Crapaud vert (*Bufo viridis*). Toutefois, les quelques individus observés proviennent probablement de population allemande.
- ✚ l'extension de la ZI de Hollerloch de SAINT-AVOLD : ce site en activité ne présente qu'une très faible population de Crapauds verts (*Bufo viridis*). Leur survie est certainement dépendante de la présence d'un fossé central.

4.2.4.4 Relations entre les zones humides et les eaux superficielles et souterraines

L'étude sur le diagnostic et l'analyse des réseaux écologiques, effectuée lors de l'élaboration du SCoT de Val de Rosselle, précise qu'il n'y a pas de trame pleinement fonctionnelle sur ce territoire, qui compte moins de 10 trames bleues potentielles.

Les trois principaux continuum aquatiques et zones humides correspondent à la Nied allemande, à la Rosselle suivie du Merle et à la Bisten. Ces deux cours d'eau sont toutefois interceptés à de nombreuses reprises. Une dernière petite trame bleue a été identifiée au niveau de la Rosselle, à proximité de l'étang de Merbette.

Ainsi, la majorité des sites à amphibiens protégés peuvent être potentiellement reliés entre eux grâce à la Rosselle et au Merle, mais la rareté des milieux humides, la mauvaise qualité des habitats aquatiques et la présence de nombreuses infrastructures de transport accentuent le morcellement de cette trame bleue.

L'exploitation des mines et la présence de nombreux forages industriels ont un impact sur la nappe du Grès. Le niveau général de cette nappe doit remonter à terme progressivement suite à l'arrêt des exhaures minières. Ainsi, l'arrêt d'apport en surface d'eaux d'origine souterraine peut provoquer à certains endroits un assèchement de milieux humides, voire de cours d'eau.

Seuls des forages d'exploitation destinés à répondre aux besoins en eau potable et industrielle sont en fonctionnement. Ces derniers peuvent engendrer localement une baisse du niveau de la nappe souterraine.

Cette remontée générale de la nappe aura une incidence sur la préservation des zones humides, sachant que ce phénomène provoquera un accroissement de la réserve en eau des sols à certains endroits, voire même l'apparition de plans d'eau momentanés.

La Bisten, entre PORCELETTE et la frontière allemande, le secteur du Marais de la Bisten plus en aval et le tronçon de la Rosselle, entre la confluence avec le Merle et la frontière allemande, sont les secteurs les plus sensibles à la remontée de la nappe.

Ainsi, les zones marécageuses localisées à ces endroits pourront subir une modification de leur fonctionnement hydrologique et écologique. Il faut rappeler que certaines zones humides du Warndt présentent une biodiversité floristique importante.

Ainsi, on dénombrait de par le passé sur la commune de CREUTZWALD 10 espèces protégées dont la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*), le Troscart des marais (*Triglochin palustre*), ou le Calla des Marais (*Calla palustris*), inféodées aux zones humides. Il ne reste aujourd'hui que la Ciguë vireuse (*Cicuta virosa*).

4.2.5 Les espèces emblématiques liées à l'eau

4.2.5.1 La diversité floristique

Le Tableau 3 liste uniquement les espèces protégées présentes sur le territoire des communes du SAGE en fonction des habitats humides où l'on peut les rencontrer. La *diversité animale et végétale* est apportée grâce à la diversité d'habitats humides présents dans le territoire du SAGE.

D'un point de vue floristique, les cinq types de milieux humides (cf. Tableau 3) rassemblent 17 espèces protégées au niveau régional et 2 espèces protégées au niveau national. Deux d'entre elles sont de surcroît très menacées au niveau régional.

Cependant, il faut noter que les zones humides subissent ici le développement d'espèces à caractères *invasives et envahissantes*, comme l'*Aster lancéolé*, la *Balsamine à petites fleurs*, les *Solidages du Canada et glabre*.

Ces espèces se rencontrent essentiellement en bordure de rivière et au niveau des friches eutrophes.



Orchis négligé
Photo Atelier des Territoires

Nom latin	Nom français	Rareté	Statut régional de menace	Communes
Marais alcalins				
<i>Calla palustis</i>	Calla des marais	Très rare	Vulnérable (National)	Merten, St Avold, Creutzwald
<i>Eriophorum latifolium</i>	Linaigrette à feuilles larges	<i>Rare</i>	Menacé	Bouchemp, Guenviller, Henriville, Longeville lès St Avold
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Scirpe, ou Jonc des chaisiers, glauque	<i>Rare</i>	Menacé	Téterchen, Béning-lès-St Avold, Cocheren
<i>Triglochin palustre</i>	Troscart des marais	<i>Rare</i>	Menacé	Diesen, Creutzwald, Forbach
Prairies alluviales				
<i>Juncus capitulatus</i>	Jonc à inflorescence globuleuse	Très rare	Très menacé	Longeville lès St Avold, Forbach, Hargarten
<i>Viola canina subsp ruppii</i>	Violette des montagnes		Très menacé	Carling
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Orchis négligé	<i>Rare</i>	Menacé	Bouchemp
<i>Neotinea ustulata</i>	Orchis brûlé	<i>Rare</i>	Menacé	Bouchemp, Porcellette
<i>Stellaria palustris</i>	Stellaire des Marais	<i>Rare</i>	Menacé	Creutzwald
<i>Scabiosa columbaria</i>	Scabieuse des près	Assez rare	Vulnérable	Folkling, Macheren, Porcellette, Rémering-lès Hargarten, Seinghouse, Théding
Roselières et mégaphorbiais				
<i>Ranunculus lingua</i>	Grande Douve	<i>Rare</i>	Vulnérable (National)	St Avold
<i>Cicuta virosa</i>	Ciguë vireuse	Très rare	Menacé	Creutzwald
Forêt alluviale ou de ravin				
<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais	<i>Rare</i>	Menacé	Farebesviller, Petite Rosselle, L'Hopital
<i>Epipactis leptochila</i>	Epipactis à labelle étroit	<i>Rare</i>	Vulnérable	Folkling
<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale	<i>Rare</i>	Vulnérable	Béning-lès-St Avold
<i>Equisetum hyemale</i>	Prêle d'hiver	<i>Rare</i>	Peu vulnérable	Cocheren
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse vulgaire	Assez Rare	Vulnérable	Berviller-en Moselle, Bisten-en-Moselle, Bouchemp, Hargarten, St Avold,

Les espèces sont en encore présentes au niveau des communes surlignées en gras, tandis que les communes en italique correspondent à d'autres localisations mentionnées avant 1980

Tableau 3 : Flore protégée présente dans le Bassin Houiller



D'autres espèces végétales non protégées, *emblématiques* de certains habitats humides, sont également présentes dans le territoire du SAGE, comme *la Linai-grette à feuilles étroites, le Comaret, la Jasione des montagnes, l'Œillet couché, la Nard stricte, la Saxifrage granulée, la Seiglingie décombante, la Laïche à pi-lules, la Maïanthème à deux feuilles, la Renouée bistorte, l'Epipactis des marais, l'Orchis bouffon, Orchis tachetée ou l'Orchis de mai.*

Scabieuse
Photo Atelier des Territoires

Selon le livre « Les plantes protégées en Lorraine » de S. Muller, 2006, 19 espèces protégées supplémentaires, inféodées aux milieux humides, étaient présentes avant 1980 au niveau du périmètre du SAGE, concerné par les eaux superficielles, parmi elles : *Gentiana pneumonanthe, Drosera rotundifolia et intermedia, Eriophorum gracile et vaginatum, et Dryopteris cristata.*

4.2.5.2 La diversité faunistique

Les mammifères

Deux espèces de mammifères sont inféodées à ce type de milieux : le Putois (espèce chassable) et le Castor. Ce dernier est classé parmi les espèces protégées en Lorraine; il a fait l'objet d'une réintroduction par le GECNAL en 1983 dans les cours d'eau du marais de la Bisten où il est toujours présent (cf. Tableau 4 ne comptant que les espèces de la Liste Rouge – indiquant la rareté – ou inscrites sur les annexes de la Directive Habitats).

L'avifaune

La *richesse faunistique* des zones humides du SAGE est très importante. Elle est en grande partie issue de la diversité avifaunistique, avec les différents passereaux aquatiques, les rapaces, et autres oiseaux inféodés au marais comme le Butor étoilé et la Pie-grièche grise (cf. Tableau 4). Selon la Liste Rouge nationale, 9 espèces d'oiseaux nicheurs, présents sur le périmètre du SAGE concerné par les eaux superficielles, sont soit en danger, soit menacées ou quasi menacées. De même, deux espèces d'amphibiens sont en danger d'extinction.

Nom latin	Nom français	Oiseaux ni- cheur	LR F ¹⁴
Mammifère			
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe		LC
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe		LC
(Directive Habitats Annexe IV)			
Avifaune			
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	Migratoire	EN
<i>Lanius excubitor</i>	Pie grièche grise	Reproduction	EN
<i>Milvus migrans</i>	Milan royal	Reproduction	VU
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Reproduction	VU
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Reproduction	VU
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde	Reproduction	VU
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	Reproduction	VU
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	Hivernage	VU
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	Reproduction	VU
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	Reproduction	VU
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Reproduction	NT
Amphibien			
<i>Pelobates fuscus</i>	Pélobate brun		EN
<i>Bufo viridis</i> (pop Nord-Est)	Crapaud vert		EN
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune		VU
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté		LC
(Directive Habitats Annexes II et IV)			

Tableau 4 : Faune emblématique protégée présente dans le Bassin Houiller

¹⁴ Catégorie de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) : CR, en danger critique d'extinction – EN, en danger – VU, vulnérable – NT, quasi menacée.

La batrachofaune

La diversité batracologique sur le territoire du SAGE est aussi très élevée, du fait de la présence de nombreuses mares disséminées sur l'ensemble du Warndt, en particulier dans la forêt de SAINT-AVOLD et dans les anciennes carrières.

Ainsi, en plus des trois espèces menacées et du Triton crêté, inscrit à l'annexe II et IV de la Directive Habitat, il est possible d'observer *la Salamandre tachetée, les Tritons palmé, ponctué et alpestre, les Crapauds calamite et commun, les Grenouilles rousse, agile, de lessone et verte esculenta, l'Alyte accoucheur et enfin la Rainette verte.*

Le Plan National d'Action pour le Crapaud vert et Pélobate Brun devrait établir les mesures de protection à mettre en place ou à envisager pour préserver les deux espèces protégées au niveau national dans le Warndt : le Pélobate brun et le Crapaud vert.

Le **Pélobate brun** est un amphibien fouisseur qui vit préférentiellement dans un environnement sableux faiblement végétalisé. En Moselle, il n'est connu actuellement que dans la région sablonneuse du Warndt où une belle population subsiste sur quelques sites autour de SAINT-AVOLD.

La dégradation des milieux où vit cette fragile population (assèchement des cours d'eau et des zones humides, urbanisation) et l'isolement des sites les uns des autres en raison des aménagements humains (autoroute A4, zone d'habitat dense) font peser de graves menaces d'extinction de l'espèce dans notre région.



A l'inverse, le **Crapaud vert** fréquente des milieux assez variables. Pour sa reproduction, il pond souvent dans des milieux très ouverts et ensoleillés, dans des eaux peu profondes et donc très chaudes, souvent temporaires.

Enfin, le **Sonneur à ventre jaune** est la troisième espèce d'amphibien menacée au niveau national présente dans le SAGE (cf. Photo Atelier des Territoires ci-contre). Selon le GECNAL, elle a été observée dans les plans d'eau de Macheren à proximité de zones boisées (cf. Tableau 4).

Hors périmètre du SAGE concerné par les eaux superficielles, cette espèce est également présente au niveau de l'étang de Berfang, sur les communes de FOLSCHVILLER et TETING SUR NIED (cf. Tableau 4).

Les zones humides accueillent ici également des espèces de reptiles emblématiques des zones humides, comme le Lézard vivipare et le Lézard des souches.

L'ichtyofaune

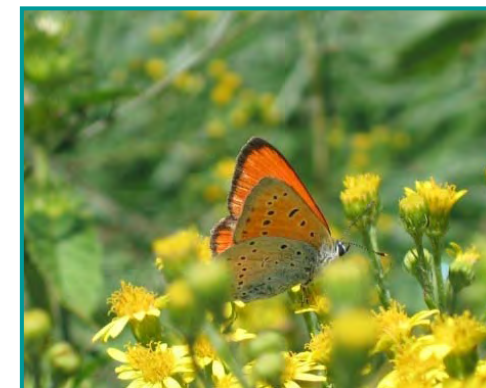
Deux espèces, figurant dans l'annexe II de la Directive Habitats sont potentiellement présentes au sein du périmètre du SAGE concernant les eaux superficielles, *le Chabot (Cottus gobio) et la Lamproie de planer (Lampetra planeri).*

Ces deux espèces affectionnent les rivières à fond rocaillieux et elles sont très sensibles à la qualité des eaux, c'est pourquoi on les rencontre souvent en tête de bassin versant. Ces deux espèces ont été capturées il y a une quinzaine d'années au niveau de la Bisten et du Grossbach.

L'entomofaune

Enfin, les insectes enrichissent également la *diversité patrimoniale* de ce territoire avec la présence de plusieurs espèces protégées, tant chez les Odonates (libellules) avec *l'Agrion de Mercure*, que chez les Rhopalocères (papillons du jour), *le Cuivré des marais* (cf. Tableau 5).

Cuivré des marais
Photo Atelier des Territoires



Nom latin	Nom français	Liste rouge France
Reptiles		
<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	LC
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	LC
	(Directive Habitat Annexe IV)	
Insectes		
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	E
<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	E
	(Directive Habitat Annexes II et IV)	

LC : espèce peu menacée Préoccupation mineure, E : espèce menacée d'Extinction.

Tableau 5 : Faune emblématique protégée présente dans le Bassin Houiller

Concernant les Odonates, l'importance de nombreuses mares permet d'observer plus de 16 espèces de demoiselles dans le Bassin Houiller, selon les données du GECNAL du Warndt : *le Caloptéryx éclatant, le Caloptéryx vierge, le Leste sauvage, le Leste verdoyant, le Leste vert, Le Leste fiancé, le Leste dryade, le Leste brun, l'Agrion à larges pattes, l'Agrion jovencelle, l'Agrion mignon, l'Agrion porte-coupe, l'Agrion élégant, l'Agrion nain, la Naiade aux yeux rouges et la Petite nymphe au corps de feu*, sans compter *l'Agrion de Mercure* qui est protégé au niveau national.

De même, la famille des libellules est également *très diversifiée* avec au moins 17 espèces recensées : *l'Aeschna bleue, l'Aeschna mixte, l'Aeschna affine, la Grande Aeschna, l'Anax empereur, le Gomphe joli, la Cordulie bronzée, la Libellule déprimée, la Libellule fauve, la Libellule à quatre taches, l'Orthétrum reticulé, l'Orthétrum brun, le Crocothémis écarlate, le Sympétrum noir, le Sympétrum rouge sang, le Sympétrum à côté strié, le Sympétrum jaune d'or* et enfin *la Leucorrhine douteuse* qui est une espèce inféodée aux tourbières.

Les orthoptères colonisent de nombreux milieux dans le Warndt et ses abords, citons les milieux humides (prairies, bords de mares et d'étangs, les friches industrielles, les terriils, les prés et pâtures).

Près d'une quarantaine d'espèces sont présentes dans le périmètre du SAGE, dont certaines sont rares et/ou très localisées, comme *le Criquet ensanglanté, l'Oedipode rouge, et l'Oedipode aigue-marine*.

4.3 Paysages liés à l'eau

Deux grandes entités paysagères peuvent se démarquer sur le territoire du SAGE :

- ⇒ la *dépression du Warndt* et sa boutonnière forestière, au centre de la zone d'étude, regroupant un ensemble de paramètre qui lui est propre. Cette cuvette géologique est un facteur primordial délimitant cette entité paysagère. De même, la forte présence de la forêt et des activités humaines participent également à l'identité de cette région naturelle.

Les deux cours d'eau principaux du Warndt, le Merle et la Rosselle, correspondent quasiment à des rivières intra-urbaines. La composante « Eau » est donc masquée par la forte urbanisation et industrialisation de ce territoire.

- ⇒ La *vallée de la Nied* et le *Pays des Lacs*, en bordure du territoire du SAGE, appartiennent plus à un paysage rural, avec une composante agricole plus importante, voire majeure. De nombreux petits villages pittoresques sont disséminés dans un paysage au relief plus contrasté. Les zones forestières participent également à cette unité paysagère mais de manière plus éparse.

La composante « Eau » se distingue à plusieurs niveaux, d'une part avec la présence de la Nied Allemande et de ses affluents qui caractérise la vallée, et d'autre part, les grandes étendues d'eau au Sud du territoire du SAGE constituent aussi des éléments de repère de cette entité paysagère.



Le Merle
Photo SOGREAH, 2009

Relief et régions naturelles Idées forces

Marqué par une richesse du patrimoine naturel, se traduisant par la présence de 24 Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique, 19 Espaces Naturels Sensibles, 1 site Natura 2000, dont plus de la moitié correspond à des zones humides.

Une diversité floristique et faunistique, notamment au niveau des amphibiens.

Une composante « Eau » à reconquérir.

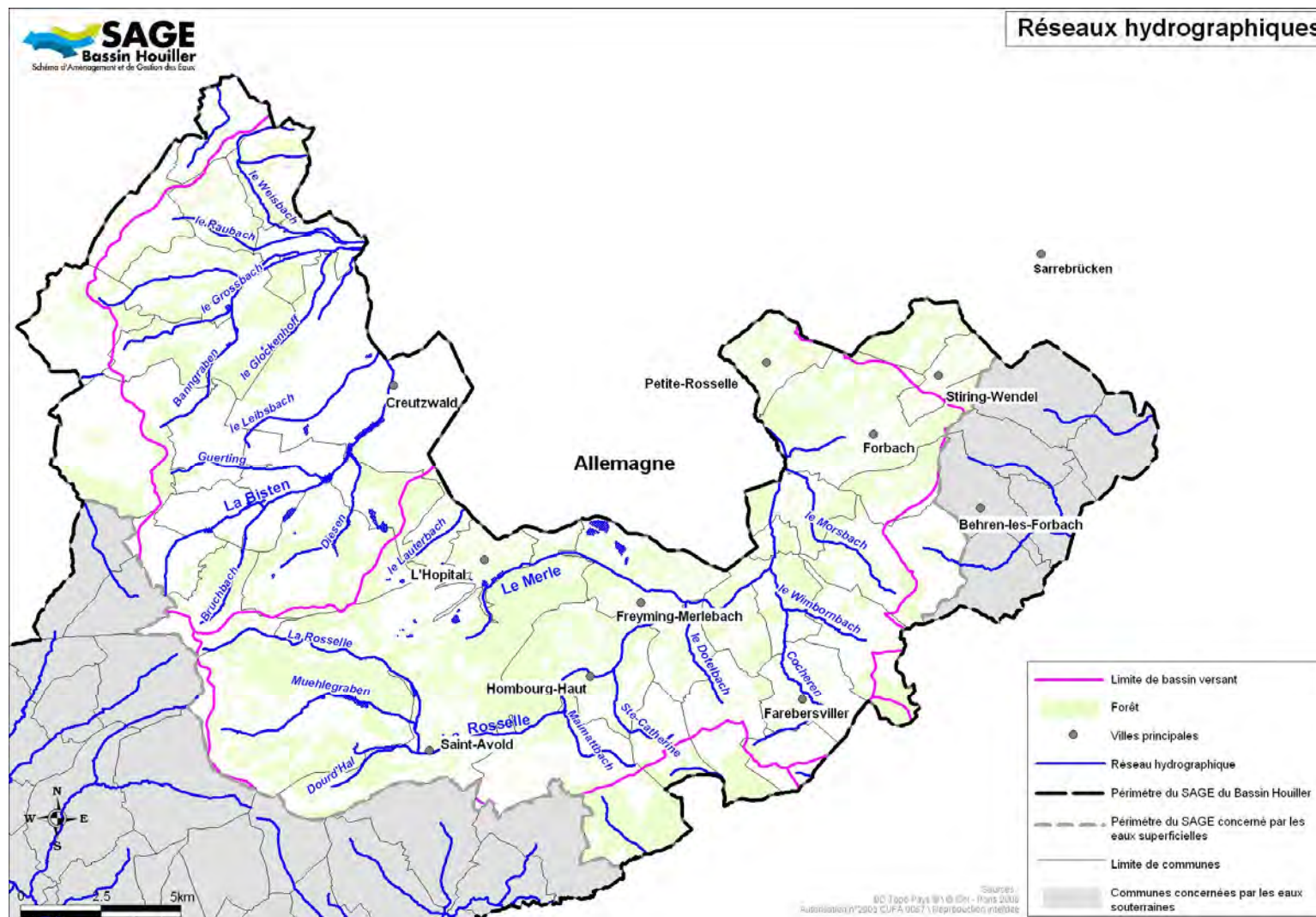


Figure 22 : Réseaux hydrographiques

5 Ressources en eau superficielle

Les cours d'eau étudiés dans le périmètre du Bassin Houiller appartiennent au bassin versant de la Sarre sur le département de Moselle. Deux sous bassins versants peuvent être distingués (cf. Figure 22) :

- ✚ le *bassin versant de la Rosselle* comprenant la Rosselle de sa source à la frontière avec l'Allemagne et ses affluents dont le principal est le Merle,
- ✚ le *bassin versant de la Bisten* comprenant la Bisten de sa source jusqu'à la frontière avec l'Allemagne et ses affluents dont le principal est le Grossbach.

La Nied allemande sort de l'emprise de l'unité de référence n°17 du SDAGE. De ce fait, elle ne sera pas ici étudiée.

5.1 DCE : l'état des masses d'eau

*Source :
État des lieux des districts Rhin et Meuse. Comité de bassin Rhin-Meuse, 2005.
Programme de mesures du district Rhin, Agence de l'Eau, 2008..*

La DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (DCE) constitue un texte majeur qui structure la politique de l'eau dans chaque État membre de l'Union Européenne. En effet, cette directive engage les pays européens dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Ceux-ci devront être en bon état d'ici à 2015, sauf si des raisons d'ordre technique ou économique justifient de reporter cette échéance.

Au niveau du Bassin Rhin-Meuse, le découpage des masses d'eau lié au diagnostic de l'état des lieux de la DCE a été réalisé et adopté par le Comité de bassin en date du 4 février 2005.

Les documents relatifs à la DCE sont mis en ligne sur le site de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse « Eau 2015 » (www.eau2015-rhin-meuse.fr), les dossiers consultables étant les suivants :

- carte des masses d'eau de surface (Rosselle, Bisten),
- fiche de synthèse du programme de mesures.

Le territoire du SAGE comprend quatre masses d'eau (cf. Tableau 6).

Nom	État chimique		État écologique				
	État actuel	Après mesures complémentaires	Actuel			Après mesures complémentaires	
			Éléments biologiques	Éléments physico-chimiques	Éléments hydro-morphologiques	Éléments physico-chimiques	Éléments hydromorphologiques
Bisten	Pas bon	Pas bon	Pas bon	Pas bon	Pas bon	Pas bon	Bon
Rosselle 1	Données manquantes			Pas bon	Bon	Pas bon	Bon
Rosselle 2	Données manquantes		Pas bon	Pas bon	Pas bon	Pas bon	Bon
Rosselle 3	Pas bon	Pas bon	Pas bon	Pas bon	Pas bon	Pas bon	Bon

Tableau 6 : État des masses d'eau (version 4, novembre 2007)

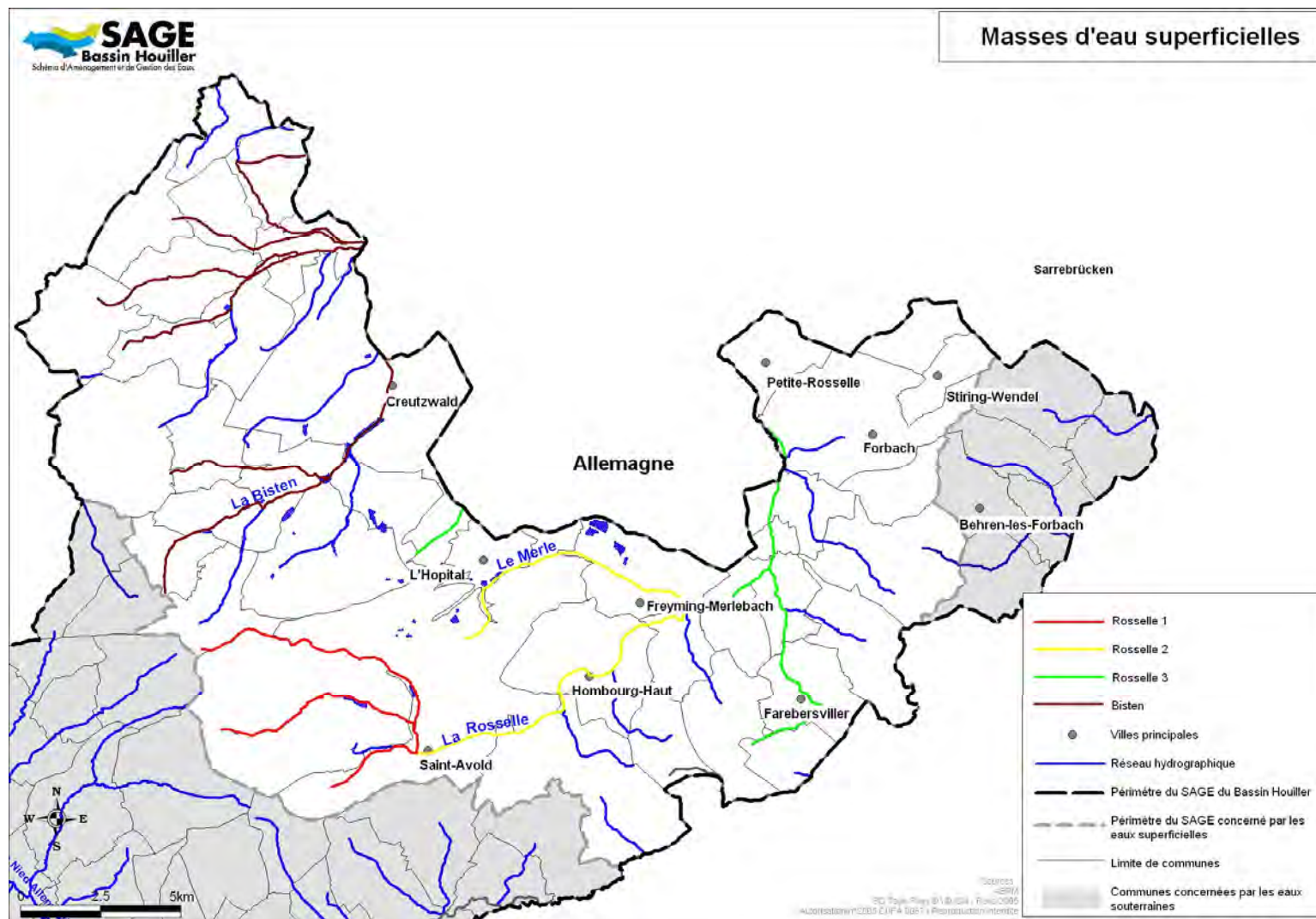


Figure 23 : Masses d'eau superficielles

La Rosselle est considérée comme une masse d'eau de surface (cf. Figure 23) fortement modifiée sur toute la partie centrale (Rosselle 2 : de SAINT-AVOLD à la confluence avec le Merle au niveau de FREYMING-MERLEBACH). Cette masse d'eau est soumise à une forte pression de rejets industriels et urbains.

Sur le périmètre du SAGE, différentes pressions sur les milieux peuvent être recensés :

- *contexte industriel et urbain ancien* (industrie chimique, sidérurgie, mines de charbon, occupation des fonds de vallées étroites, etc...) ayant fortement dégradé la qualité de la quasi-totalité des cours d'eau avec un état parfois irréversible au vue des lourdeurs des aménagements réalisés : canalisation du lit, bétonnage des berges, couverture de cours d'eau sur des linéaires considérables,
- *activité chimique* importante à l'origine d'une dégradation des milieux,
- *agriculture peu développée* sur le bassin, avec seulement un quart des exploitations aux normes,
- *ouvrages d'assainissement communaux* conformes, mais il reste à achever la mise en conformité des réseaux des cités minières.

Le Tableau 7 ci-après récapitule les *objectifs globaux par masses d'eau*, les reports d'objectifs par rapport à 2015 ainsi que les motivations des reports d'échéance.

Pour déterminer si une masse d'eau peut atteindre le bon état en 2015, 2021 ou 2027, pour chacune des actions clés du *Programme de mesures* impactant l'état des eaux de surface, les délais liés à sa faisabilité technique ou à son coût ont été pris en compte comme suit :

- *Faisabilité technique* : un report de délai en 2027 a été demandé dans les cas où actuellement, aucune des mesures connues ne permettait d'atteindre le bon état (par exemple lorsque les pollutions venant de l'amont sont telles qu'elles rendent l'atteinte du bon état impossible quelles que soient les solutions techniques envisagées). Il n'a pas été décidé dans ce cas de fixer un objectif moins strict car on ne peut pas exclure que des solutions technologiques nouvelles soient identifiées et mises en œuvre d'ici 2027.

En dehors de ce cas d'impossibilité technique, les seules mesures justifiant un report de délais pour "faisabilité technique" sont les mesures destinées à améliorer l'hydromorphologie.

En effet, la phase préparatoire des travaux peut être assez longue, car elle inclut la désignation d'un maître d'ouvrage et des études préalables pour définir au mieux les actions.

- *Coût disproportionné* : pour déterminer si les coûts sont disproportionnés, des indicateurs économiques ont été définis par type de mesure. Si ces indicateurs dépassent certains seuils, le coût est jugé disproportionné. L'objectif de bon état est alors reporté à 2021 et 2027.

Ceci ne signifie pas qu'aucune action ne sera menée d'ici 2015, mais que seule devra être initiée d'ici là la part des actions correspondant à un coût acceptable. Cette part a donc été chiffrée dans le coût du premier Programme de mesures (période 2010-2015).

Masse d'eau	Objectif Global		Motivations des reports d'échéance	
	Objectif	Échéance	Catégorie(s) de pression	Faisabilité technico-économique
Rosselle 1	Bon état	2027	Assainissement - Pollution industrielle classique - Élevages.	Faisabilité technique -
Rosselle 2	Bon potentiel	2027	Assainissement - Pollution industrielle classique - Élevages -	Faisabilité technique
Rosselle 3	Bon état	2027	Assainissement - Pollution industrielle classique - Élevages - Pollution industrielle toxique - PME et artisanat (émissions de HPA) - Autres pollutions industrielles toxiques (hors GEREPE et artisanat) -	Faisabilité technique - Coûts disproportionnés
Bisten	Bon état	2027	Assainissement - Pollution industrielle classique - Élevages Phytosanitaires (pollutions diffuses)	Faisabilité technique -

Tableau 7 : Objectifs globaux par masses d'eau

5.2 Hydrographie des cours d'eau

5.2.1 La Rosselle

La *Rosselle* prend sa source dans la forêt du Warndt sur le ban communal de BOUCHEPORN à 5 km au Nord Ouest de SAINT-AVOLD. Après un parcours de 38 km (dont 6 km en Allemagne), la Rosselle se jette dans la Sarre en territoire allemand à WEHRDEN, près de VOELKLINGEN. La Rosselle s'écoule vers l'Est, de sa source à FREYMING –MERLEBACH, puis vers le Nord jusqu'à sa confluence avec la Sarre.

La pente moyenne de la rivière est de 0,2 % avec un très fort dénivelé dans les deux premiers kilomètres (6 %).

Son bassin versant couvre une superficie de 197 km², dont 180 km² en France. Le chevelu hydrographique de la Rosselle représente au total un linéaire d'environ 50 km de cours d'eau.

Les divers affluents peuvent se distinguer comme suit :

- les affluents rive droite traversent un substrat calcaire marneux peu perméable,
- les affluents rive gauche situés sur le grès du Trias inférieur propice à l'infiltration des eaux superficielles.

Les principaux affluents sont le Merle et le Lauterbach en rive gauche, le Cochenbach en rive droite.

5.2.2 La Bisten

La *Bisten* prend sa source sur la commune de BISTEN-EN-LORRAINE à 310 m d'altitude. La Bisten s'écoule selon une direction Nord-Est jusqu'à CREUTZWALD où elle prend la direction du Nord.

Elle longe la frontière franco-allemande pour quitter le territoire français et confluer avec la Sarre à WADGASSEN en Allemagne après un parcours de 28 km dont 16 km en France. Son bassin versant sur le territoire français occupe 110km².

De nombreux plans d'eau sont franchis par la Bisten à l'amont et à l'entrée de CREUTZWALD. Les principaux affluents sont le ruisseau de Guerting, le ruisseau de Diesen en amont de CREUTZWALD, puis le ruisseau de Grossbach juste avant de franchir la frontière vers ÜBERHERRN.

5.3 Hydrologie

Source :
Banque Hydro, SOGREAH, 2009.

Le régime hydrologique pluvio-océanique des cours d'eau se caractérise par une saison de basses eaux d'avril à novembre et une saison de hautes eaux de décembre à mars.

5.3.1 Réseaux de mesure de débit

La banque nationale de données sur l'hydrométrie et l'hydrologie appelée banque HYDRO fournit les valeurs de débits mesurés quotidiennement ainsi que les calculs sur les débits caractéristiques.

Seules deux stations hydrométriques sont implantées sur l'ensemble du bassin versant étudié :

- la Rosselle à FORBACH située à 193 m d'altitude drainant un bassin versant de 190 km² (numéro A9532010),
- la Bisten à CREUTZWALD, située à 201 m d'altitude drainant un bassin versant de 40 km² (numéro A9612010).

La DIREN Lorraine assure la gestion de ces données.

Ces stations hydrologiques permettent de prendre connaissance des débits caractéristiques des deux cours d'eau :

- *le module interannuel moyen* : cette valeur représente le débit moyen du cours d'eau au point de mesure.

Elle est obtenue par le calcul de la moyenne pondérée des douze écoulements mensuels moyens, sur l'ensemble de la période connue. Il s'agit donc d'une moyenne expérimentale. C'est sur cette valeur que s'appuie notamment le code de l'environnement pour fixer les autorisations de prélèvement.

- *les débits de crue* : des études statistiques permettent de déterminer les débits associés à différentes périodes de retour (2 ans, 5 ans, 10 ans...). Ces calculs de crues peuvent utiliser en entrée soit les débits journaliers (QJ) soit les débits instantanés maximaux (QIX). Par exemple le débit de crue décennale (période de retour 10 ans) est le débit qui a une chance sur dix de se produire chaque année.
- *le QMNA* : c'est le débit mensuel minimal annuel. Une valeur indicatrice appelée QMNA5 est également donnée. Elle correspond à un débit mensuel d'étiage qui ne se produit statistiquement qu'une fois tous les cinq ans. Le QMNA5 a une valeur réglementaire, c'est notamment le débit de référence pour les autorisations de rejet dans les eaux superficielles.

5.3.2 Débits moyens

Les valeurs de modules interannuels sont les suivantes :

- **1,89 m³/s pour la Rosselle à FORBACH** (cf. Figure 24). Le calcul a été réalisé grâce à 41 années de données.
- **0,67 m³/s pour la Bisten à Creutzwald**. (cf. Figure 25). Le calcul est basé quant à lui sur 29 années. Depuis août 2004, la Bisten est seulement alimentée par les forages de dépollution de DIESEN (150 m³/h).

Les graphiques ici présentés donnent l'évolution interannuelle des débits moyens mensuels pour les deux stations disponibles. La ligne rouge indique le module interannuel.

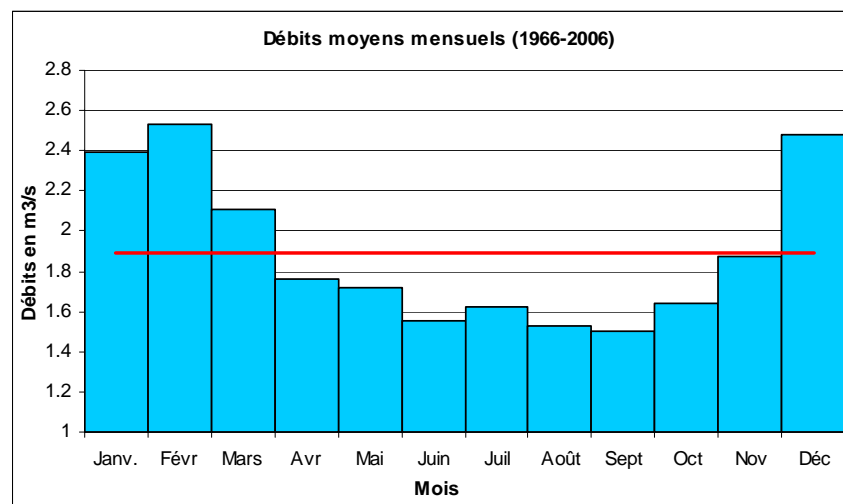


Figure 24 : Débits moyens mensuels de la Rosselle à Forbach (1980-2008)

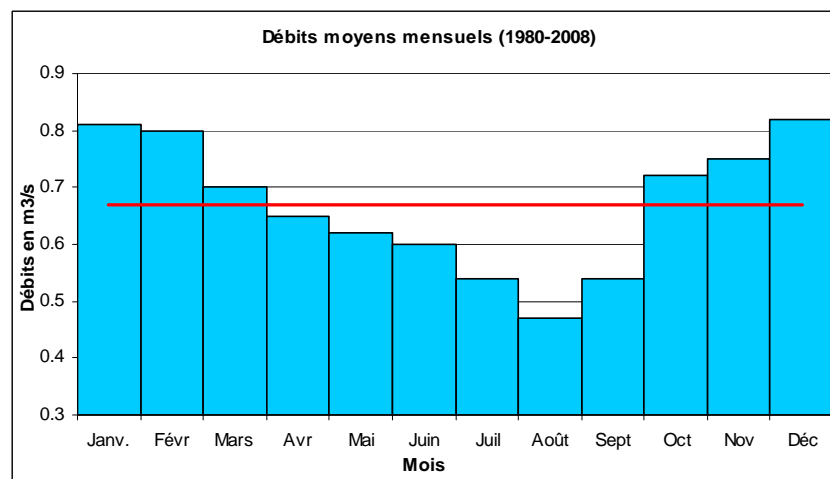


Figure 25 : Débits moyens mensuels de la Bisten à Creutzwald (1966-2006)

5.3.3 Débits d'étiage

Les tableaux ci-après présentent les valeurs des débits d'étiage et module annuel (source : catalogue des débits d'étiage mensuels, réalisé par l'AERM et de la DI-REN) sur la période de 1971 à 1990 sur la Rosselle et la Bisten.

Estimations des débits d'étiage sur le bassin versant de la Rosselle

La perturbation de l'écoulement dans la zone amont (absence de données sur la première ligne du Tableau 8) se traduit par une perte massive d'eau, conséquente à plusieurs phénomènes : infiltration naturelle du cours d'eau dans le substratum gréseux, pompages dans la nappe induisant un important rabattement (alimentation en eau potable et eau industrielle).

Zone Hydro	Localisation	Surface bassin versant en km ²	Module* (m ³ /s)	Débits mensuels d'étiage		
				F 1/2	F1/5	F1/10
A950	Longeville -les-Saint-Avoid	8,0		0,000	0,000	0,000
	Macheren	48,5	0,520	0,060	0,055	0,052
	Hombourg-Haut (Stade)	63,7	0,685	0,090	0,081	0,077
	Hombourg-Haut confluence ruisseau Sainte-Catherine	70,3	0,760	0,078	0,071	0,067
A 951	Hombourg-Haut cité riviera	74,6	0,805	0,097	0,088	0,083
	Freyming-Merlebach amont confluence Merle	83,8	0,905	0,087	0,079	0,075
	Freyming-Merlebach aval confluence Merle	112,6	1,23	0,385	0,345	0,330
A 952	Cocheren aval confluence ruisseau de Cocheren	139,6	1,55	0,460	0,415	0,395
A953	Morsbach	142,5	1,58	0,465	0,420	0,400
	Station hydrométrique de Petite-Rosselle	190,0	2,08	1,390	1,260	1,190
	Frontière franco-allemande	197,6	2,17	1,610	1,460	1,380

Tableau 8 : Débits d'étiage sur le bassin versant de la Rosselle

Estimations des débits d'étiage sur le bassin versant de la Bisten

Zone Hydro	Localisation	Surface bassin versant en km ²	Module* (m ³ /s)	Débits mensuels d'étiage		
				F 1/2	F1/5	F1/10
A960	La Bisten à Ham-sous-Varsberg	13,1		0,003	0,003	0,002
	La Bisten à l'amont du rejet de la zone industrielle lourde	30,4		0,180	0,130	0,110
	La Bisten à l'aval du rejet de la zone industrielle lourde	31,0		0,500	0,360	0,300
	La Bisten à Creutzwald	40,4		0,355	0,260	0,215
	La Bisten à l'aval du confluent du Liesbach	54,2		0,550	0,400	0,330
A961	La Bisten à 1.5km à l'amont de la voie ferrée de Merten	57,1		0,595	0,430	0,355
	La Bisten à l'amont du confluent du Weisbach	96,7		0,640	0,465	0,285
	Weisbach	15,0	0,135	0,013	0,009	0,007
	La Bisten à l'aval du confluent du Weisbach	111,7		0,650	0,470	0,390
	La Bisten à la frontière franco-allemande	117,7		0,650	0,470	0,390
	La Bisten à la station hydrométrique allemande Uberherrn	112,8		0,655	0,470	0,390

Tableau 9 : Débits d'étiage sur le bassin versant de la Bisten

A partir de l'agglomération de SAINT-AVOLD, les rejets domestiques directs dans le cours d'eau compensent les pertes dues aux pompages.

La station d'épuration qui, en détournant entièrement le cours d'eau, conditionne par son débit de restitution le débit du cours d'eau. La ville de SAINT-AVOLD a entamé des travaux pour que les eaux usées ne transitent plus par le cours d'eau, des collecteurs de transport d'eaux usées étant posées en parallèle de la Rosselle vers la station d'épuration. Seul, le ruisseau de Petit-Ebersviller confluent au droit de la STEP constitue un apport naturel dans cette zone.

Les débits augmentent à la confluence du Merle, dont la part principale du débit en temps sec est le rejet de la plateforme de CARLING.

🔍 **Extrapolation des débits d'étiage**

Les valeurs de débits d'étiage évalués aux deux stations hydrométriques sont les suivantes :

Zone Hydro	Localisation	Données calculés sur	Surface bassin versant en km ²	Débits mensuels d'étiage	
				F 1/2	F1/5
A953	La Rosselle à Forbach	41 ans (1966-2006)	190	1,3	1,2
A961	La Bisten à Creutzwald	30 ans (1980-2009)	55,8	0,39	0,3

Tableau 10 : Débits d'étiage estimés aux stations hydrométriques du secteur d'étude

Les débits d'étiages réajustés aux stations hydrométriques présentent des valeurs plus faibles à l'étiage de l'ordre de 5 à 7% pour la Rosselle et de 25 à 30% pour la Bisten par rapport au catalogue de débit Rhin Meuse.



Le Muehlengraben
Photo SOGREAH, 2009

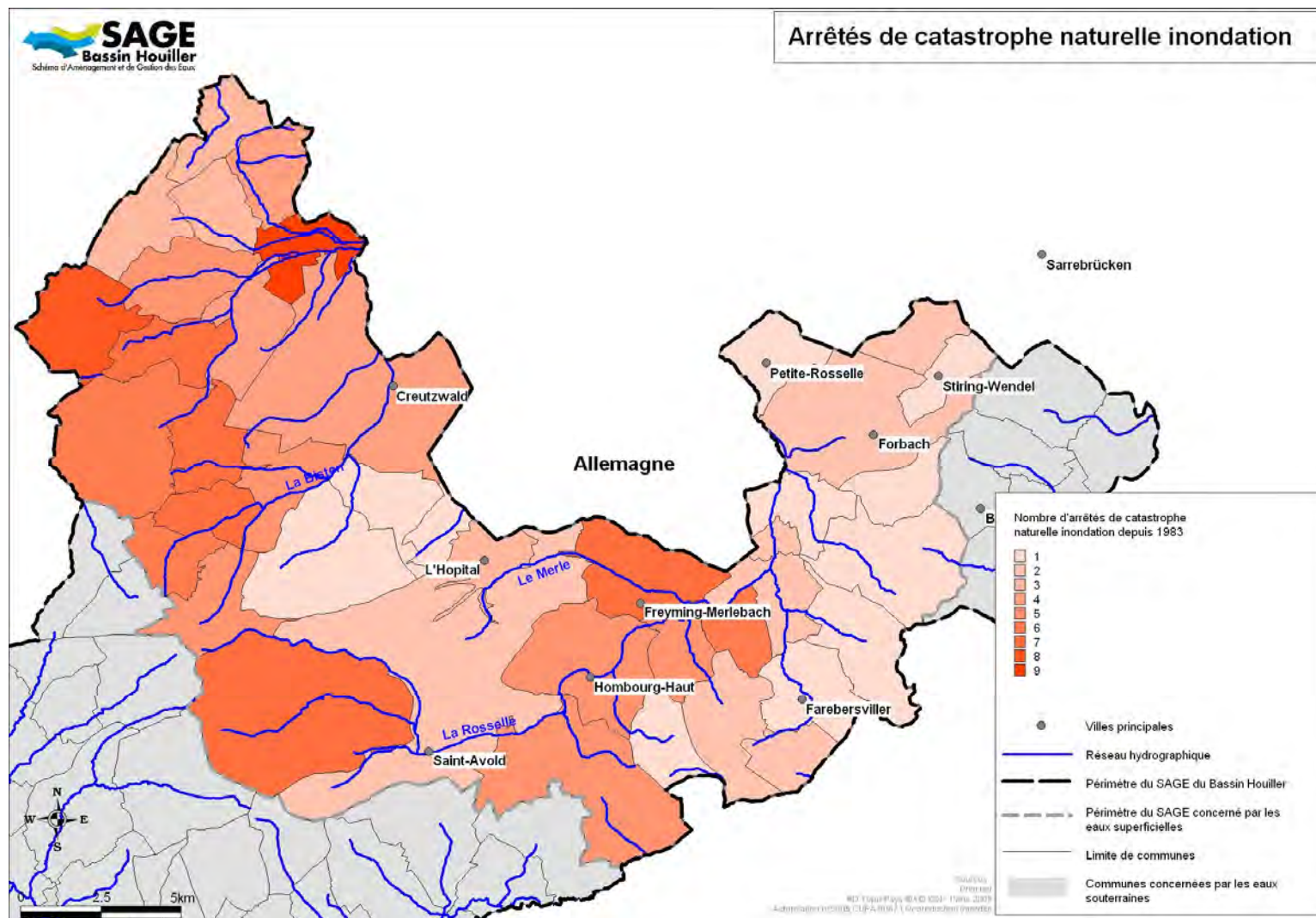


Figure 26 : Arrêtés de catastrophe naturelle inondation (depuis 1983)

5.3.4 Débits de crues et inondations

Naturellement et de manière générale, le débit de plein bord d'un cours d'eau intervient lors d'une crue de période de retour 2 ans.

Au delà, des débordements d'importance proportionnelle à celle de la crue surviennent. On parle alors d'inondation. Les inondations sont des phénomènes naturels présents sur tous les cours d'eau. Ils ne sont considérés comme problématiques que lorsque des enjeux sont présents dans les secteurs submergés (habitations, infrastructures... - cf. Figure 26).

Les inondations exceptionnelles peuvent provoquer d'importants dégâts matériels ou humains. C'est ce qui a mené à la prise d'arrêtés catastrophe naturelle inondation sur certaines communes dans le périmètre du SAGE. Ces informations sont disponibles depuis 1983 sur le site <http://www.prim.net/>.

Le Tableau 11 présente les valeurs des débits de crue aux deux stations de mesure évoquées précédemment.

	Rosselle	Bisten
biennale	9.2 m ³ /s	3.6 m ³ /s
quinquennale	14 m ³ /s	5.2 m ³ /s
décennale	17 m ³ /s	6.3 m ³ /s
vicennale	20 m ³ /s	7.4 m ³ /s
cinquantennale	24 m ³ /s	8.8 m ³ /s
centennale	non donné	non donné

Tableau 11 : Débits de crue de la Rosselle à Forbach et de la Bisten à Creutzwald

De façon à mieux gérer la problématique inondation et à instaurer des mesures préventives, des études hydrauliques et hydro morphologiques ont permis d'établir différents documents de référence :

- *atlas des zones inondables* de la Bisten : élaboré en novembre 2007 pour la DDAF de Moselle,
- *plan de Prévention des Risques d'Inondation pour la Rosselle, réalisé en septembre 2000* pour le compte du Syndicat Intercommunal d'Entretien et d'Aménagement de la Rosselle. *approuvé le 23 juillet 2002.*

Ces documents couvrent les principaux secteurs urbanisés et ne traduisent pas la problématique inondation de manière exhaustive dans le reste du périmètre du SAGE Bassin Houiller.

Les données disponibles à l'heure actuelle concernent l'inondabilité des terrains bordant la Bisten et la Rosselle (cf. Figure 27).

Ces documents couvrent les principaux secteurs urbanisés et ne traduisent pas la problématique inondation de manière exhaustive dans le reste du périmètre du SAGE Bassin Houiller.

Les données disponibles à l'heure actuelle concernent l'inondabilité des terrains bordant la Bisten et la Rosselle (cf. Figure 27).

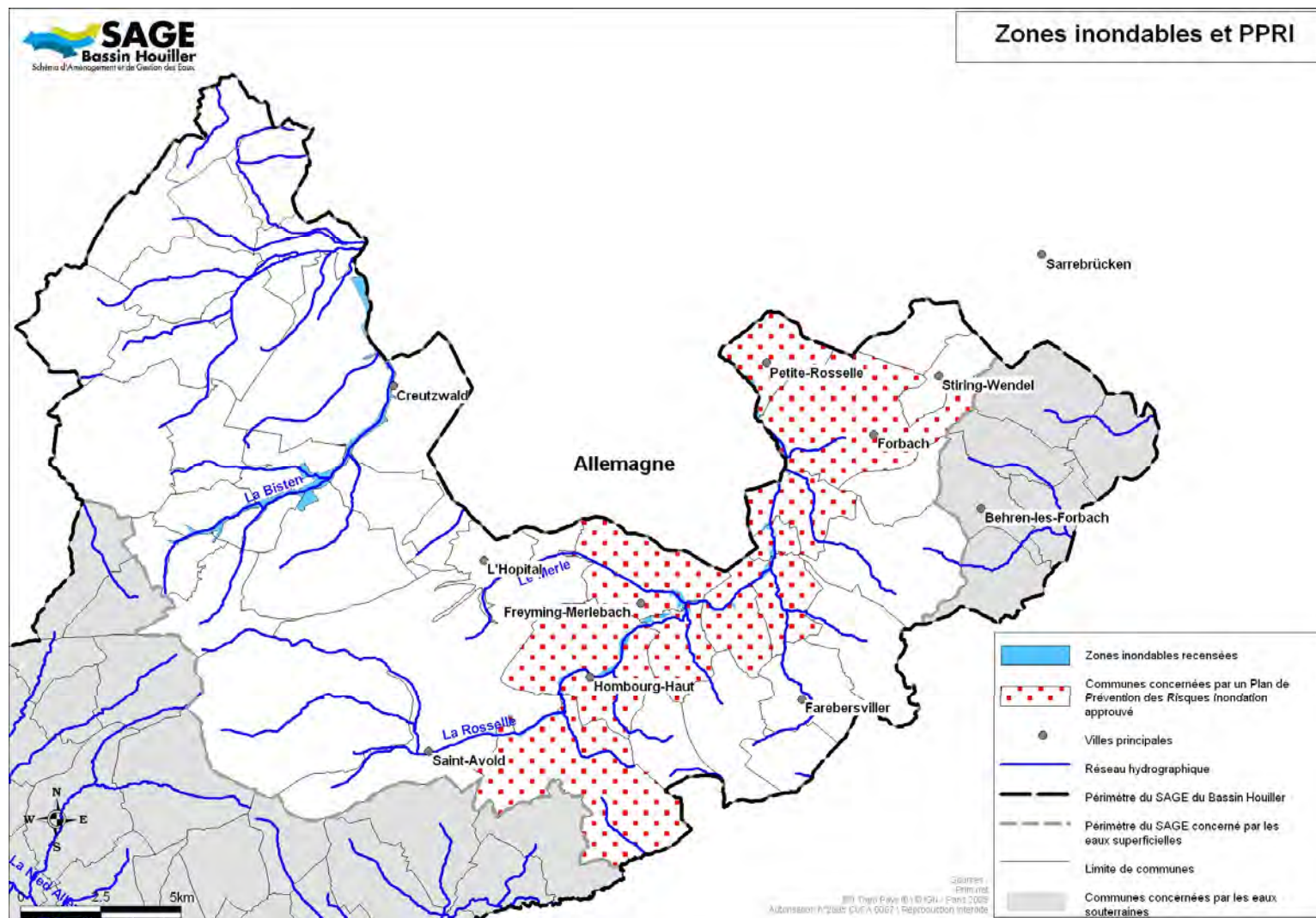


Figure 27 : Zones inondables et PPRI

5.4 Qualité des eaux superficielles

Source :
Agence de l'Eau Rhin-Meuse.
DIREN.

5.4.1 Réseaux de mesure et objectifs de qualité

Les mesures de qualité des eaux sont réalisées au niveau de deux types de stations :

- **les stations RNB** (*Réseau National de Bassin*), réseau patrimonial de surveillance de la qualité des eaux superficielles du bassin Rhin-Meuse, géré par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et la DIREN Lorraine. Depuis le 31 décembre 2006, le RNB a été remplacé par le Réseau de Contrôle et de Surveillance (RCS) mis en œuvre dans le cadre de la directive Cadre sur l'Eau,
- **les stations RBM** (*Réseaux des Bassins Miniers*), mis en place depuis 2001 pour affiner les connaissances sur les bassins miniers lorrains.

Au total onze stations assurent le suivi de la qualité physico-chimique des cours d'eau du Bassin Houiller. Elles sont situées sur la Rosselle, le Merle, la Bisten, le Grossbach, le Weisbach et le ruisseau Diesen.

La Commission Internationale pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) réalise également des campagnes de mesures au niveau de PETITE-ROSSELLE et de GEISLAUTERN (Allemagne).

Établies dans les années 80, les cartes départementales d'objectifs de qualité fixaient essentiellement les objectifs en matière de réduction de la pollution organique.

Les nouveaux objectifs de la qualité des cours d'eau seront fixés en application de la Directive Cadre sur l'Eau.

A titre provisoire, une circulaire en date du 28 juillet 2005 fixe de manière générale un objectif de bonne qualité (cf. classe 1B ci-après).

Classes de qualité	1A	1B	2	3
	Exceptionnelle	Bonne	Passable	Médiocre
Température	< 20°	20 à 22°C	22 à 25°C	25 à 30°C
O ₂ dissous mg/l	> 7	5 à 7	3 à 5	Milieu aérobie à maintenir en permanence
O ₂ dissous en % de saturation	> 90%	70 à 90	50 à 70	idem
DBO ₅ en mg/l O ₂	< 3	3 à 5	5 à 10	10 à 25
DCO en mg/l O ₂	< 20	20 à 25	25 à 40	40 à 80
NH ₄ en mg/l	< 0,1	0,1 à 0,5	0,5 à 2	2 à 8

Tableau 12 : Indices de classe de qualité (source AERM)

Au-delà de la qualité médiocre, les eaux sont considérées comme inaptes aux usages et peuvent constituer une menace pour l'environnement et la santé publique. Chaque année, la comparaison entre la qualité générale observée et l'objectif de qualité fixé permet d'estimer l'écart à l'objectif.

5.4.2 Qualité des eaux de surface

Les paramètres de qualité physico-chimique tels que l'oxygène dissous, les Demandes Biologique et Chimique en oxygène (DBO₅ et DCO) et l'ammonium (NH₄⁺) déterminent des classes de qualité générale. La classe de qualité générale des eaux retenue est celle du paramètre le plus déclassant (cf. annexe B).

Les résultats d'analyses sont comparés à une grille nationale d'évaluation de la qualité de l'eau. La grille fixe cinq classes de qualité :

- **La classe 1A (bleu)** caractérise les eaux exemptes de pollution, aptes à satisfaire les usages les plus exigeants en qualité. La qualité est « très bonne »
- **La classe 1B (vert)** caractérise les eaux de qualité légèrement moindre, ces eaux peuvent néanmoins satisfaire tous les usages. La qualité est dite « bonne ».
- **La classe 2 (jaune)** caractérise les eaux d'une qualité « passable », suffisante pour l'irrigation, les usages industriels et la production d'eau potable après traitements. L'abreuvement des animaux est généralement toléré. Le poisson y vit normalement mais sa reproduction peut y être aléatoire. Les loisirs liés à l'eau y sont possibles lorsqu'ils ne nécessitent que des contacts exceptionnels avec elle.
- **La classe 3 (orange)** caractérise les eaux de « mauvaise qualité », juste aptes à l'irrigation, au refroidissement et à la navigation. La vie piscicole peut subsister dans ces eaux, mais cela est aléatoire en période de faibles débits ou de fortes températures par exemple.
- **La classe 4 (rouge)** caractérise les eaux dépassant la valeur maximale tolérée en classe 3 pour au moins un paramètre. Elles sont considérées comme inaptées à la plupart des usages et peuvent constituer une menace pour la santé publique et l'environnement. La qualité est dite très mauvaise.

La qualité physico-chimique des cours d'eau est présentée dans l'annexe B. D'une façon globale, la qualité générale des eaux de surface varie d'une qualité passable à une pollution excessive (cf. Tableau 13).

Aucune variation dans le sens d'une amélioration ou d'une aggravation ne peut être observée.

Station de mesure	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
La Rosselle à Saint Avold (02100900)										
La Rosselle à Macheren (02101050)										
La Rosselle à Morsbach (02103500)										
La Rosselle à Petite Rosselle (02103800)										
Le Merle à l'Hopital (02101800)										
Le Merle à Merlebach (02102000)										
La Bisten à Diesen (02103830)										
La Bisten à Creutzwald (02103850)										
Le Grossbach à Merten (02103910)										
Le Weisbach à Berviller (02103920)										
Le Ruisseau Diesen à Diesen (02103840)										

Tableau 13 : Évolution de la qualité générale des cours d'eau

La forte concentration d'industries polluantes sur le bassin versant de la Rosselle contribue fortement à la pollution des eaux. Sur la Rosselle et son affluent le Merle, la qualité hors-classe prédomine :

- dans le cas de la *Rosselle*, l'état des lieux réalisé dans le cadre de l'application de la DCE classe le cours d'eau dans une zone à fort risque de pollution chimique,
- le *Merle* est également gravement affecté par les rejets de l'industrie chimique de CARLING. Vis-à-vis de la Directive Cadre Européenne, le Merle est classé en prioritaire pour la mise en œuvre d'actions spécifiques.

La qualité de l'eau de la Bisten et du Grossbach est mauvaise, voire excessivement polluée.

5.4.3 Qualité biologique des eaux de surface – IBGN – et Indices Diatomées

La qualité biologique des eaux superficielles est caractérisée par l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) et l'Indice Biologique Diatomique (IBD).

5.4.3.1 L'IBGN

L'IBGN permet de déterminer la qualité biologique de l'eau par l'étude de l'état des populations de macro invertébrés. Cette notation se base sur la présence et l'abondance de spécimens appartenant à des familles répertoriées comme étant sensibles. Une note sur 20 attribuée rend compte à la fois de la qualité de l'eau et de la qualité de l'habitat (milieu physique). C'est un indice qui est évalué de façon ponctuelle.

Station de mesure	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
La Rosselle à Saint Avoild (02100900)										
La Rosselle à Macheren (02101050)	Red									Red
La Rosselle à Morsbach (02103500)			Orange					Red		Orange
La Rosselle à Petite Rosselle (02103800)										
Le Merle à l'Hopital (02101800)			Red							
Le Merle à Merlebach (02102000)			Red					Red		Red
La Bisten à Diesen (02103830)			Red					Red		Red
La Bisten à Creutzwald (02103850)		Orange					Orange	Orange	Orange	
Le Grossbach à Merten (02103910)			Orange	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Le Weisbach à Berviller (02103920)			Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Le Ruisseau Diesen à Diesen (02103840)			Orange	Orange	Yellow	Orange	Yellow	Orange		Orange

Tableau 14 : Mesures de l'IBGN sur les cours d'eau

Il existe très peu de données concernant la Rosselle et notamment son affluent principal le Merle. Les très fortes dégradations de l'eau et du milieu empêchent le développement faunistique, rendant ainsi inutile à l'heure actuelle d'établir un suivi important par les indices biologiques.

Les IBGN réalisés sur la Bisten et ses affluents lors des dernières années montrent que ces cours d'eau sont globalement de mauvaise qualité.



La Bisten à HAM SOUS VARSBERG.
Photo SOGREAH, 2009

5.4.3.2 Les indices diatomiques

Les diatomées sont des algues unicellulaires qui se développent dans les cours d'eau en formant un biofilm sur les surfaces immergées. Constituant l'essentiel de la biomasse des rivières, elles sont la base de l'écosystème aquatique.

Les indices diatomiques, tels que l'Indice Biologique Diatomées – IBD – (Lenoir & Coste 1996, AFNOR 2000) et l'Indice de Polluosensibilité Spécifique – IPS – (CE-MAGREF, 1982), utilisent cette biodiversité pour évaluer la qualité de l'eau des rivières, principalement la pollution organique (saprobie) et la concentration en nutriments (trophie).

L'IBD est un indice basé sur l'état sanitaire des populations de diatomées. Les diatomées sont des algues microscopiques pourvues d'un squelette en silice. La note obtenue varie elle aussi de 0 à 20 et peut être corrélée avec la qualité physico-chimique des eaux.

Une seule station a été suivie au moyen de cet indice. Il s'agit de la Rosselle à PETITE ROSSELLE. Les résultats obtenus font état d'une qualité globalement mauvaise et parfois très mauvaise.

Un état des lieux de la qualité des eaux de rivières du Bassin Houiller a également été réalisé au cours de l'été 2006 au moyen du bioindicateur diatomées IPS. Cette étude a été réalisée sur les eaux des deux cours d'eau principaux Bisten et Rosselle, mais aussi de tous leurs principaux affluents.

17 ≤ Indice ≤ 20	très bonne qualité	couleur bleue
13 ≤ Indice ≤ 17	bonne qualité	couleur verte
9 ≤ Indice ≤ 13	qualité moyenne	couleur jaune
5 ≤ Indice ≤ 9	qualité médiocre	couleur orange
1 ≤ Indice ≤ 5	mauvaise qualité	couleur rouge

Tableau 15 : Diagnostic de la qualité des eaux

L'objectif est d'établir un diagnostic de la qualité de l'eau des rivières de ce bassin fortement perturbé, sans faire appel à des analyses physico-chimiques, mais en utilisant uniquement un outil biologique rapide à mettre en œuvre : les diatomées (algues microscopiques benthiques). Les valeurs de l'indice varient de 1 à 20 comme indiqués dans le Tableau 15.

Selon l'indice diatomées IPS, il apparaît que 65% des stations sont de qualité « médiocre » à « mauvaise », 17% sont de qualité « moyenne » et seulement 18% de bonne qualité.

La majorité des cours d'eau est fortement dégradée par la pollution organique et l'excès de nutriments (azote, phosphore).

L'observation des échantillons a aussi permis de déceler des déformations de certaines diatomées. Ces formes tératologiques indiquent clairement que les cours d'eau concernés sont pollués par des substances toxiques pour les communautés aquatiques (hydrocarbures, métaux lourds, etc.). De plus, sur plusieurs stations, des espèces de diatomées sont caractéristiques soit de milieux saumâtres, soit de sources minérales. Elles montrent l'influence des exhaures des mines qui minéralisaient fortement les cours d'eau (apport de chlorures et de sulfates). Pour de nombreuses stations, les pollutions organiques et chimiques extrêmes présentent un risque sanitaire.

Enfin, certains tronçons étaient à sec ou présentaient un débit faible lors de notre campagne, mettant en évidence le caractère perché de certaines rivières par rapport à la nappe des grès, en raison de l'exploitation minière.

La Rosselle et ses affluents présentent une qualité médiocre à mauvaise, excepté pour trois de ses affluents qui sont de bonne qualité se trouvant en milieu plus rural : Ruisseau de Macheren, Maimattbach et Ruisseau de Morsbach amont.

L'influence importante des rejets industriels se fait ressentir sur de nombreuses stations : Merle à L'HOPITAL et à MERLEBACH, Rosselle à MORSBACH et à PETITE ROSSELLE. La forte dégradation de la qualité de l'eau est probablement due à une pollution urbaine (Lauterbach, Bruchgraben), voire aux rejets de petits villages situés en tête de bassin (Ruisseau de Dourd'hal, Kalfenbach).

La Bisten et ses affluents à l'amont de CREUTZWALD présentent une qualité d'eau médiocre à mauvaise. L'origine de la pollution est essentiellement urbaine et industrielle. Inversement, elle présente une bonne qualité à l'aval de CREUTZWALD et notamment 1,5 km à l'aval de la station d'épuration de cette agglomération.

Ses affluents plus au Nord-Ouest (Weissbach, Grossbach) sont de qualité médiocre, excepté à la station sur le Weissbach à MERTEN (bonne qualité). En l'absence d'activité industrielle notable sur ce secteur, nous sommes ici clairement dans un contexte de petits villages non ou mal épurés.

Ressources en eau superficielle Idées forces

Forte concentration d'industries polluantes altérant la qualité des eaux superficielles.

Empêchant tout développement faunistique dans la Rosselle et la Bisten.

Reconquête de la qualité de l'eau différée (coûts disproportionnés et faisabilité technique).

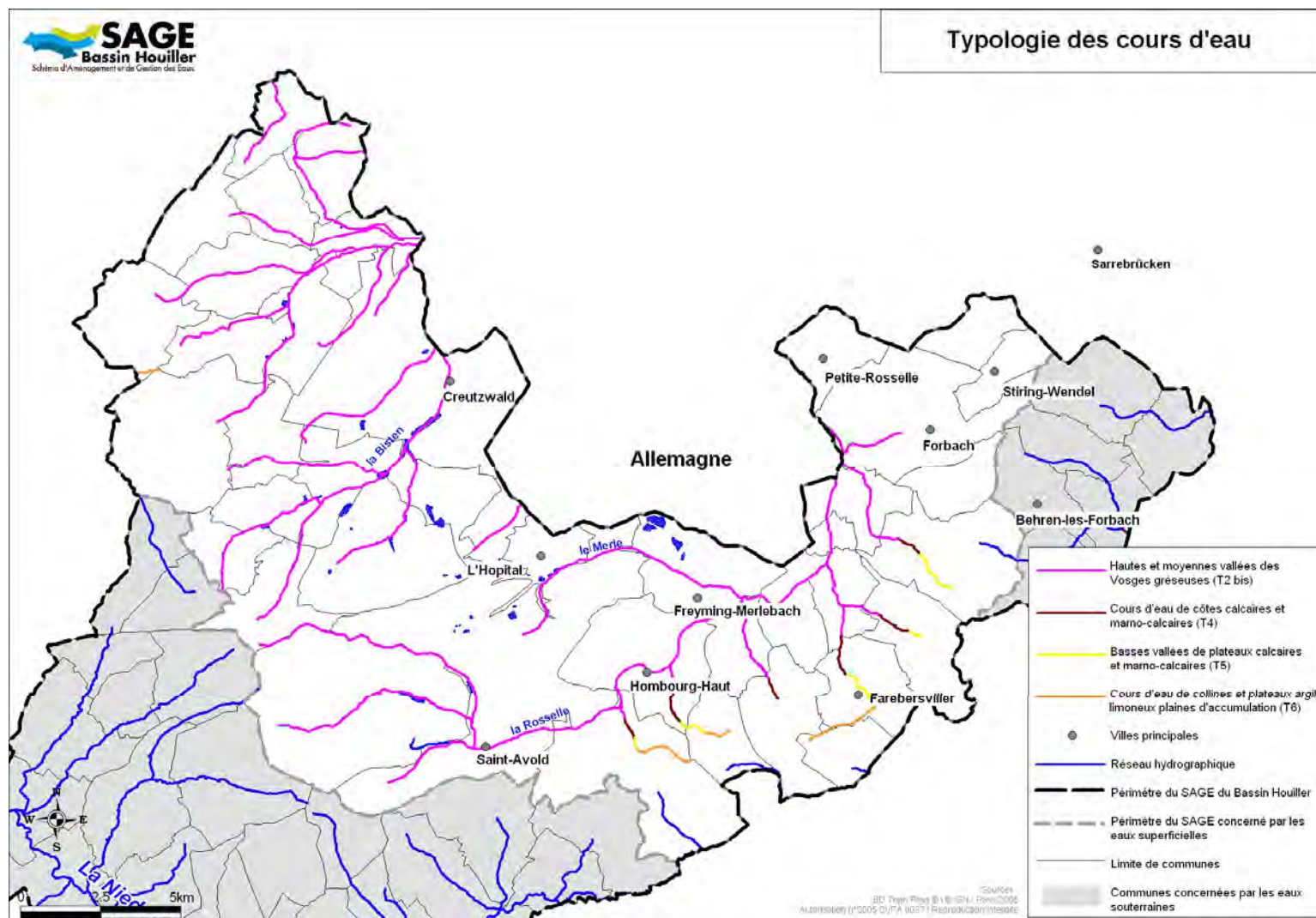


Figure 28 : Typologie des cours d'eau

6 Fonctionnement des cours d'eau et des espaces associés

6.1 Typologie des cours d'eau

Sources :
Agence de l'Eau Rhin-Meuse, DIREN.

Afin de mieux connaître et classifier le fonctionnement des cours d'eau du Bassin Rhin-Meuse, l'Agence de l'Eau a défini différentes typologies de cours d'eau. Cette typologie est basée sur les caractéristiques géologiques, hydrauliques et géomorphologiques des cours d'eau.

Parmi les 11 types et sous types de cours d'eau, la quasi totalité des cours d'eau du périmètre du SAGE a été désignée comme cours d'eau de Hautes et Moyennes vallées de Vosges gréseuses (t_{2bis}). Quelques affluents en rive droite de la Roselle sont classés en cours d'eau de cote calcaire et marno-calcaire (t_4), de basses vallées de plateaux calcaires et marno-calcaires (t_5) et de cours d'eau de collines et plateaux argilo-limoneux (cf. Figure 28).

Les cours d'eau de *Hautes et Moyennes vallées des Vosges* gréseuses se caractérisent par une vallée en U et des pentes modérées.

Le lit majeur relativement modeste ne présente pas d'annexes hydrauliques et l'hydrologie est variable. Le lit mineur est généralement peu sinueux et présente des faciès d'écoulement de type plat courant. Les berges sont relativement basses et stables.

Les cours d'eau de *Côtes calcaires et marno-calcaires* se caractérisent par des vallées très encaissées, avec un lit majeur étroit et un lit mineur moyen. Les écoulements sont de type plat courant et les débits sont assez réguliers.



Le Grossbach à Merten
Photo SOGREAH, 2009

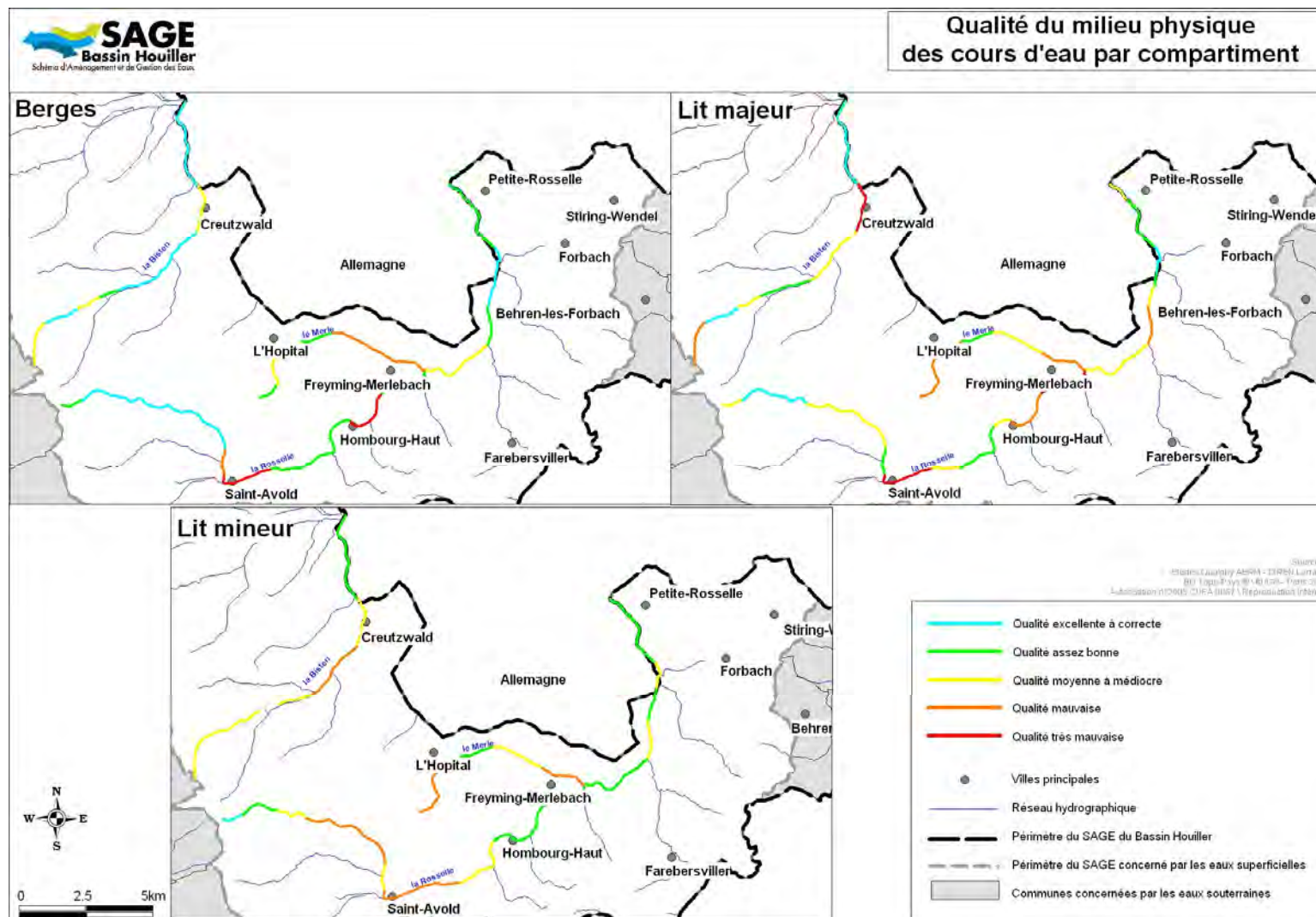


Figure 29 : Qualité du milieu physique des cours d'eau par compartiment

6.2 Qualité physique des cours d'eau

*Sources :
Agence de l'Eau Rhin-Meuse, DIREN.*

6.2.1 Présentation des études QUALPHY

La qualité physique d'un cours d'eau est étudiée sur la base d'un indice global pouvant se décomposer en trois indices partiels affectant le lit mineur, le lit majeur et les berges (cf. Figure 29).

Les tronçons de qualité correcte à excellente sont rares. A l'inverse, les tronçons en situation moyenne à très mauvaise sont nombreux du fait des traversées urbaines artificialisées, de la présence d'ouvrages (étangs, seuils...), de l'artificialisation systématique des cours d'eau sur certains tronçons.

La Rosselle, la Bisten et le Merle ont fait l'objet d'une étude diagnostic de leur milieu physique au travers d'une *étude QUALPHY*, respectivement en 1997, 2000 et 2004-2005. Aucun état des lieux n'a été réalisé sur les affluents, hormis quelques cours d'eau, comme le Muehlengraben à LONGEVILLE LES SAINT AVOLD.

La méthode d'évaluation de la qualité physique des cours d'eau repose sur plusieurs éléments comme la définition de la typologie, le découpage en tronçon homogènes, le remplissage d'une fiche de description de l'habitat par tronçon ainsi que le traitement informatisé (outil QUALPHY) des données avec pondérations des paramètres.

Le logiciel de traitement attribue une note de qualité permettant d'évaluer la qualité d'un tronçon de rivière d'après les caractéristiques morphologiques et fonctionnelles du lit mineur, du lit majeur et des berges. L'indice obtenu est une note de dégradation par rapport au type de référence géomorphologique du cours d'eau et non un indice de diversité du milieu physique.

Un indice de 0 % correspond à une dégradation maximale ; un indice de 100 % correspond à une situation de non dégradation de son fonctionnement naturel. Entre ces deux extrêmes, cinq classes de qualité sont définies dans le tableau ci-contre.

Les résultats des études QUALPHY (par compartiment et indice global) sont présentés sous forme cartographique et représentent le niveau de qualité des tronçons en affectant une couleur par classe de qualité (cf. Figure 29 et 30).

Indice	Classe de qualité	Signification, interprétation
81 à 100%	Qualité excellente à correcte	Le tronçon présente un état proche de l'état naturel qu'il devrait avoir, compte tenu de sa typologie (état de référence du cours d'eau).
61 à 80%	Qualité assez bonne	Le tronçon a subi une pression anthropique modérée, qui entraîne un éloignement de son état de référence. Toutefois, il conserve une bonne fonctionnalité et offre les composantes physiques nécessaires au développement d'une faune et d'une flore diversifiées (disponibilité en habitats).
41 à 60%	Qualité moyenne à médiocre	Le milieu commence à se banaliser et à s'écarter de façon importante de l'état de référence. Le tronçon a subi des interventions importantes (aménagement hydrauliques). Son fonctionnement s'en trouve perturbé et déstabilisé. La disponibilité en habitats s'est appauvrie, mais il en subsiste encore quelques éléments intéressants dans l'un ou l'autre des compartiments étudiés (lit mineur, berges, lit majeur).
21 à 40%	Qualité mauvaise	Milieu très perturbé. En général, les trois compartiments (lit mineur, berges, lit majeur) sont atteints fortement par des altérations physiques d'origine anthropique. La disponibilité en habitats naturels devient faible et la fonctionnalité naturelle du cours d'eau est très diminuée.
0 à 20%	Qualité très mauvaise	Milieu totalement artificialisé, ayant totalement perdu son fonctionnement et son aspect naturel (cours d'eau canalisés).

Tableau 16 : Classes de qualité



Figure 30 : Qualité du milieu physique des cours d'eau

6.2.2 Qualité du milieu physique global

Les cours d'eau du Bassin Houiller ont subi de lourds aménagements liés à l'industrialisation de la vallée (busages, bétonnages, recalibrages, rectification – cf. Figure 30).

D'après le découpage de l'occupation des sols, plusieurs catégories de tronçons peuvent être distinguées. La Figure 31 représente le pourcentage des territoires traversés par les cours d'eau.

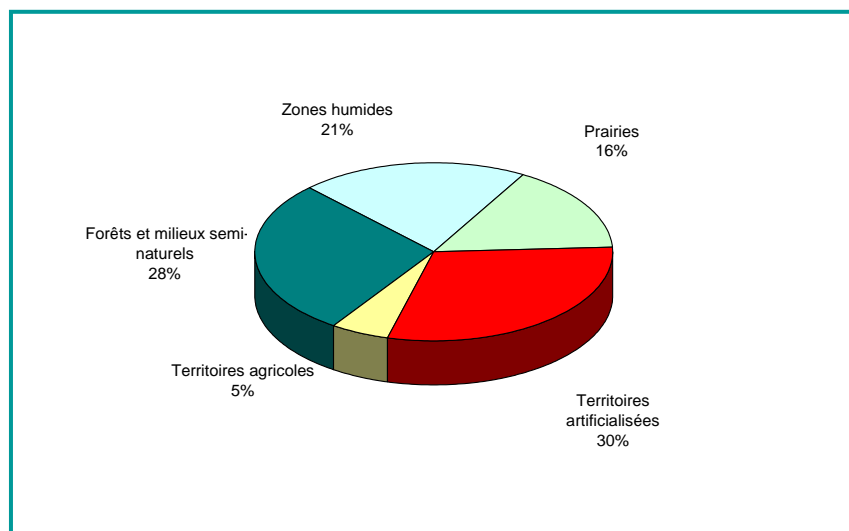


Figure 31 : Zones traversées par les cours d'eau

30 % des cours d'eau du périmètre d'étude traversent des territoires artificialisés tels que zones urbaines, industrielles ou commerciales. Globalement, ces tronçons présentent une qualité physique moyenne à mauvaise provoquée par les aménagements urbains : bétonnage des berges, canalisation, busage, se traduisant par une homogénéisation des composantes du milieu (largeur et profondeur constante).

Les moyennes pondérées par la longueur des tronçons sur les cours d'eau de la Rosselle, du Merle sont présentées dans le tableau ci-après.

Moyenne pondérée	Indice global	Lit majeur	Berges	Lit mineur
La Rosselle	59	51	65	58
La Bisten	65	71	81	55
Le Merle	39	47	38	38

Tableau 17 : Qualité du milieu physique



La Bisten dans la traversée de Creutzwald
Photo SOGREAH, 2009

Quelques cours d'eau prennent leur source dans les forêts ou bois, d'autres les traversent. Ils se caractérisent par un lit peu sinueux et par la présence de quelques embâcles non gênants. La forêt relaye le rôle de la ripisylve.



Le Weissbach à l'ancien moulin de Felsching à Berviller en Moselle -
Photo SOGREAH, 2009

Les cours d'eau traversant les zones humides sont majoritairement regroupés sur le bassin versant de la Bisten : il s'agit notamment du Grossbach et son affluent le Schlosserbach (cf. photographie ci-contre), de la Bisten et ses affluents (ruisseau de Guerting, de Bruchbach et Weissbach).

▬ Qualité du lit majeur

L'urbanisation intense et l'exploitation minière de ce bassin sont à l'origine de nombreux aménagements. Les surfaces rendues imperméables (urbanisation, industrie, infrastructure) n'ont cessé de croître au fil des ans. On note notamment la présence :

- de voies ferrées,
- de routes départementales,
- d'anciens sites industriels (ex HBL),
- de zones urbaines.

L'ensemble de ces aménagements constitue une contrainte majeure pour le fonctionnement naturel des cours d'eau, ils empêchent une quelconque divagation de la rivière.



Le Grossbach à Falck – route de Dalem
Photo SOGREAH, 2009

La Bisten dans la traversée de Creutzwald : couverture du ruisseau avec suppression du lit majeur
Photo SOGREAH, 2009



Qualité du lit mineur

Le lit mineur présente majoritairement une qualité moyenne à médiocre. Seule, la partie aval de la Rosselle présente une bonne qualité de lit mineur (cf. Figure 30).

Sur l'ensemble du linéaire, de nombreux déchets sont présents (pneus et déchets provenant de surverses de déversoirs d'orage des réseaux d'assainissement).

Les principaux facteurs déclassant sont :

- les obstacles à la continuité biologique des cours d'eau (ouvrage...),
- les modifications drastiques suite aux nombreux aménagements de la vallée (curage, rectification, linéarisation, ...),
- la mauvaise qualité chimique des eaux.



La Bisten dans la traversée de Bisten
en Lorraine
Photo SOGREAH, 2009

Qualité des berges

Sur la Rosselle et la Bisten, les berges sont naturelles et présentent majoritairement une qualité bonne à excellente. Les berges présentant un état moyen, mauvais, voire très mauvais sont situées sur les communes de SAINT-AVOLD et HOMBOURG BAS sur la Rosselle et sur les communes DE BISTEN EN LORRAINE, VARSBERG et CREUTZWALD sur la Bisten.

Berges de la Rosselle fortement
dégradées
Photo SOGREAH, 2008



La Bisten à Varsberg
Photo SOGREAH, 2009





Palplanches le long du Merle
Photo SOGREAH, 2009

Les principaux facteurs déclassant sont :

- l'absence de végétation indigène (coupe massive des arbres et arbustes),
- l'invasion des espèces exotiques,
- l'artificialisation des berges, (présence d'enrochements, de protections minérales...),

Sur le Merle, suite aux nombreuses rectifications du tracé et à l'exploitation du lit majeur, les berges sont très artificielles. On note la présence de palplanches, de murets...

6.3 La morphologie des cours d'eau du bassin versant

La morphologie des cours d'eau correspond à la forme que les rivières adoptent en fonction des conditions climatiques et géologiques (nature du sol, débit, pente, granulométrie du fond, etc.). Leur aspect évolue ainsi d'amont en aval, mais également de façon transversale : on parle alors de faciès d'écoulement.

Les cours d'eau sont en perpétuelle recherche d'un équilibre entre la forme de leur lit et leurs débits. Les dépôts de sédiments tendent à compenser les arrachements. Il s'agit en fait d'un équilibre dynamique.

Aucune étude ne traduit à ce jour l'activité des cours d'eau et leur mode d'évolution à l'échelle du bassin versant de la Rosselle.

6.4 La végétation associée aux cours d'eau

6.4.1 La végétation ligneuse

La végétation joue un *rôle important* au niveau du fonctionnement écologique des cours d'eau. Intervenant au niveau de la protection physique des sols et le maintien des berges, elle joue un rôle primordial dans la prévention du réchauffement des eaux et permet notamment de lutter contre les proliférations d'algues, jouant ainsi un rôle de filtre favorisant l'autoépuration des cours d'eau. Elle permet également de diversifier les habitats nécessaires au développement de la faune.

La composition de la végétation rivulaire arborescente ou arbustive des cours d'eau présente un degré moyen de diversification, d'âge, de répartition.

La ripisylve a été supprimée sur certains secteurs. Or, elle assure un rôle fondamental dans *l'équilibre* et *le fonctionnement* du bassin versant. La disparition de la strate arborescente, voire de la strate arbustive, a conduit à une forte altération des capacités auto-épuratrices des rivières dans un premier temps, mais également à un éclaircissement et un réchauffement de l'eau beaucoup plus important, ayant pour conséquences des proliférations localisées des végétaux fixés ou libres du type algues filamenteuses.

L'abattage d'arbres et l'uniformisation des berges conduisent à des désordres biologiques : *appauvrissement* considérable de la faune et de la flore, phénomène d'eutrophisation suite au développement d'algues asphyxiant la rivière et altérant ainsi la qualité de l'eau.

6.4.2 La végétation en lit mineur

La végétation aquatique sur la Rosselle se compose essentiellement d'algues filamenteuses du type Rhizoclonium et Spirogyra sp, de potamot pectiné (végétaux hydrophytes) et de quelques iris colonisant les rares îlots ou atterrissements encore présents.



Algues filamenteuses
Photo SOGREAH, 2009

Les algues filamenteuses sont indicatrices de milieu eutrophe et prolifèrent de manière épisodique de façon analogue au potamot pectiné. Le taux de recouvrement peut atteindre 100% au moment des fortes chaleurs sur certains tronçons.

Le potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*) est un potamot commun qui pousse dans les eaux stagnantes ou courantes et affectionne les eaux riches en bases, minéralisées voire saumâtres, eutrophes et légèrement polluées. Il « supporte » la turbidité

La **prolifération** du potamot est épisodique, le taux de recouvrement en période d'étiage au moment des fortes chaleurs était très important sur certains secteurs bien localisés. Sa densité de présence diminue après les épisodes pluvieux. Sa présence n'occasionne pour l'instant aucune gêne le cours d'eau ne faisant l'objet d'aucun usage particulier si ce n'est la réception des eaux pluviales et usées. Ce potamot permet d'épurer les eaux et procure aux batraciens un habitat de substitution.

Ces plantes présentent un caractère proliférant occasionnant des gênes importantes par rapport aux usages du cours d'eau. Dans le cas de la Rosselle, ces plantes indiquent que le milieu excessivement pollué permet à nouveau le développement de végétaux.

Les iris (*Iris pseudocarus*) sont des héliophytes communes se développant dans les eaux stagnantes et courantes et supportant les inondations. Leur présence sur les berges de la Rosselle indique une amélioration de la qualité de l'eau.

6.4.3 Les espèces non adaptées ou envahissantes

Une plante invasive est une plante exotique introduite dont la prolifération induit des changements significatifs au niveau des écosystèmes pouvant conduire jusqu'au remplacement des espèces indigènes.

Les plantes invasives sont originaires de tous les continents, leur introduction peut être volontaire ou non. Les effets sont importants, modifiant le fonctionnement, la composition et la structure des milieux aquatiques et des zones humides, mais pouvant également constituer une gêne pour les usages (agriculture, loisirs, pêche, navigation).

Les espèces envahissantes constituent la seconde cause de **perte de la biodiversité** après l'altération des habitats. Une grande majorité des espèces invasives s'installent sur des milieux naturels fortement dégradés par les activités humaines. Si leur éradication totale semble illusoire, leur limitation en revanche est possible par la restauration ou le maintien du bon fonctionnement de leur milieu d'origine.

Les moyens de lutte les plus efficaces restent la prévention et la sensibilisation, c'est-à-dire la lutte en amont. L'élimination est possible pour les petits foyers d'invasion, mais l'utilisation de produit chimique est à proscrire en raison de leur impact sur l'écosystème aquatique. Les plantes invasives nécessitent donc un important programme de gestion et de surveillance.

Ces espèces introduites ne connaissent pas de **prédateurs** ou de pressions naturelles permettant de limiter leur expansion. Elles sont présentes sur le bassin versant et constituent un préjudice pour le milieu.

Les principales espèces rencontrées sur le bassin versant se résument comme suit :

Le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Le Robinier faux-acacia, espèce introduite d'Amérique du Nord au XVIIIe siècle, est très présent sur le périmètre d'étude. Son abondance marque une banalisation et une dégradation du milieu naturel et notamment un assèchement local au niveau de l'hydrosystème (enfouissement du lit et des nappes phréatiques).

L'épicéa (*Picea abies*)

L'épicéa est une espèce montagnarde le plus souvent plantée dans nos régions (par les riverains en guise de plante d'ornement jouant le rôle de séparateur), et non adaptée au bord des cours d'eau.

Le peuplier de culture (*Populus sp*)

Généralement plantés en peuplement dense ou alignés le long des cours d'eau, le peuplier de culture présente, contrairement aux peupliers indigènes (noirs, blancs, grisards ou tremble), un intérêt biologique médiocre et contribue à l'appauvrissement de la flore indigène. Par ailleurs, il se déchausse souvent causant d'importantes dégradations des berges.

Le Saule pleureur (*Salix babylonica*)

Il s'agit également d'une espèce asiatique introduite en France pour ses qualités ornementales et non adaptée aux bords des cours d'eau car il n'apporte aucune contribution au maintien des berges.

La Renouée du Japon (*Fallopia japonica*)

La Renouée du Japon est présente ponctuellement au niveau de SAINT-AVOLD, MACHEREN et notamment dans la traversée de HOMBURG-HAUT, puis au niveau de PETITE ROSSELLE dans la partie aval après la confluence du ruisseau d'Emmersweiler envahi par l'espèce et qui se propage le long du cours d'eau.

La Balsamine géante (*Impatiens glandulifera*)

La Balsamine géante est très présente. Elle affectionne particulièrement le sol sableux des berges de la Rosselle.

Le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*)

Cette espèce est présente sur l'ensemble du linéaire de la Rosselle au niveau des zones humides dégradées et des friches (SAINT-AVOLD, MACHEREN, HOMBURG-HAUT et PETITE-ROSSELLE).

La Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*)

Elle a été aperçue très ponctuellement sur les friches agricoles au niveau de SAINT-AVOLD, ainsi que dans les zones de friche correspondant aux anciens jardins ouvriers au niveau de PETITE-ROSSELLE à l'abandon aujourd'hui. La densité de présence reste cependant très faible.

6.5 Faune et habitats piscicoles

6.5.1 Catégories piscicoles

La catégorie piscicole d'une rivière est déterminée par la prédominance des familles ou groupes d'espèces présents. Ainsi, les eaux sont classées en deux catégories :

- ◆ première catégorie : dominance des poissons *d'eau vive* comme les salmonidés
- ◆ seconde catégorie : dominance des poissons *d'eau calme* comme les cyprinidés et les carnassiers

Il n'y a aucun cours d'eau de première catégorie dans le périmètre du SAGE concerné par les eaux superficielles. Les salmonicoles et notamment la truite sont totalement absents, en grande partie du fait de la pollution et de la dégradation excessives des cours d'eau.

Cependant, il faut noter que la Rosselle possède un peuplement piscicole de référence à tendance salmonicole. En effet, si la qualité de l'eau était grandement améliorée, la morphologie du cours d'eau semble propice au développement des populations de poissons d'eau vive (Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles).

La mauvaise qualité des eaux est un facteur clairement limitant dans le développement de la faune et de la flore.

6.5.2 Circulations piscicoles

Les ouvrages de type barrage ou seuil sont des entraves à la circulation piscicole et contribuent de surcroît à une baisse de la qualité physique du milieu. Plusieurs entraves sont recensées dans le lit des différents cours d'eau du SAGE. Elles sont constituées notamment par des seuils (anciens moulins sur certains affluents de la Rosselle, comme le Cocheren et le Wimbombach) ou des barrages de retenues (lac de CREUTZWALD ou étangs en chapelets sur les affluents de la Bisten).

Alors qu'aucun enjeu piscicole n'est réellement identifié aujourd'hui quant à la circulation sur la Rosselle ou la Bisten, la suppression de ces entraves, en particulier sur certains affluents de la Bisten en rive gauche, permettrait de développer un potentiel piscicole dormant (présence de chabots).

6.5.3 Inventaires piscicoles

Malgré une pauvreté piscicole évidente, des mesures de l'Indice Poissons Rivières (IPR) ont été réalisées sur la Rosselle, la Bisten et le Grossbach. La mise en œuvre de cet indice consiste globalement à évaluer l'écart entre la composition du peuplement piscicole sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendu en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions peu ou pas modifiées par l'homme.

La note obtenue correspond alors à une classe de qualité qui est d'autant meilleure que la note est basse :

Note de l'IPR	Classe de qualité
<7	1 = excellente
]7-16]	2 = bonne
]16-25]	3 = médiocre
]25-36]	4 = mauvaise
>36	5 = très mauvaise

Tableau 18 : Classes de qualité IPR

Les données existantes sur la qualité piscicole des cours d'eau remontent aux années 1980. On comprendra dès lors qu'une actualisation de ces données s'impose.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus sur les cours d'eau du Bassin Houiller :

Station de prélèvement	Date	Note obtenue	Classe de qualité
La Bisten à Ham-sous-Varsberg	01/09/1987	52.9712	5
La Bisten à Creutzwald	26/05/1992	46.9738	5
La Bisten à Creutzwald	26/05/1992	43.4596	5
Le Grossbach à Merten	02/09/1987	38.349	5
La Bisten à Creutzwald	26/05/1992	37.2943	5
La Rosselle à Forbach	12/06/2003	56.4388	5

Tableau 19 : Résultats de l'évaluation des IPR dans le périmètre du SAGE Bassin Houiller concerné par les eaux superficielles

Les fortes concentrations de pollution pendant des décennies et l'artificialisation du cours d'eau ont eu pour conséquence la disparition d'une grande partie de la vie piscicole depuis le début du siècle.

On soulignera une fois de plus l'absence de biodiversité, la dominance d'espèces végétales eutrophes, la modification, voire la destruction d'habitats et l'accumulation de polluants dans le substrat.

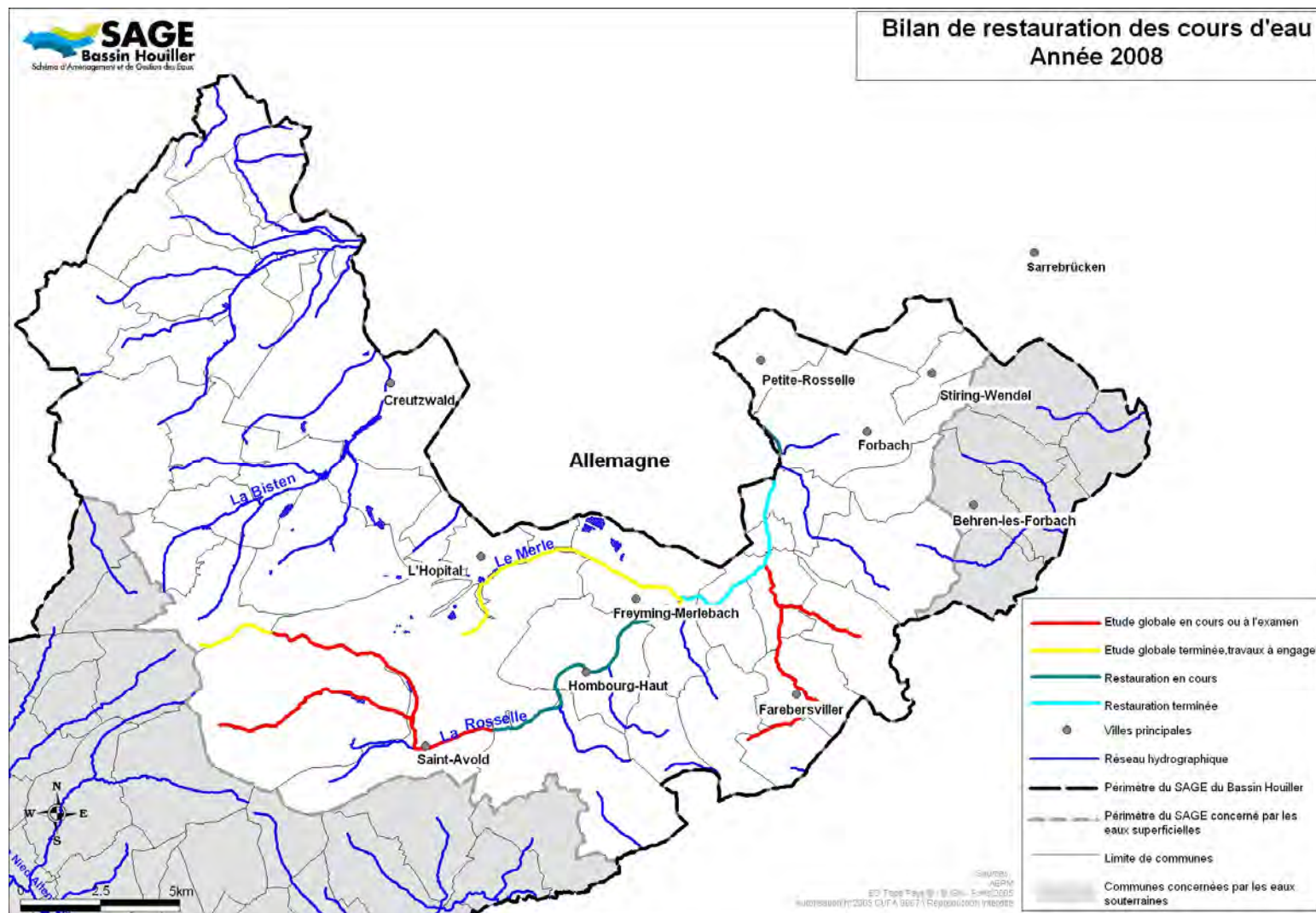


Figure 32 : Bilan de restauration des cours d'eau (année 2008)

6.6 Études, travaux ou projets de protection

Rétablir la continuité écologique des cours d'eau par suppression ou aménagement des ouvrages ne permettant pas la libre circulation du poisson et des sédiments constitue une des actions prioritaires fixées par les Services de l'État. La Figure 32 dresse l'état d'avancement du programme de restauration des cours d'eau au droit du périmètre du SAGE du Bassin Houiller.

6.6.1 La Rosselle

La vallée de la Rosselle, par sa situation géographique transfrontalière, est au cœur d'un bassin industriel important. Son lit majeur destiné à l'expansion naturelle des crues a cependant été progressivement aménagé, rétréci par des remblais, pour la plupart non autorisés. De nombreuses zones humides disparaissent et la qualité biologique de la Rosselle ne cesse de se dégrader pour devenir une rivière à l'agonie à la fin du siècle dernier.

Face à cette mort programmée, les acteurs se mobilisent. Les études et travaux récemment menés visent à améliorer la qualité physique de la rivière. Ils se répartissent de façon suivante :

- En 2003, l'Établissement Public Foncier de Lorraine (EPFL) programme l'étude pour la conception et la réalisation de l'opération de *requalification paysagère des berges* de la Vallée de la Rosselle entre FREYMING-MERLEBACH et FORBACH. L'opération est attribuée au groupement BIRCKER / SOGREAH / LOGO B, les travaux étant réalisés par les entreprises SETHY, EUROVIA et Jardins de l'Est en 2008.
- En 2005, le Syndicat Intercommunal pour l'Entretien et l'Aménagement de la Rosselle, lance une étude préalable à la *restauration de la Rosselle*. Cette étude, réalisée par SOGREAH, consiste à établir un programme global d'actions visant à protéger, restaurer et valoriser les milieux aquatiques sur la Rosselle sur le linéaire suivant :
 - de la source (LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD) à FREYMING (confluence avec le Merle),

- de FORBACH (aval de la route d'EMMERSWEILER) à la frontière allemande sur les communes de FORBACH ET PETITE ROSSELLE.

Cette étude aboutira à la mise en œuvre de travaux entre 2009 et 2012. En effet, le Syndicat Intercommunal pour l'Entretien et l'Aménagement de la Rosselle a déclenché en 2008 la mission de maîtrise d'œuvre pour la *renaturation* de la Rosselle.

La Rosselle à SAINT-AVOLD est fortement perturbée. Elle est busée sur une séquence conséquente dans la traversée du bourg. Aussi, en 2009, le Syndicat Intercommunal pour l'Entretien et l'aménagement de la Rosselle a lancé une étude sur la Commune de SAINT AVOLD, qui vise à établir un *bilan* du fonctionnement et des dysfonctionnements de la Rosselle, afin d'orienter la gestion et l'entretien de la Rosselle à moyen et long terme.

Cette étude tiendra compte à la fois des aspects de restauration, de qualité et de pérennisation de la Rosselle tout en alliant l'intégration paysagère de la Rosselle dans la traversée de SAINT-AVOLD.

↳ Les ruisseaux de Cocheren et de Winbornbach, affluents de la Rosselle

Le Syndicat d'Assainissement et d'adduction d'eau Potable de FAREBERSVILLER et Environs souhaite lancer une étude qui tienne compte à la fois des aspects de *restauration, de qualité et de pérennisation* des cours d'eau tout en alliant l'amélioration des conditions d'écoulement.

Cette étude serait menée sur le ruisseau de Cocheren et sur celui de Winbornbach sur les territoires communaux de FAREBERSVILLER, THEDING, SEINGBOUSE, COCHEREN et BENING-LES-SAINT-AVOLD (l'intégration de ces deux communes est à l'examen).

↳ Le Muehlengraben et le Herrenwiesgraben, affluents de la Rosselle

Le Muehlengraben et le Herrenwiesgraben présentent des dysfonctionnements plus ou moins marqués : *perturbation des écoulements, défaut d'entretien de la végétation, inondation de milieu urbain* et problématique *plus globale* à l'échelle du bassin versant qui concernent notamment la présence d'obstacles au franchissement piscicole.

Faisant suite à une étude réalisée en 2007 par l'ONF, pour la *renaturation* des ruisseaux, la Ville de LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD a mandaté un maître d'œuvre pour assurer la définition du programme d'actions et le suivi des travaux de restauration. Cette ville a confié au Cabinet SOGREAH la mise au point d'un programme d'entretien et de renaturation du Muehlengraben et du Herrenwiesgraben.

6.6.2 La Bisten

Aucun projet n'est à ce jour signalé au droit de cette rivière.

6.6.3 Le Merle

En 2004, l'EPFL confie la maîtrise d'œuvre pour la conception et la réalisation de l'opération de *requalification paysagère* des berges de la Vallée du Merle au groupement INGENIEURS ET PAYSAGES SOGREAH. A l'issue de l'Avant Projet, le marché a été résilié en 2009 sans avoir pu mener cette requalification.

Fonctionnement des milieux aquatiques et des espaces associés

Idées forces

*Urbanisation intense et exploitation minière
à l'origine de nombreux aménagements des cours d'eau.*

*Prolifération de certaines plantes
confirmant le caractère pollué de ces cours d'eau.*

*Pauvreté piscicole évidente, entraves recensées dans le lit de
différents cours d'eau.*

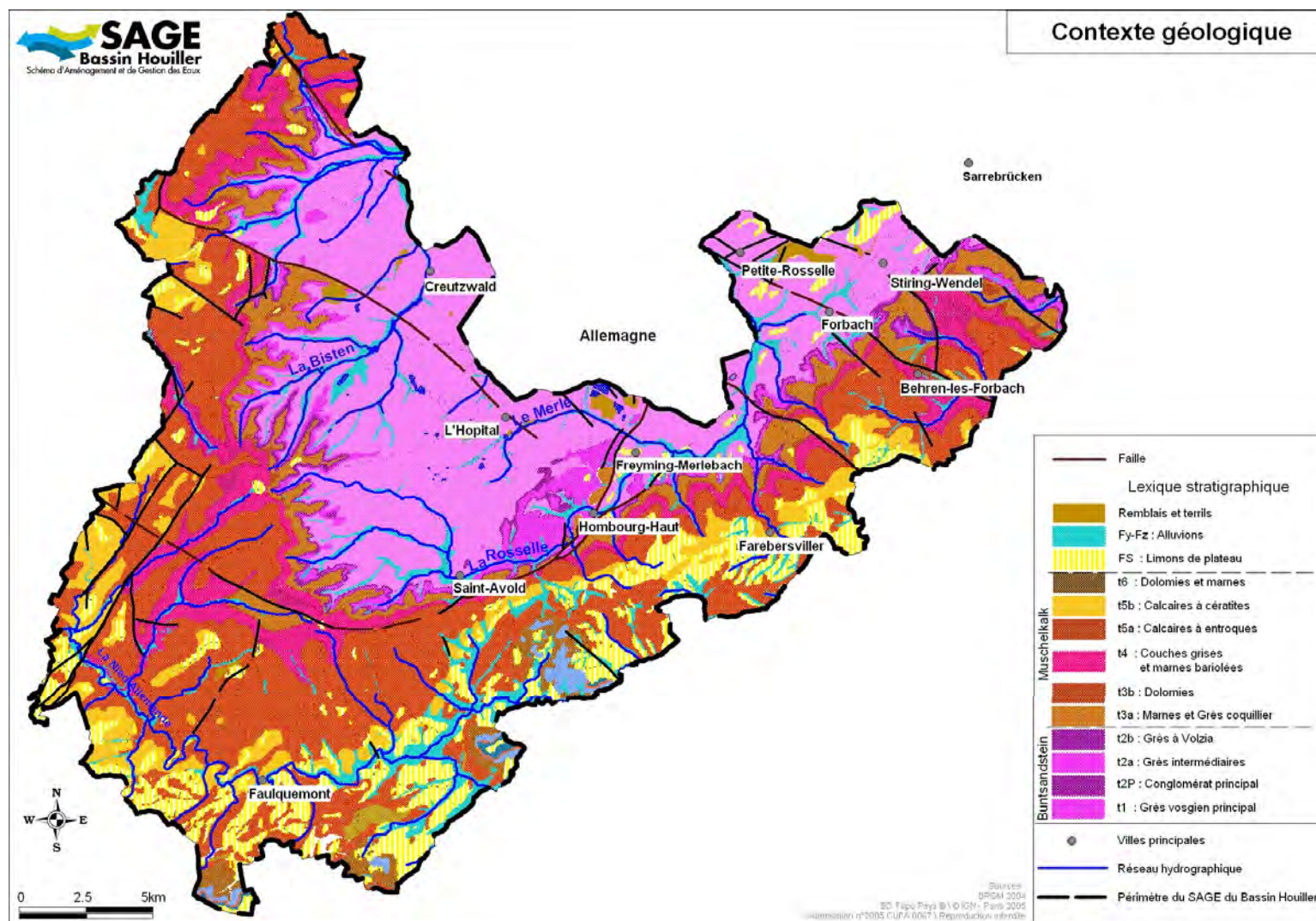


Figure 33 : Contexte géologique

7 Ressources en eau souterraine

Le périmètre du SAGE appartient au *Bassin Houiller sarro-lorrain* ou région du Warndt, lequel constitue un trait d'union géologique et géomorphologique entre la France et l'Allemagne.

7.1 Inventaire des réservoirs

Source :
Cartes géologiques, BRGM

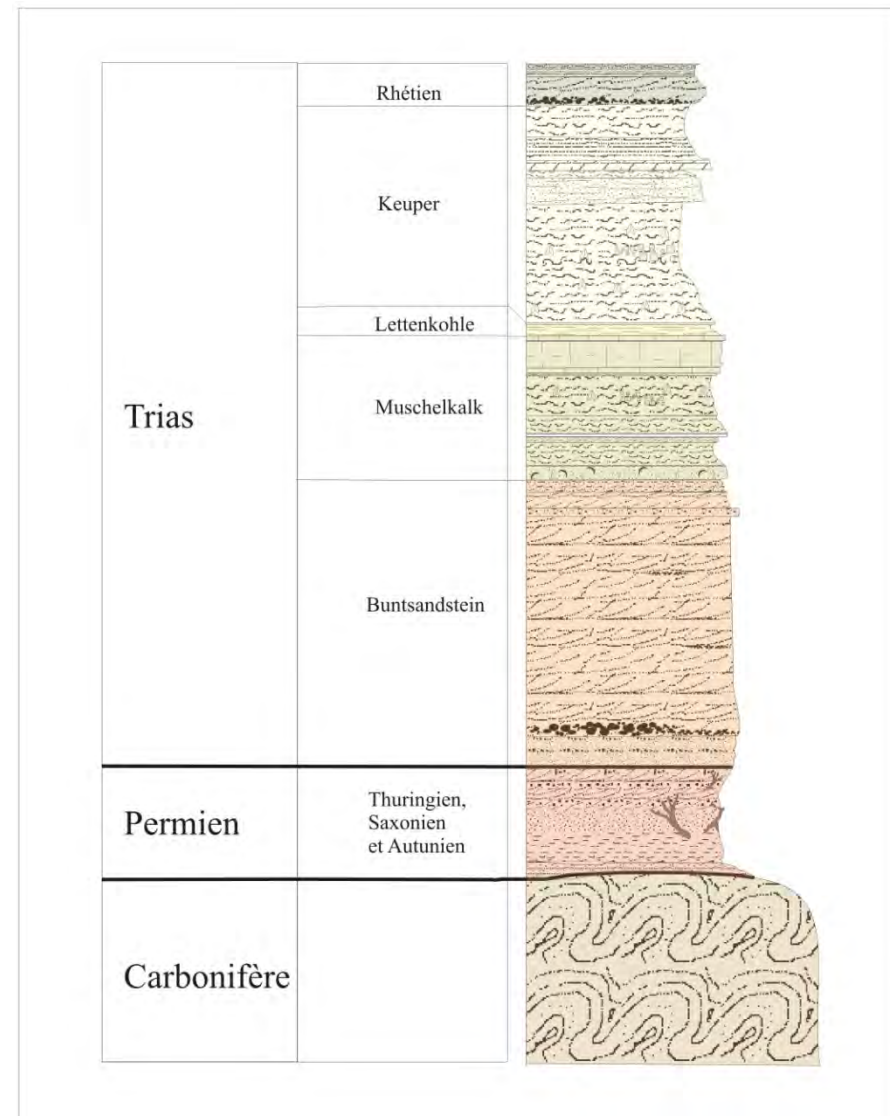
Le Bassin Houiller peut être subdivisé en deux grandes entités géologiques séparées par une faille majeure orientée Sud Ouest – Nord Est (faille de SAINT-AVOLD HOMBURG) qui met en contact des terrains sédimentaires d'âges différents.

Au Nord-Ouest de cette faille affleurent les formations marno-gréseuses de la base du Muschelkalk, puis les formations gréseuses du Trias (Grès vosgiens, Conglomérat principal, Grès des couches intermédiaires et Grès à Voltzia). L'épaisseur des Grès vosgiens est ici de l'ordre de 300 mètres. Ils reposent sur des horizons argilo-gréseux du Permien qui constituent le substratum imperméable de la nappe des Grès du Trias inférieur.

Au Sud de cette faille, dans un compartiment affaissé, affleurent les formations plus récentes du Muschelkalk. Les grès triasiques sont ici masqués par cette importante couverture de plus de 100 mètres d'épaisseur à proximité de la faille.

L'analyse du contexte géologique (cf. Figure 33) permet de différencier plusieurs *réservoirs aquifères* allant du Trias au Quaternaire, séparés par couches peu perméables, dont la disposition est schématisée sur la coupe présentée sur la Figure 34 ci-contre.

Figure 34 : Coupe géologique synthétique



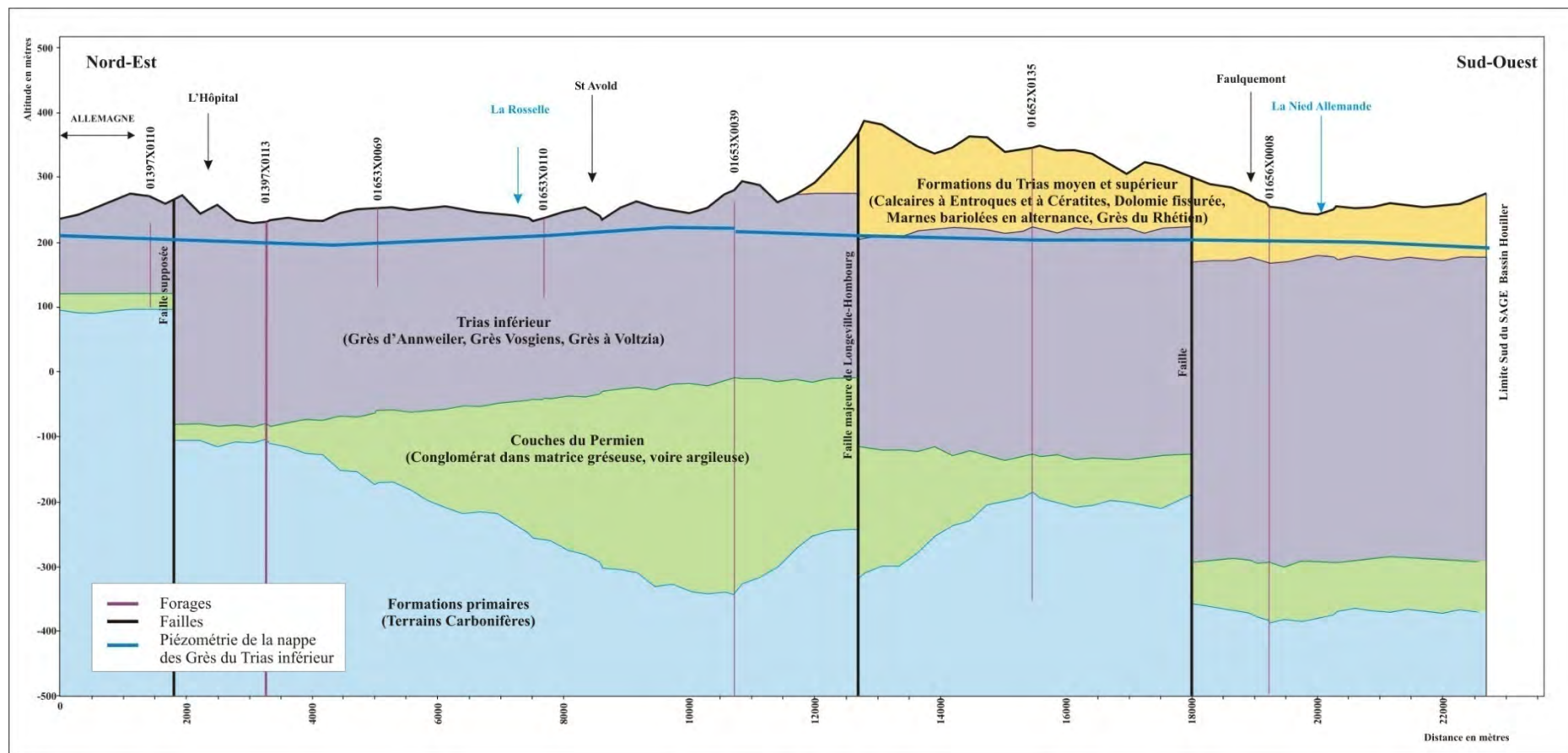


Figure 35 : Coupe géologique schématique en travers du bassin (ANTEA, 2009)

La puissante série des terrains carbonifères est recouverte par les couches du Permien, constituées à la base par des conglomérats de galets de quartz dans une matrice gréseuse, voire argileuse.

Au-dessus, on rencontre localement des épanchements d'andésite, puis de nouveau des conglomérats et grès feldspathiques à ciment dolomitique et argiles. Ces formations, très peu perméables, constituent le substratum de la nappe des grès du Trias inférieur.

La structure de ce soubassement est affectée :

- ✚ par l'allure anticlinale générale dont l'axe est orienté et remonte vers le Nord-Est (cf. Figure 35). Le substratum des grès affleure juste au Nord en Sarre et dans les basses vallées de la Rosselle et de la Bisten (la Rosselle sur le flanc Sud-Est et la Bisten sur le flanc Nord-Ouest de cet anticlinal).
- ◆ par de grandes failles, orientées Nord-Ouest / Sud Est, en particulier les failles Vuillemin-Wendel, Saint Nicolas-Rosbrück, Grand dérangement de Diesen et LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD et des accidents perpendiculaires dont celui de HOMBURG-HAUT.

7.2 Nature, géométrie et structure des réservoirs

Sources :
Atlas hydrogéologique du bassin Rhin-Meuse, 2002.
Cartes géologiques, Banque de données du sous-sol, BRGM, 2009.

Géologiquement parlant, le secteur étudié appartient au bassin de PARIS s'étendant jusqu'aux Vosges. Celui-ci est constitué par un empilement de formations où se distinguent la plupart des grands réservoirs aquifères régionaux. Sa structure fait alterner en surface, en auréoles successives, des systèmes aquifères libres et des domaines peu ou pas aquifères recouvrant ces derniers.

Parmi les aquifères, on peut discerner les réservoirs suivants :

- les *Grès du Trias inférieur*, s'appuyant en partie sur le socle vosgien à l'Est et au Sud, et sur les massifs anciens du Hunsrück et des Ardennes, au Nord, occupent la bordure orientale du bassin de PARIS. Affleurant sur 3075 km² au niveau du bassin Rhin-Meuse, ils constituent un aquifère multicouche, à capacité importante.
- les *Calcaires du Muschelkalk de Lorraine* forment généralement les revers du plateau dominant plus ou moins nettement les Grès du Trias inférieur, et affleurant sur 1333 km². Ils forment un aquifère multicouche, peu exploité.
- les *Grès du Rhétien de Lorraine*, constituant la base du Lias, sont situés dans le grand domaine argileux des Grès à roseaux et dolomies du Keuper de Lorraine qui les isole nettement. Ce réservoir affleure sur 345 km² au niveau du bassin Rhin-Meuse.

A ces réservoirs s'ajoutent différents aquifères alluviaux en grande partie subordonnés aux cours d'eau (cf. Figure 36).

7.2.1 Les Grès du Trias inférieur

Sur le soubassement primaire se sont déposées les séries essentiellement gréseuses du Trias inférieur, avec de bas en haut les séries suivantes :

- les *Grès d'Annweiler* (au Nord de SARREBOURG, à l'Est du secteur étudié) identifiés également sous le nom de Couches de Sénones présentant une épaisseur variant entre 0 et 60 m, constitués de grès grossiers à tendance conglomératique.
- les *Grès vosgiens* stricto sensu (plus de 200 m) débutant par un conglomérat de base (Conglomérat d'Eck), se caractérisant par un grès rose, à ciment ferrugineux. Ils se terminent par le Conglomérat principal (0 à 5 m), grès conglomératique à galets de quartzite dans un ciment gréseux.

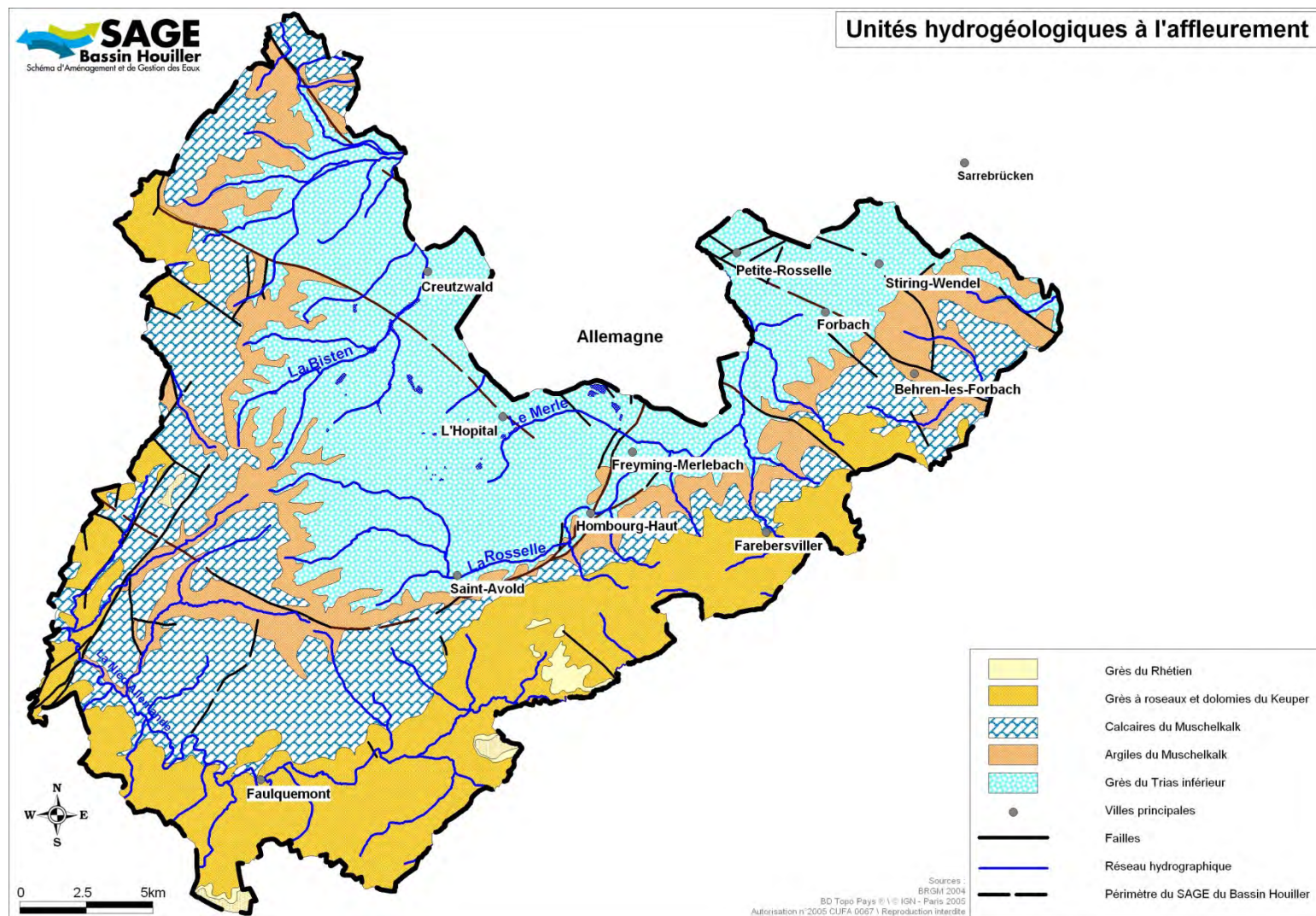


Figure 36 : Unités hydrogéologiques à l'affleurement

- cette formation est surmontée par les Couches intermédiaires présentant une épaisseur moyenne de 30 m, constituées par une alternance de lits d'argile et de grès feldspathiques grossiers.
- les *Grès à Voltzia* (12 à 15 m d'épaisseur), à grains fins mal cimentés, argileux vers le sommet, contenant souvent de la pyrite.

Comme l'illustre la carte des Grands aquifères (cf. Figure 36), ces séries affleurent sur 207 km² situés au cœur du Bassin Houiller, de FORBACH à CREUTZWALD, en passant par FREYMING-MERLEBACH et LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD.

7.2.2 Les Calcaires du Muschelkalk

Ces derniers décrivent un arc de cercle de la Meurthe jusqu'à la frontière franco-allemande et se présentent sous forme d'une cuesta calcaire. A la frontière, ils s'infléchissent vers l'Ouest et dominent la dépression du Warndt par l'intermédiaire d'une cuesta double jusqu'à la Moselle qui les entaille.

Cette formation se décompose en trois grandes strates, de bas en haut :

- le *Calcaire à Entroques* (10 à 20 m) présentant des bancs épais et fissurés.
- le *Calcaire à Cératites* (40 m) composé d'une alternance de marnes et de calcaires, se terminant par un faciès de Calcaire à Térébratules,
- la *Lettenkohle* essentiellement dolomitique : Dolomie inférieure (10 m environ) fissurée, Marnes bariolées en alternance localement avec des bancs gréseux, Dolomie limite.

Près de la frontière, toutes les formations du Muschelkalk moyen et supérieur sont regroupées sous un faciès unique dolomitique. Les couches du Stromberg, d'une puissance d'environ 80 m, sont compactes et fissurées.

7.2.3 Les Grès du Rhétien

Les grès du Rhétien inférieur sont situés entre deux niveaux argileux qui les isolent nettement : la puissante assise des marnes à dolomie, gypse du Keuper à la base et les Argiles de Levallois au sommet.

Les grès sont constitués de grains essentiellement siliceux, parfois calcaires et dolomitiques. Leur granulométrie reste dans l'ensemble homogène (sable fin). On observe toutefois localement la présence de niveaux conglomératiques, d'extension irrégulière.

Le ciment est indifféremment calcaro-dolomitique, argileux ou siliceux. Toutefois, il arrive qu'il soit absent rendant les grès très friables. Ils apparaissent alors sous forme de sable pouvant faire l'objet d'une exploitation industrielle.

7.3 Vulnérabilité des réservoirs aquifères

Sources :
Atlas hydrogéologique du bassin Rhin-Meuse, 2002.
Cartographie ANTEA, non publiée, 2009.

La notion de vulnérabilité d'un aquifère peut être définie pour une nappe souterraine comme le fait d'être plus ou moins exposée dans les conditions naturelles à un risque donné d'être polluée. Selon cette définition, la vulnérabilité est donc une valeur potentielle indépendante de l'existence de foyers de pollution.

Pour définir les facteurs de vulnérabilité, et à l'inverse ceux de protection, la vulnérabilité doit être considérée sous trois aspects :

- ✚ *l'introduction d'une pollution*, c'est-à-dire le transit selon un trajet surtout vertical, de corps polluants entraînés par les eaux d'infiltration depuis la surface du sol jusqu'à la nappe,

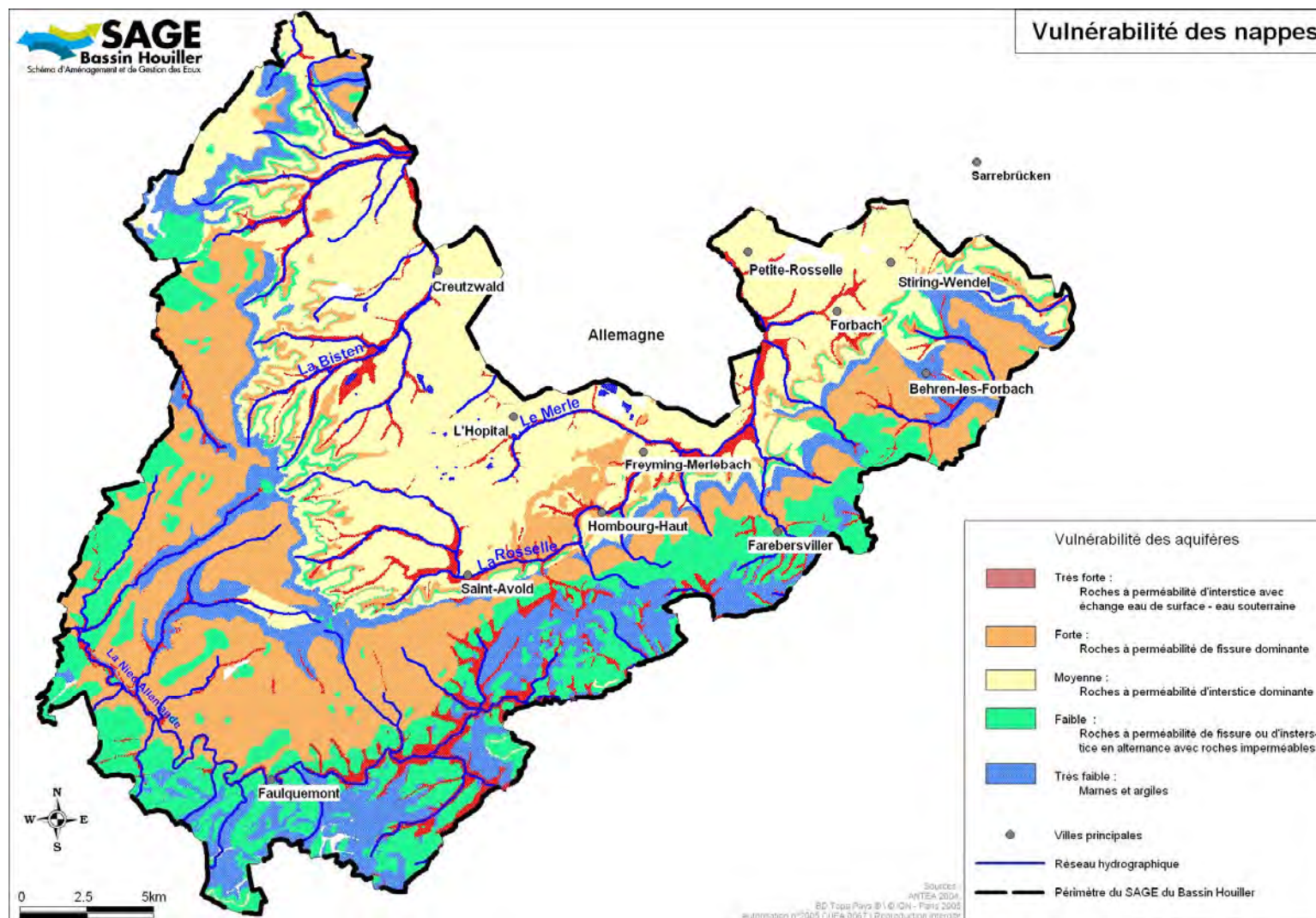


Figure 37 : Vulnérabilité des nappes

- ✚ *la propagation d'une pollution*, c'est-à-dire l'écoulement de l'eau ainsi polluée, entraînée par le mouvement naturel de la nappe atteinte. Elle peut être plus ou moins rapide selon les caractéristiques de la nappe.
- ✚ *la persistance plus ou moins prolongée*, après l'interruption de la cause initiale de la pollution, de la zone contaminée, qui est liée au renouvellement naturel de l'eau du réservoir aquifère.

L'ensemble des facteurs à prendre en considération pour définir cette vulnérabilité sont fournis par l'exploitation des coupes géologiques et des données hydrogéologiques acquises localement.

La Figure 37 présente cinq classes de vulnérabilité, définies comme suit :

- Très forte : roches à perméabilité d'interstice avec échanges eaux de surface – eaux souterraines. Les secteurs présentant cette caractéristique sont essentiellement constitués par des formations alluviales (alluvions anciennes ou récentes) en relation directe avec les cours d'eau de la zone étudiée.
- Forte : roches à perméabilité de fissure dominante, rencontrées dans le Muschelkalk sous forme de calcaires et de dolomies. De par sa nature karstique et fissurée, cet aquifère, lorsqu'il affleure, est très vulnérable vis-à-vis des pollutions de surface.
- Moyenne : roches à perméabilité d'interstice dominante, constituées en général par des grès ou des sables. Les formations du Trias inférieur répondent à ce critère.
- Faible : roches à perméabilité de fissure ou d'interstice dominante en alternance avec roches peu perméables.
- Très faible : roches imperméables, telles que les marnes et argiles.

Remarque importante : Cette classification n'intègre que le seul critère lithologique. Dans la pratique, celle-ci peut être modifiée par d'autres facteurs tels que la pédologie et la profondeur du niveau piézométrique des différents aquifères.

7.4 Fonctionnement hydraulique des réservoirs

Sources :

Dossier d'Arrêt Définitif des Travaux des Houillères du Bassin Lorrain.
CHARBONNAGES DE FRANCE et DEUTSCHE STEINKOHLE, 2003.
Bassin Houiller de Lorraine - Surveillance eau. Rapports annuels 2008. BRGM-DPSM, 2009.
Base de données modèles ANTEA, 2009.

7.4.1 La nappe des Grès du Trias inférieur

Les Grès du Trias inférieur constituent un important réservoir aquifère à perméabilité et porosité de fissures alimenté par les eaux infiltrées au niveau des zones d'affleurement de cette formation.

D'une façon générale, la puissance de cette formation augmente vers le Sud-Est (sous recouvrement) et s'annule vers le Nord-Est dans la vallée de la Sarre où le mur de l'aquifère affleure. Dans le secteur, *l'épaisseur* des grès varie de 0 à 300 m.

Cet aquifère, alimenté par les précipitations efficaces sur les zones d'affleurement dans les Vosges gréseuses au Sud et à l'Est, s'écoule sous couverture en direction du Nord à Nord-Ouest vers la dépression du Warndt où il est réalimenté par les précipitations sur la roche réservoir affleurante.

Les perméabilités moyennes sur l'ensemble du Bassin Houiller varient entre 2 et $4 \cdot 10^{-5}$ m/s en affleurement, pour se limiter à $0,4 \cdot 10^{-5}$ m/s sous couverture. La porosité totale des Grès vosgiens fluctue entre 10 à 15 %, le coefficient d'emménagement (eau libérable) étant compris entre 2 et 10 % en affleurement et seulement 0,01% en nappe captive.

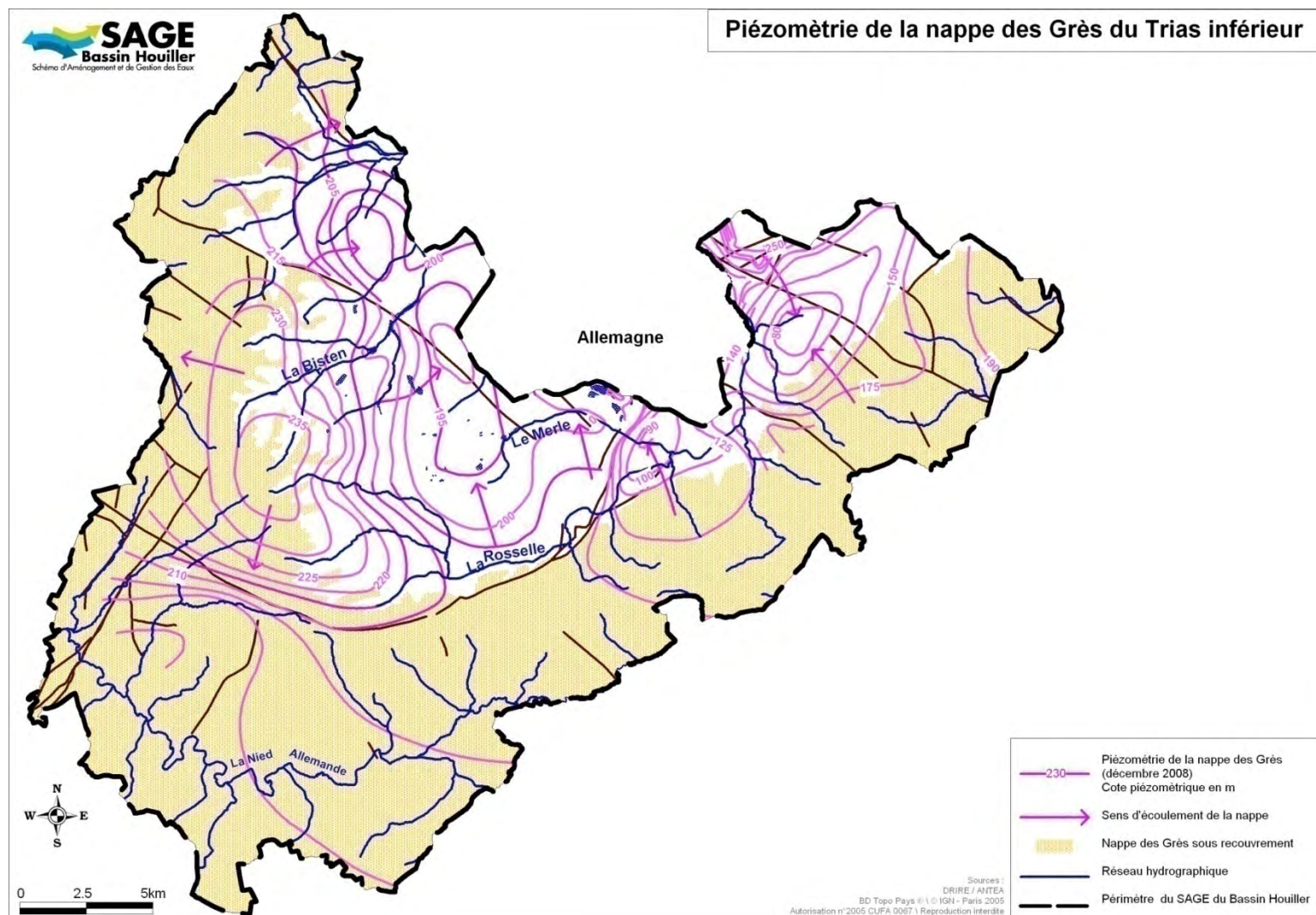


Figure 38 : Piézométrie de la nappe des Grès du Trias inférieur (2008)

↳ Écoulements souterrains

D'une façon générale, la dernière piézométrie fine levée date d'une époque où celle-ci était encore *influencée par les exhaures minières* du fait des relations hydrauliques locales existantes entre ces grès et les galeries de mine. Le foudroyage des terrains houillers a en effet favorisé d'importantes venues d'eau dans les galeries minières, venues d'eau alors reprises par les pompages d'exhaure représentant un volume total de l'ordre de 45 millions de m³/an¹⁵ coté français (avec un maximum de 85 millions de m³ en 1977).

Ce document (cf. Figure 38 représentant la piézométrie de 2008), mis à jour chaque année par le BRGM-DPSM, présente une esquisse de la piézométrie de la nappe des Grès en 2008. Il sera à revoir pour intégrer les modifications importantes des écoulements souterrains induites par les travaux de substitution des eaux d'exhaure engagés (notamment dans le secteur de LA HOUVE).

Les cônes de rabattement ici observés (plusieurs dizaines de mètres) sont dûs à *l'exploitation intensive* de ce secteur (forages industriels et surtout exhaures passées des mines de charbon),

D'une manière générale, cette carte met en évidence les points suivants :

- présence de points hauts piézométriques correspondant aux zones de recharge de l'aquifère (cuestas assurant la transition entre les Calcaires du Muschelkalk et les Grès du Trias),
- présence de creux piézométriques correspondant à l'alimentation de la mine par la nappe des Grès du Trias,
- influence de la faille de Diesen, notamment au Sud-Ouest de CREUTZWALD où la perte de charge entre les compartiments Sud et Nord de cette faille est d'environ 10 mètres, influence de la faille de HOMBURG-HAUT où la perte de charge d'Ouest en Est peut atteindre les 100 mètres.

¹⁵ A ces volumes, il convient de rajouter les exhaures des mines allemandes exploitées par DEUTSCHE STEINKOHLE (DSK).

- principales rivières (le Merle et la Rosselle) pour partie perchées au-dessus de la nappe abaissée.

Les eaux d'exhaures étaient alors soit valorisées (usages : eau potable ou eau industrielle) pour les moins minéralisées, soit rejetées directement dans les cours d'eau ou après passage dans les lavoirs et les bassins de décantation. Ces exhaures engendraient d'importants rabattements.

↳ Relations nappe - rivières

Les principaux cours d'eau du Bassin Houiller (Bisten, Merle et Rosselle) sont perchés par rapport à la nappe des Grès du Trias inférieur, sauf dans certains secteurs bien identifiés :

- ✚ sur les communes d'HAM-SOUS-VARSBERG, PORCELETTE et DIESEN : du fait d'une cuvette d'affaissement liée aux travaux miniers, la Bisten et les étangs associés sont localement en relation avec la nappe des Grès. Plus en aval (au droit de CREUTZWALD), cette rivière est à nouveau légèrement perchée par rapport à la nappe des Grès.
- ✚ entre CREUTZWALD et ÜBERHERRN : la Bisten draine légèrement la nappe (entre les cotes 190 et 195 m). Les affluents français de la Bisten (le Grossbach essentiellement) sont pour partie alimentés par la nappe entre FALCK / DALEM et MERTEN à des cotes supérieures (entre 210 et 195 m). Le débit global moyen de drainage du système Bisten et affluents, simulé sur modèle hydrodynamique, serait de l'ordre de 0,43 m³/s, à comparer au débit mensuel d'étiage (F½) de 0,66 m³/s à ÜBERHERRN.
- ✚ aux abords et en aval de PETITE-ROSSELLE : la Rosselle drainerait la nappe (cote moyenne de 190 m). Le débit moyen de drainage, simulé sur modèle hydrodynamique, serait de l'ordre de 0,13 m³/s (ce débit ne prenant pas en compte les rejets industriels dans les cours d'eaux concernés), à comparer au débit mensuel d'étiage (F½) de 1,61 m³/s à la frontière franco-allemande.

Partout ailleurs, il est probable que les lits des cours d'eaux perchés par rapport à la nappe des Grès du Trias inférieur soient relativement colmatés, mais il est difficile d'apprécier ce degré de colmatage.

Notons toutefois que :

- les pertes de la Rosselle au droit des fractures du champ minier de COCHEREN, souvent colmatées par des matières en suspension charriées par la rivière, ont une fois nécessité des travaux de rebouchage et busage (pertes totales).
- les jaugeages différentiels effectués ne montrent pas une diminution nette des débits de l'amont vers l'aval sur la Bisten, le Merle ou la Rosselle.

7.4.2 La nappe des Calcaires du Muschelkalk

A l'affleurement, cet ensemble, par le jeu de la fissuration et de la karstification, présente une perméabilité généralement importante (notamment au niveau des Couches à Cératites et à Entroques). En s'éloignant des affleurements, la perméabilité décroît rapidement. Globalement, elle varie de 1,6 à 5,4. 10⁻⁵ m/s.

Ainsi, les mesures effectuées dans la vallée de la Sarre et dans le Val sierckois (hors périmètre du SAGE) montrent des valeurs 10 à 20 fois supérieures à celles mesurées sous couverture ou à la périphérie du Bassin Houiller. Dans les vallées, cette nappe est drainée par les rivières (Nied, Albe, Sarre).

Ce n'est qu'à proximité des affleurements que l'on peut espérer trouver un bon compromis entre quantité et qualité, notamment dans le Nord-Ouest de la Moselle. Dans le centre de ce département, les ressources faibles ont amené à l'exploitation d'autres aquifères.

Cet aquifère a cependant donné des débits intéressants d'une eau dont la minéralisation est compatible avec la distribution publique, notamment dans la vallée de la Sarre, au Nord de la Lorraine.

7.4.3 La nappe des Grès du Rhétien

A l'affleurement, l'aquifère des Grès du Rhétien est continu, libre et donnant naissance à des sources étagées (présence de niveaux argileux) dont l'importance est consécutive au bassin qu'elles drainent et au développement de faciès gréseux dans cette formation.

En règle générale, la disposition des affleurements à flanc de côtes ou en couronnement de buttes isolées, peu étendues, ne permet pas la constitution de sources à débits élevés. Ces derniers restent modestes et irréguliers (0,1 à 1,5 l/s).

Les captages présentant les meilleures aptitudes sont localisés, soit à l'aval-pendage de buttes, soit à proximité de cours d'eau permettant une bonne réalimentation de l'aquifère (cas de la haute vallée de la Canner). En nappe captive, les grès sont aquifères avec toutefois des débits d'exploitation limités (2 à 15 m³/h).

7.5 Les masses d'eau

Sources :
État des lieux des districts Rhin et Meuse. Comité de bassin Rhin-Meuse, 2005.
SDAGE et programme de mesures. Comité de bassin Rhin-Meuse, 2008.
Base de données modèles ANTEA, 2009.

Au sens de la DCE, cinq masses d'eau sont identifiées, certaines d'entre elles dépassant largement l'emprise du territoire du SAGE :

- ✚ Grès vosgien captif non minéralisé,
- ✚ Calcaires du Muschelkalk,
- ✚ Plateau lorrain versant Rhin,
- ✚ Argiles du Muschelkalk,
- ✚ Grès du Trias inférieur du Bassin Houiller.

Deux d'entre elles sont considérées comme imperméables : Plateau lorrain versant Rhin et Argiles du Muschelkalk.

7.5.1 Données Agence de l'Eau

Les *ressources aquifères exploitées* dans le secteur d'étude sont constituées par les nappes précitées. Dans la classification des masses d'eau souterraine établie par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, la ressource exploitée appartient aux masses n°2005 et 2028, lesquelles correspondent aux Grès du Trias inférieur. L'enveloppe de la masse d'eau n°2028 s'insère dans la masse d'eau n°2005 qui s'étend largement au-delà de celle de la zone d'étude. Celle-ci s'étend sur 207 km² où les grès sont présents à l'affleurement.

La masse d'eau 2028 constitue à la fois une zone de recharge de la nappe captive avec laquelle elle est en continuité hydraulique sur toute sa bordure, au Sud et à l'Est, mais surtout son exutoire en raison du *drainage* de l'ensemble des deux masses d'eau par la Sarre et ses affluents sur la limite Nord de la nappe libre.

Nature des prélèvements	Secteur	Nombre d'ouvrages	Millions de m ³ /an	% du total
Eau potable	Sarre allemande	32	10,4	12
Eau potable et industrielle	Moselle	92	36	41,7
Exhaure minière	Moselle	-	37,7	43,6
Exhaure minière	Sarre allemande	-	2,3	2,7

Tableau 20 : Débits prélevés en 2000 (source : AERM)

Les prélèvements affectant cette nappe ont pour objectif l'alimentation en eau potable (AEP), l'alimentation en eau industrielle (AEI). Les états des redevances sur les prélèvements d'eau, tant superficielle que souterraine, constituent la meilleure source d'information, actualisée chaque année. Elle est toutefois tronquée à la base par l'assiette de prélèvement.

Leur nombre *souligne le capital* que constituent, au droit du secteur d'étude, les eaux souterraines. En effet, au vu de ces données, les débits pompés dans l'aquifère représentent près de 86,4 millions de mètres cubes (cf. analyse plus fine au § 8).

7.5.2 Apport de la modélisation réalisée

La connaissance des impacts de l'arrêt des exhaures a été précisée à partir de différents modèles mathématiques qui ne font rien d'autre que de mettre en œuvre, sous une forme synthétique et cohérente, les mécanismes qui régissent le devenir de l'eau.

Un bilan des débits entrant et sortant du modèle élaboré a été effectué pour deux régimes hydrauliques :

- régime hydraulique passé lors du fonctionnement des mines de charbon en période de moyennes eaux, caractérisé par une recharge pluviale efficace de 283 mm/an (cf. Figure 39),
- régime hydraulique futur (cf. annexe D) en période de moyennes eaux caractérisé également par une recharge pluviale efficace de 283 mm/an (cf. Figure 40).

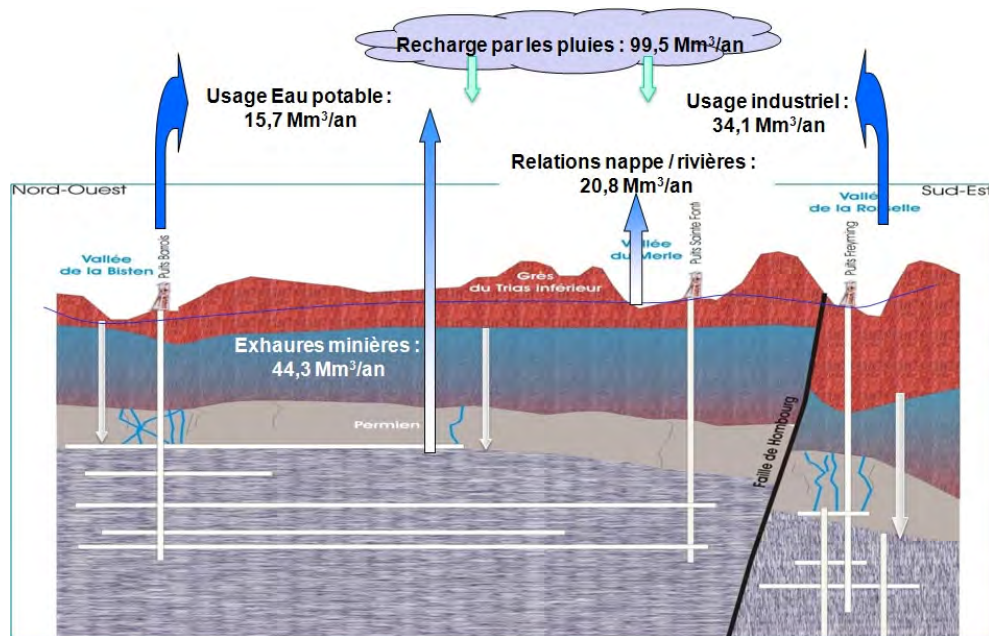


Figure 39 : Bilan Eau de la nappe des Grès du Trias inférieur (2002)

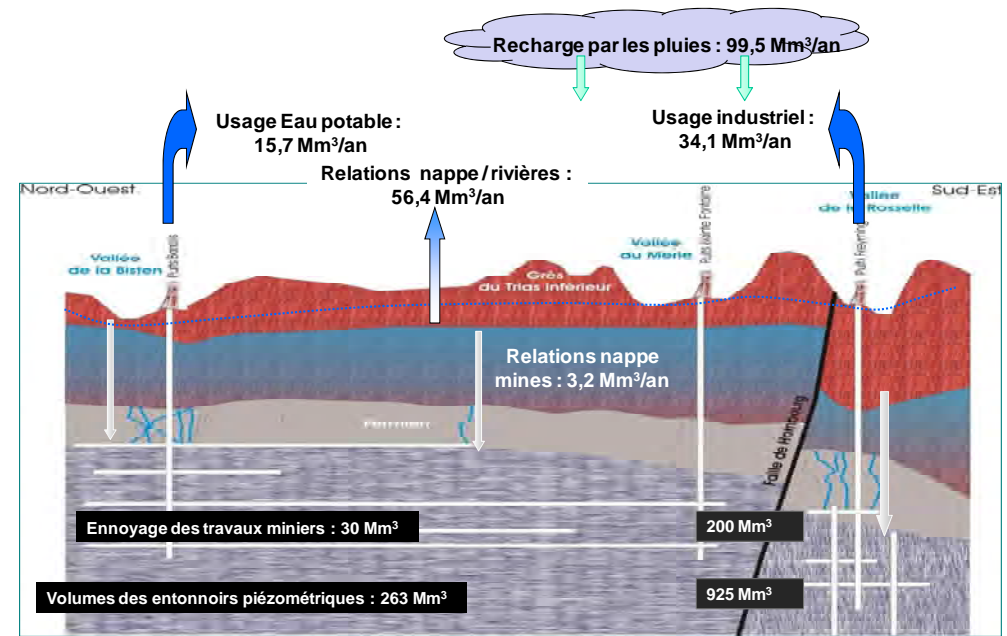


Figure 40 : Bilan Eau de la nappe des Grès du Trias inférieur (2050)

Ces bilans entrées / sorties du modèle exécuté sont consignés dans le Tableau 21.

	Débit entrant (m ³ /an)		Débit sortant (m ³ /an)		
	Par les limites du modèle	Recharge	Pompage	Échange nappe mines	Débit de drainage par les rivières
Moyennes eaux 2002	15,5	99,5	49,8	44,3	20,8
Moyennes eaux futures 2050	9,9	99,5	49,8	3,2	56,4

Tableau 21 : Bilan eau¹⁶ du secteur modélisé (source : ANTEA)

Les profonds changements apportés suite à l'arrêt des exhaures minières modifieront considérablement le bilan du secteur étudié. On remarque qu'une fois le régime hydraulique futur établi :

- le drainage de la nappe par les cours d'eau sera renforcé,
- la nappe continuera toutefois d'alimenter les mines, mais avec un débit d'alimentation environ 10 fois inférieur au débit constaté lors de leur exploitation.

La Figure 40 souligne l'importance des volumes d'eau nécessaire à *l'ennoyage des travaux miniers* non encore noyés (réservoir du Carbonifère) : 200 millions de mètres cubes pour le secteur Centre-Est et 30 pour le secteur Ouest.

La même figure estime les volumes d'eau nécessaire pour remplir les *entonnoirs piézométriques* observés dans la nappe libre des Grès du Trias inférieur.

¹⁶ Il est important de faire remarquer que le modèle établi par la Société ANTEA dans le cadre du Dossier d'Arrêt Définitif des Travaux des Houillères du Bassin Lorrain a fait l'objet d'une tierce expertise exécutée par le BRGM.

Les échanges entre les experts de ces deux entités ont permis de s'assurer de la cohérence des données utilisées.



Figure 41 : Qualité des eaux souterraines

7.6 Qualité des eaux souterraines

Sources :

Atlas hydrogéologique du bassin Rhin-Meuse, 2002.
Dossier d'Arrêt Définitif des Travaux des Houillères du Bassin Lorrain.
CHARBONNAGES DE FRANCE et DEUTSCHE STEINKOEHLE, 2003.

Dans la classification des masses d'eau souterraine évoquée au § 7.5.1, la ressource exploitée appartient aux masses n°2005 et 2028, lesquelles correspondent aux Grès du Trias inférieur. Pour ces deux masses d'eau, il n'y aura pas de report d'objectif par rapport à 2015. Il n'en est pas de même des Calcaires du Muschelkalk (code n°2006), en mauvais état actuellement, pour laquelle une dérogation à l'objectif de bon état est prévue (objectif : 2027).

7.6.1 La nappe des Grès du Trias inférieur

En affleurement, les eaux sont faiblement minéralisées (résidu sec de 10 à 100 mg/l dans les Vosges gréseuses et de 200 à 400 mg/l en Sarre), généralement acides et agressives par infiltration directe des pluies dans les terrains siliceux, présentant une faible dureté. Elles sont *naturellement potables*, mais nécessitent une neutralisation et parfois une déferrisation avant distribution.

Sous couverture, les eaux deviennent rapidement minéralisées (chlorure de sodium) dans deux secteurs (cf. Figure 41) :

- ✚ à l'Ouest du Bassin Houiller, avec l'enfoncement des formations des Grès vosgiens sous une couverture du Keuper, la nappe devient captive et profonde avec une forte augmentation de la minéralisation : 0,4 à 1,5 g/l de chlorures dans le secteur de BOULAY-BOUZONVILLE (communes de BERRVILLER-EN-MOSELLE, DALEM, FALCK, HARGENTEN-AUX-MINES, MERTEN, REMINRING, TETERCHEN, TROMBORN et VILLING).
- ✚ au Sud-Est, avec la présence de la tache salée de l'Est mosellan, sans doute sous influence des évaporites de couverture (résidu sec de 0,5 à 2 g/l de chlorures). Son exutoire naturel se fait vers la Sarre et la Roselle.

Il existe une bulle d'eau douce (flottant sur de l'eau plus minéralisée en profondeur) sous le plateau du secteur BEHREN - KERBACH - SPICHEREN - ALSTING, limitée par les sorties minéralisées précitées.

Les teneurs observées sont supérieures à la référence de Qualité Eau potable (0,25 g de chlorures par l).

De multiples résultats d'analyses d'eau effectuées sur des forages AEP, tous situés à l'écart des zones minéralisées, sont consultables auprès de la DDASS et auprès des exploitants et en mairie (où leur affichage est obligatoire).

Ces résultats d'analyse permettent de faire les observations suivantes :

- les eaux prélevées sur tous les forages présentent des teneurs en fer souvent supérieures aux LQC¹⁷ (200 µg/l) et les teneurs en manganèses sont parfois élevées (supérieures à 50 µg/l),
- les concentrations en chlorures varient en général entre 2 et 637 mg/l, avec des dépassements observés, notamment au niveau du SIE de Basse Vigneulles FAULQUEMONT à CREHANGE (forage inventorié sous l'indice national 01656X0015).
- les concentrations en sulfates n'excèdent pas 100 mg/l en règle générale, avec des pointes locales à 250 / 300 mg/l (forage AEP Ouest de Creutzwald - 01397X0096),
- certaines anomalies caractérisant les zones polluées par des actions humaines : présence de cadmium au droit du forage 01653X0066 du Syndicat de FOLSCHWILLER, de solvants sur le forage F1bis de SAINT-AVOLD qui a conduit à son arrêt.

Un plan d'actions relatif à l'amélioration de la qualité des eaux distribuées a été adopté par la DDASS via une démarche spécifique (points noirs, points gris, ces derniers étant surlignés Tableau 23).

¹⁷ Limites / Références de Qualité définies dans l'Annexe I de l'Arrêté du 11 janvier 2007, notamment des Limites de qualité fixées pour les eaux de consommation (LQC), mais aussi pour les eaux brutes (LQB).

7.6.2 La nappe des Calcaires du Muschelkalk

A l'affleurement et en l'absence de contamination extérieure, les eaux sont moyennement minéralisées (270 à 500 mg/l), bicarbonatées calciques, à tendance sulfatée. La dureté est comprise entre 25 et 50° F, mais peut s'accroître rapidement, comme la concentration en sulfates au niveau du faciès de la Dolomie du Stromberg.

Sous couverture, la minéralisation et la dureté de l'eau sont beaucoup plus importantes. Du fait de la présence de gypse, d'anhydrite et de sel gemme dans les marnes encaissantes, l'aquifère peut contenir plus d'un gramme par litre de sels minéraux.

Enfin, il semble que la qualité de l'eau du Muschelkalk supérieur soit extrêmement contrastée suivant les zones géographiques considérées. En effet, au niveau des couches calcaires à Entroques et à Cératites, la dureté et la minéralisation varient respectivement entre 10 et 120° F et entre 400 et 2 000 mg/l. De même, les eaux de la Lettenkhöle dolomitique, généralement moins dures et moins minéralisées, présentent des disparités géographiques de dureté. Les mesures effectuées varient entre 57 et 200° F.

Contrairement aux autres aquifères calcaires, celui-ci semble moins affecté par une altération de la qualité des eaux souterraines par des micropolluants organiques.

7.6.3 La nappe des Grès du Rhétien

A l'affleurement, les eaux souterraines sont à l'origine bicarbonatées calciques, à tendance sulfatée et magnésienne, dures (300 mg/l de CaCO₃), moyennement minéralisées (résidu sec inférieur à 500 mg/l). Les eaux de ruissellement provenant des sources issues des Calcaires à Gryphées sus-jacents, parfois les infiltrations directes à partir de cet aquifère peuvent influencer sur la qualité des eaux du Rhétien.

Par ailleurs, à la base des grès, la dureté s'accroît sous l'influence des niveaux gypsifères du Keuper.

La circulation plus ou moins rapide des eaux de la nappe jouent un rôle primordial dans le processus de minéralisation. Ainsi, l'Est de la vallée de la Canner réunit un certain nombre de paramètres qui aboutissent à de bonnes caractéristiques physico-chimiques des eaux : grès siliceux, affleurements boisés, calcaires sus-jacents érodés. Les eaux sont peu minéralisées (100 mg/l) et douces (titre hydrotimétrique de 10 à 20 °F).

Sous couverture, on observe une évolution rapide de la qualité des eaux qui deviennent bicarbonatées sodiques, plus ou moins chlorurées et sulfatées. La minéralisation dépasse le g/l au-delà d'une distance de 3 km des affleurements.

Des dépassements des concentrations maximales admissibles en fer et en manganèse obligent à un traitement des eaux quand cela est possible.

Compte tenu de leur qualité, les eaux issues des Grès du Trias inférieur sont captées pour les besoins de l'alimentation en eau potable des collectivités et ceux de l'industrie.

A l'opposé, l'irrégularité qualitative de la nappe du Muschelkalk et le potentiel limité des Grès du Rhétien inférieur rendent ces aquifères peu attractifs.

Ressources en eau souterraine

Idées forces

*La nappe de Grès vosgiens :
un très important potentiel, du fait des réserves stockées,
présentant une qualité à préserver.*

*Un bilan déséquilibré jusqu'à ces dernières années,
vu les exhaures minières.*

Profond changement apportés suite à l'arrêt des exhaures.

En bref...

Précipitations régulières et relativement équilibrées tout au long de l'année, amplitude thermique assez marquée permettent de définir le climat comme océanique dégradé ou à forte tendance continentale.

Le Bassin Houiller se caractérise par une richesse du patrimoine naturel, localement accentuée par la diversité des sols rencontrés, permettant la formation de forêts sur sol siliceux acide ou de marais tourbeux relictuels.

Cette richesse se traduit par la présence de 24 Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique, 21 Espaces Naturels Sensibles, un site Natura 2000, dont plus de la moitié correspond à des zones humides. Ils recèlent tous une flore et une faune rares en Europe, voire uniques dans certains cas. Quatre grands sites se démarquent de l'ensemble des zones humides ici présentes : les Marais de la Ferme de Heide, ceux de la Bisten, ceux de Téterchen et l'étang de Merbette.

La composante Eau est pour partie masquée par la forte urbanisation et industrialisation du territoire du SAGE, les deux cours d'eau principaux du Warndt, la Bisten et la Rosselle, correspondant par endroits à des rivières intra-urbaines.

La cessation des activités minières s'est accompagnée de l'arrêt des exhaures entraînant à terme l'envoyage des galeries et la redistribution des débits des principaux cours d'eau. La remontée de la nappe devrait durer plusieurs décennies, pour retrouver un équilibre semblable à celui qui prévalait avant l'exploitation minière, la nappe étant à nouveau drainée par le réseau hydrographique.

Dans le futur, la piézométrie de la nappe des Grès du Trias inférieur laisse entrevoir une nappe proche de la surface du sol dans les principaux fonds de vallées (Bisten et Rosselle moyenne et aval) avec apparition (ou plutôt réapparition) de certaines zones marécageuses.

PARTIE III
—
USAGES ET PRESSIONS SUR LA
RESSOURCE EN EAU

8 Usages de la ressource en eau

Sources :

*Données prélèvements, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 2009.
Conseil Général de Moselle, DDASS de la Moselle, 2009.
Base de données ANTEA, 2009.*

8.1 Les acteurs

Deux types de relations peuvent exister entre acteurs économiques faisant usage de l'eau (producteur - exploitant industriel ou non, distributeur, collecteur épurateur, usager) et le système de ressource :

- le même agent économique intervient à tous les stades de l'utilisation de l'eau (prélèvement, usage, restitution). C'est notamment le cas des agriculteurs et de bon nombre d'industries, voire de particuliers. La demande en eau est alors identifiable au prélèvement. Celle-ci représente *près de 25 millions de m³/an* prélevés dans l'emprise du Bassin Houiller.
- des agents économiques distincts interviennent aux différents stades de l'utilisation. Au moins un intermédiaire s'intercale entre le milieu naturel qu'il sollicite directement et l'usager qu'il dessert. Ce rôle est rempli à l'échelon du Bassin Houiller par les producteurs d'eau potable (syndicats des eaux, sociétés privées) qui extraient du milieu naturel plus de *15 millions de mètres cubes/an*.

Aux exploitants directs de l'eau, tant superficielle que souterraine, s'ajoutent divers acteurs capables de l'influencer d'une manière ou d'une autre, ceux-ci étant multiples et variés (aménageurs, utilisateurs). L'analyse de ces derniers, de leurs objectifs propres, des modes de leurs actions et des conflits d'intérêt - effectifs ou potentiels - est un préalable aussi nécessaire à la gestion que l'analyse du système rivières / nappe des Grès du Trias inférieur (cf. Tableau 22).

⌘ Qui dit gestion dit gestionnaire

Le fait d'utiliser ou d'influencer une même ressource solidarise objectivement les nombreux acteurs dont les actes d'exploitation ou les activités à impact - *sur le régime ou sur la qualité des eaux* - ont chacun leur mobile propre.

Mais ces acteurs ne sont généralement pas conscients de participer à la "*gestion de fait*" d'un bien commun et lorsque des influences préjudiciables réciproques se manifestent, elles engendrent des conflits d'usage. La ressource en eau peut donc être assimilée à une *copropriété* non reconnue et sans règlement ad hoc.

Types d'acteurs	Usagers, bénéficiaires	Intermédiaires, non usagers
Aménageurs, non exploitants de la ressource en eau	<i>Gravières, occupants de l'espace souterrain, occupants du sol, opérateurs d'aménagements hydrauliques</i>	<i>Administrations et organismes publics maîtres d'ouvrage</i>
Exploitants de la ressource en eau	<i>Industriels, agriculteurs, particuliers avec leurs ouvrages : forages, géothermie, turbines, étangs privés...</i>	<i>Producteurs - distributeurs d'eau potable, industrielle, distributeurs de chaleur, gestionnaires de plans d'eau, de piscines, de thermes, de zones humides...</i>
Utilisateurs, non aménageurs	<i>Usagers : ménages, industries raccordées, utilisateurs de l'eau à des fins énergétiques, à des fins ludiques</i>	<i>Producteurs - distributeurs d'eau industrielle, distributeurs de chaleur</i>

Tableau 22 : Classification des principaux acteurs de l'aménagement, de l'exploitation et de la gestion des eaux

Il convient toutefois de ne pas confondre la gestion des ressources en eau avec la gestion d'activités économiques ayant pour objectif de produire de l'eau ou utilisant de l'eau comme facteur de production.

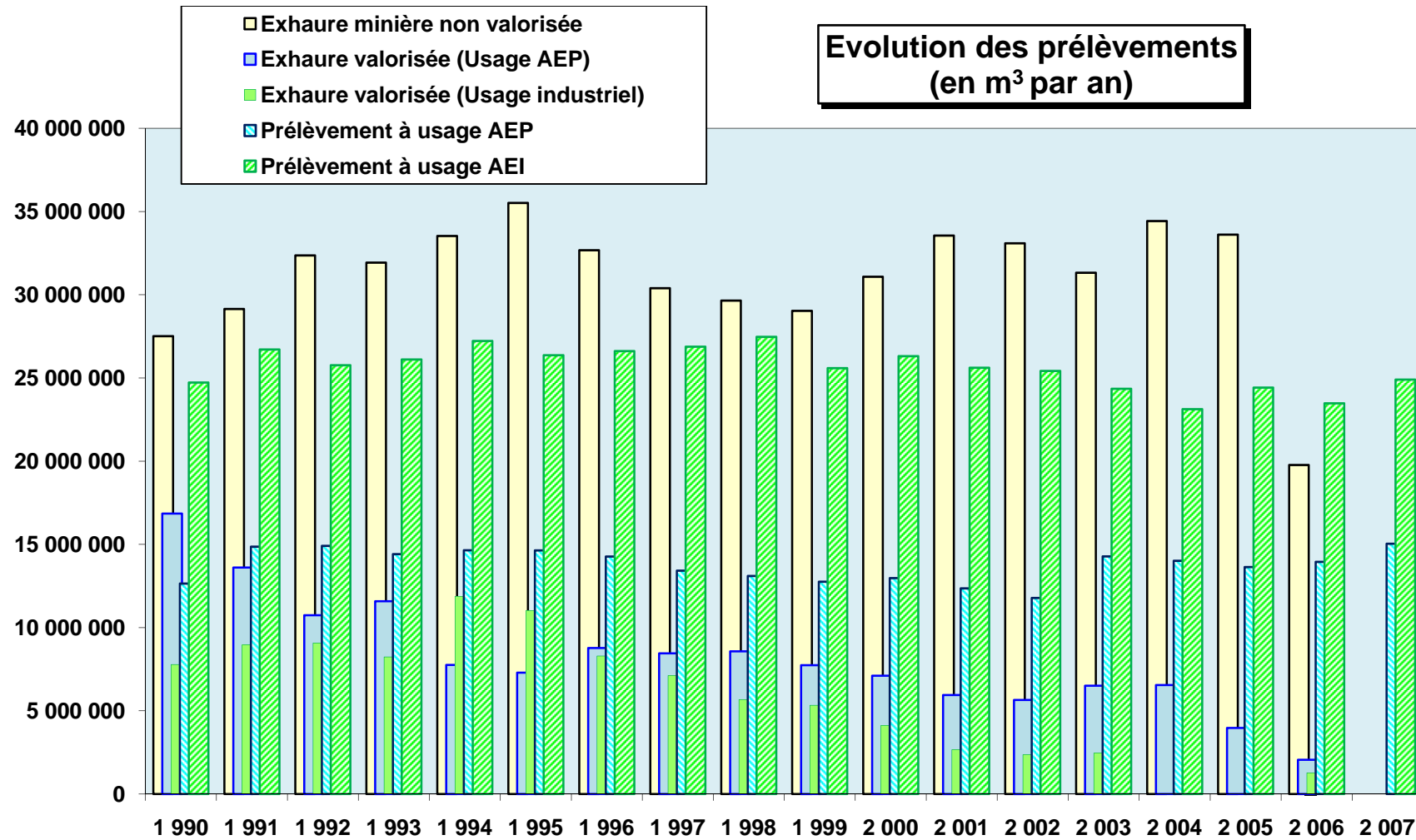


Figure 42 : Prélèvements exécutés au sein du Bassin Houiller (en m³/an)

Par rapport à la notion de gestion en économie, la gestion des ressources en eau, par une autorité administrative ou collective, a plutôt le sens de *conciliation des intérêts particuliers et immédiats qui doivent être subordonnés à un intérêt collectif*.

Les efforts entrepris permettent de rendre compatible les données d'archives d'ANTEA avec le fichier prélèvement de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Ce faisant, ces deux sources d'information viennent se compléter et s'enrichir mutuellement permettant ainsi de visualiser la répartition spatiale des prélèvements existants, déclarés ou non auprès de l'Agence. Ces derniers résultent à la fois des conditions naturelles et des activités économiques existantes.

Leur nombre souligne *le capital* que constituent, au droit du Bassin Houiller, les eaux souterraines. En effet, au vu de ces données, les débits pompés dans le seul aquifère des Grès vosgiens représentent près de 40 millions de mètres cubes (données 2007 - cf. Figure 42).

8.2 Prélèvements agricoles

Les forages agricoles n'ont pu être identifiés du fait de la faiblesse des débits prélevés par ces ouvrages. Ils peuvent servir à l'alimentation en eau d'élevages ou à l'irrigation de parcelles.

C'est une part négligeable au regard des autres prélèvements (moins de 0,5 million de m³/an). L'irrigation ne représente pas sur ce territoire une problématique à approfondir.

8.3 Prélèvements industriels

Sources :
Dossier d'Arrêt Définitif des Travaux des Houillères du Bassin Lorrain.
CHARBONNAGES DE FRANCE et DEUTSCHE STEINKOHLE, 2003.
Données prélèvements, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 2009.
Base de données ANTEA, 2009.

8.3.1 Exhaures minières (rappel)

Pour information, les exhaures minières ont atteint un plafond dans les années 1975-79 où elles ont dépassé les 80 millions de mètres cubes. Elles représentaient en 1994 près de 53 millions de m³/an pour l'ensemble du Bassin (cf. Figure 43).

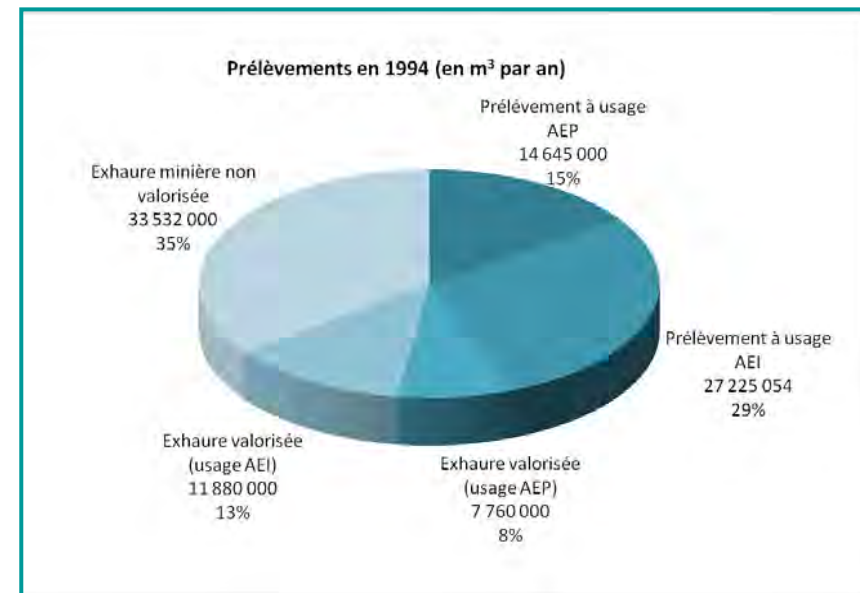


Figure 43 : Usage des débits soutirés

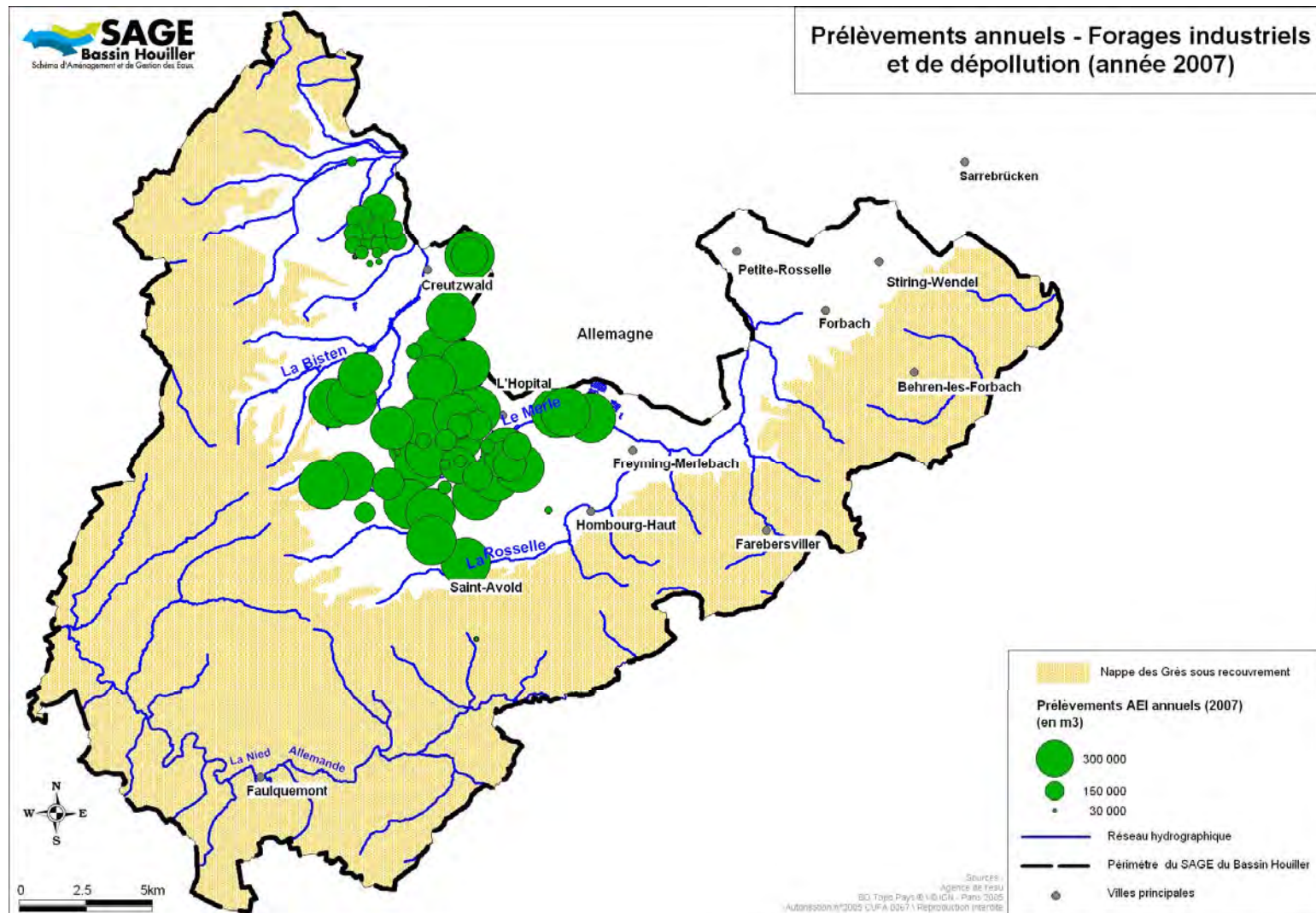


Figure 44 : Prélèvements annuels – Forages industriels

Les eaux d'exhaures étaient alors soit valorisées après traitement pour l'eau potable pour les moins minéralisées (7,8 millions de m³/an) ou pour un usage industriel (11,9 millions de m³/an), soit rejetées directement dans les cours d'eau ou après passage dans les lavoirs (33,5 millions de m³/an).

Aujourd'hui, la fermeture des mines ayant entraîné l'arrêt des exhaures minières, les seuls débits pompés dans la nappe des Grès sont destinés à être utilisés par les collectivités locales (usage AEP) ou par les Industriels (AEI), les forages de dépollution n'étant pas encore mis en exploitation.

Le volume total annuel prélevé dans la masse d'eau a augmenté de 25 % entre 1968 et 1977 (94 millions de m³/an à presque 118 millions de m³/an). Depuis cette date, il baisse régulièrement traduisant la diminution du volume des exhaures. En 2000, le débit total prélevé était de 81,6 millions de m³.

8.3.2 Autres prélèvements industriels

En ce qui concerne l'AEI, les prélèvements étaient supérieurs à 30 millions de m³/an (forages industriels et valorisation des eaux d'exhaure). Depuis lors, ils diminuent régulièrement pour être aujourd'hui de l'ordre de 25 millions de m³/an (substitution de l'exhaure de FAULQUEMONT, arrêtée en 1989, substitution des autres exhaures ces trois dernières années).

Pour faire face à l'arrêt programmé des exhaures, des restructurations de l'alimentation en eau ont été mises en place, notamment au niveau de la plate-forme de CARLING (cf. Figure 44), les besoins industriels à satisfaire *en pointe* étant estimés à 106 000 m³/j.

Une telle politique a été engagée par la Société des Eaux de l'Est, à travers la création de 20 forages. Dans ce cadre, différentes mesures compensatoires sont prévues dans l'arrêté d'autorisation 2005-DDAF/3-432.

8.4 Prélèvements pour l'alimentation en eau potable

Sources :
Données prélèvements, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 2009.
Conseil Général de Moselle, DDASS de la Moselle, 2009.
Base de données ANTEA, 2009.

A l'échelon de la zone étudiée, le système d'utilisation de l'eau peut être défini comme l'ensemble des unités de gestion-exploitation (UGE) dont les interrelations sont déterminées par un but commun qui est l'utilisation de l'eau (cf. Tableau 23).

Ce système se caractérise à la fois par une structure physique et technique (sources, forages...) et par une structure économique (unités de gestion, en relation ou non).

Comme signalé au § 1.4.3, les différentes unités de production localisées au droit du secteur d'étude sont présentées sur la Figure 6 soulignant la présence de 25 UGE. L'alimentation en eau potable des collectivités concernées est assurée par un ensemble d'ouvrages récapitulés dans le Tableau 23, au nombre de 57 (cf. Figure 45).

Les prélèvements destinés à l'Alimentation en Eau Potable sont en baisse régulière depuis le début des observations : 20 millions de m³/an (y compris valorisation des eaux d'exhaure) en 2000, aujourd'hui de l'ordre de 15 millions de m³/an.

L'étude de sécurisation en alimentation en eau potable du secteur du Bassin Houiller, réalisée par SAFEGE pour le compte du Conseil Général de la Moselle, indique que la dotation hydrique moyenne est de 124 l/j/habitant, valeur en dessous de la moyenne nationale de 150 l/j/habitant.

L'analyse du taux de sollicitation des ressources permet de déterminer si une collectivité dispose d'une marge de consommation par rapport à sa capacité de production. Pour le secteur étudié, le taux de sollicitation moyen de la ressource est de 48 % (capacités de production existantes : de l'ordre de 70 000 m³/j).

Les différents programmes de restructuration de l'alimentation en eau potable, mis en œuvre dans les années 90, puis en 2005, en lien avec l'arrêt des exhaures, ont permis de sécuriser les collectivités. A ce jour, l'alimentation en eau potable ne présente pas de problème majeur sur le plan quantitatif.

**État des lieux du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Houiller
Phase 1 : État initial**

A54855/A

Nom de l'UGE	Désignation	Indice national	Nom de la Commune
REGION DE GROSBLE- DERSTROFF	FORAGE F1	01406X0070	ALSTING
	FORAGE F2	01406X0071	
	ALSTING	01406X0067	
COMMUNAUTE AGGLO- MERATION FORBACH	FORAGE PFISTER- QUELLE	01406X0012	BEHREN-LES- FORBACH
SIE SEINGBOUSE	FORAGE F4	01654X0045	BETTING-LES-SAINT- AVOLD
BISTEN-EN-LORRAINE	SOURCE MOTTENBERG	01396X0096	BISTEN-EN- LORRAINE
SIE BOULAY	FORAGE COUME 2	01396X0049	COUME
	FORAGE COUME 3	01396X0168	
	FORAGE GUERTING 1	01396X0201	GUERTING
	FORAGE GUERTING 2	01396X0202	
	FORAGE OBERVISSE	01396X0039	OBERVISSE
SIE BASSE VIGNEULLES FAULQUEMONT	FORAGE 602	01656X0015	CREHANGE
	FORAGE 605	01652X0127	
CREUTZWALD	F EST BIS	01397X0154	CREUTZWALD
	FORAGE 26	01397X0063	
	FORAGE EST	01397X0109	
	FORAGE OUEST	01397X0096	
SIE BOUZONVILLE	FORAGE DALEM 2	01392X0054	DALEM
	FORAGE DALEM 3	01392X0119	
DIESEN	FORAGE NOUVEAU	01397X0093	DIESEN
COMMUNAUTE AGGLO- MERATION FORBACH	FORAGE KERBACH	01406X0018	ETZLING
FALCK	PUITS 1	01396X0037	FALCK
	PUITS 2	01396X0060	
	PUITS 3	01396X0038	
SIE BASSE VIGNEULLES FAULQUEMONT	FORAGE BASSE- VIGNEULLES 2	01651X0081	HAUTE-VIGNEULLES
	FORAGE BASSE- VIGNEULLES 1	01651X0019	
	FORAGE BASSE- VIGNEULLES 3	01651X0082	
	FORAGE BASSE- VIGNEULLES 4	01651X0083	
	FORAGE HAUTE- VIGNEULLES	01651X0085	

Tableau 23 : Ouvrages assurant l'alimentation en eau potable (DDASS)

Nom de l'UGE	Désignation	Indice national	Nom de la Commune
HOMBOURG-HAUT	FORAGE 25	01654X0011	HOMBOURG-HAUT
	FORAGE 29	01654X0013	
SIE WINBORN	FORAGE 19BIS	01398X0071	FREYMING-MERLEBACH LONGEVILLE-LES-SAINT- AVOLD
	FORAGE H1	01652X0155	
	FORAGE H2	01652X0156	
	FORAGE H3	01652X0157	
	FORAGE H4	01652X0158	
	FORAGE H5	01653X0139	
	FORAGE 17BIS	01398X0070	SAINT-AVOLD
	FORAGE 23	01398X0029	
	FORAGE 24	01398X0028	
	FORAGE 27	01398X0030	
	FORAGE P2-3	01653X0131	
	FORAGE P2-5	01652X0134	
	FORAGE C1	01398X0109	
FORAGE C2	01398X0110		
SIE BARST	FORAGE N°2 PRINCIPAL	01653X0104	MACHEREN
	FORAGE N°3	01654X0046	
MERTEN	FORAGE COMMUNAL	01392X0110	MERTEN
PORCELETTE	FORAGE NOUVEAU	01396X0142	PORCELETTE
SAINT-AVOLD	FORAGE 5	01653X0106	
	FORAGE 6	01653X0119	
SIE FOLSCHVILLER	FORAGE F2BIS	01653X0066	
	FORAGE F4	01653X0063	
	FORAGE F5	01653X0064	
SAINT-AVOLD	FORAGE F7	01653X0138	
SIE BOUZONVILLE	FORAGE TETERCHEN	01392X0107	TETERCHEN
SIE VARSBERG	FORAGE MOULIN BAS	01396X0172	VARSBERG

Les points surlignés en gris sont considérés comme étant des Points Gris identifiés par la DDASS.

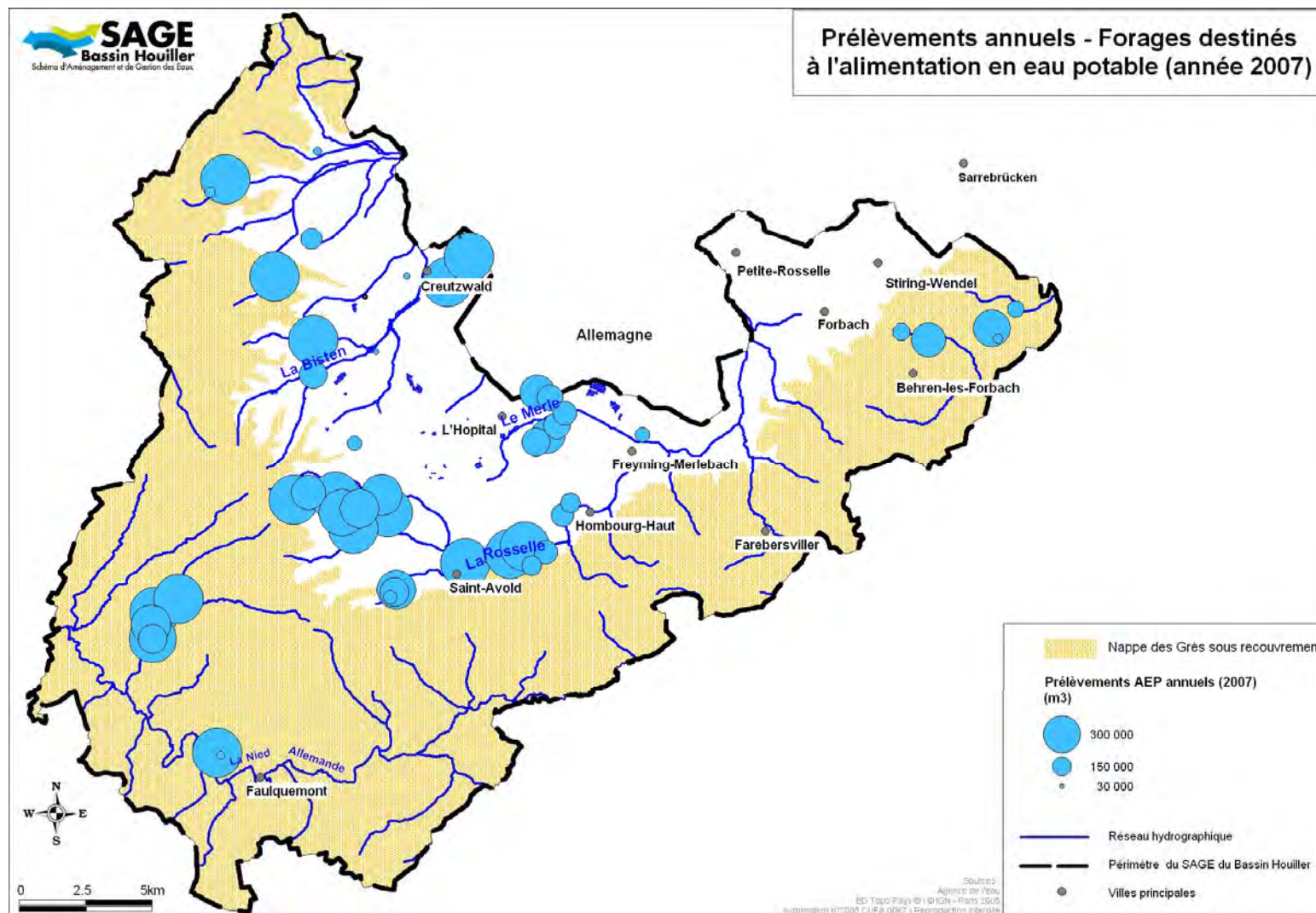


Figure 45 : Prélèvements annuels – Forages destinés à l'alimentation en eau potable

Besoins à la production		Actuels
(1)	Consommation domestique dans le périmètre du SAGE	36 000 m ³ /j
$(2) = \frac{(1)}{\text{rendement}}$	Besoin moyen journalier	47 500 m ³ /j
$(3) = (2) \times 1,40$	Besoin du jour de pointe (x 1,40 en moyenne)	65 100 m ³ /j

Tableau 24 : Besoins à la production (source : SAFEGE¹⁸)

Sur le plan qualitatif, suite à la démarche Points Noirs-Points Gris mise en œuvre par la DDASS, les principaux problèmes concernent la commune de FALCK (présence de déséthyl atrazine) et le SIE de FOLSCHVILLER (présence de cadmium). Ces constats nécessitent une réflexion au niveau de la diversification des ressources en eau des collectivités considérées.

Toujours dans le cadre de la démarche Points Noirs - Points Gris, d'autres ressources présentent des teneurs élevées pour certains paramètres ne remettant pas en cause la qualité de l'eau distribuée dans la mesure où des solutions de diversification existent.

Il s'agit des ouvrages suivants :

- forage F1 bis de SAINT-AVOLD, touché par des problèmes de tétrachloroéthylène et trichloroéthylène, depuis remplacé par un nouveau forage ;
- deux forages de CREUTZWALD, présentant des teneurs en nitrates, ces ressources étant diluées avec d'autres captages de la collectivité ;

¹⁸ Le périmètre d'étude du document SAFEGE s'étend sur un secteur plus important où vit une population de 260 000 habitants (contre 204 102 habitants au niveau du périmètre du SAGE).

- source Mottenberg à BISTEN-EN-LORRAINE, où des nitrates sont présents. Cette collectivité est interconnectée au Syndicat de VARSBERG HAM-SOUS-VARSBERG.

Enfin, l'eau achetée en Allemagne par la communauté d'Agglomération de FORBACH Porte de France est agressive. Du fait d'une interprétation divergente entre les réglementations française et allemande de la norme européenne sur ce paramètre, les fournitures d'eau ne sont plus conformes.

Le rendement du réseau est à l'heure actuelle de 76 % en moyenne, avec une valeur maximale observée en 2007 (79 %). Un tel rendement peut être maintenu sous réserve d'une attention sur l'état des réseaux.

8.4.1 Substitution des eaux d'exhaure

Historiquement, l'alimentation en eau potable et industrielle du Bassin Houiller a largement reposé sur l'utilisation des eaux d'exhaures, liées à l'activité minière. En raison de l'arrêt du pompage des eaux d'exhaures, les collectivités ont dû réorganiser leur alimentation en eau potable en mutualisant les ressources en eau de manière à assurer la pérennité du service de distribution d'eau.

Afin de résoudre les problèmes qualitatifs et quantitatifs, les collectivités du Bassin Houiller ont engagé en 1991, à l'initiative du Préfet de la Moselle, un important programme de travaux. Les principales collectivités concernées étaient le SIE du WINBORN, le Syndicat d'Assainissement et d'Eau potable de FAREBERSVILLER et Environs (SAFE) et la Communauté d'agglomération de FORBACH Porte de France.

Ce programme répondait à un double objectif :

- améliorer la qualité des eaux distribuées par substitution des ressources non conformes à la réglementation alors en vigueur, à savoir les eaux d'exhaures du puits Simon à FORBACH et les forages de la zone minéralisée de la nappe des Grès.
- améliorer la sécurité de l'approvisionnement par diversification des ressources et par interconnexion des réseaux.

Forage F1 réalisé dans
la carrière CDF
de MERLEBACH
Photo ANTEA, 2005



Par ailleurs, en raison de l'évolution du contexte économique du secteur (libéralisation du marché de l'énergie en 2000), les besoins en eau industrielle de la plateforme chimique de CARLING ont augmenté contrairement à une baisse programmée, donnée sur laquelle le schéma de sécurisation de 1991 a été réalisé.

Le schéma réalisé dans les années 90 prévoyait, dans le cadre de l'arrêt des exhaures, une utilisation des forages industriels pour les besoins en eau potable des collectivités. Dans ce nouveau contexte, ces forages s'avéraient indispensables au maintien de l'activité industrielle.

C'est pourquoi un nouveau schéma de sécurisation de l'alimentation en eau potable a été établi en 2004. Il a consisté en la création de sept nouveaux forages pour le SIE du WINBORN, opération couplée à la cession de deux forages industriels à ce même syndicat.

Cinq captages d'eau potable ont été implantés dans la forêt de LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD classée forêt de protection, ce qui garantit une très bonne protection du secteur contre les pollutions. La préservation de la forêt, l'absence d'impact sur les débits d'étiages des cours d'eau et sur les zones humides d'une très grande richesse écologique, ont été pris en compte en priorité.

Les mesures compensatoires imposées peuvent se résumer comme suit :

- Suivi de 18 piézomètres dans le secteur de la plateforme pétrochimique et dans celui de la forêt de La Houve.
- Réinjection d'eau (volume d'eau rejeté au milieu naturel : 540 000 m³ en 2008) pour le soutien de la nappe (au niveau du marais de la Bisten).
- Mise en place d'une station climatique.
- Suivi écologique du marais de la Bisten dans le cadre de la mise en place du projet Espace Naturel Sensible.
- Suivi sylvicole de la forêt de La Houve.

8.4.2 Les importations / exportations d'eau

Au problème de pollutions localisées est venu s'ajouter l'abandon de certains captages du fait d'un niveau de la nappe trop bas en raison des exhaures minières.

En l'absence d'alternative (nappe des Calcaires du Muschelkalk, de mauvaise qualité et présentant des problèmes bactériologiques), certaines collectivités comme la Communauté d'Agglomération de FORBACH ont dû s'orienter vers plusieurs interconnexions avec les Sarrois.

L'arrêt des exhaures va permettre une remontée progressive du niveau de la nappe et la reconquête de certains captages abandonnés sur le secteur, mais autorisés (forages de Folkling 2b – indice national 01405X0092, Brème d'or - 01406X0024, de Morsbach - 01405X0140, ces deux derniers captages disposant une DUP).

A terme, la Communauté d'Agglomération de FORBACH sera amené à rechercher une nouvelle ressource d'environ 1 800 000 m³ par an pour se substituer aux actuelles fournitures sarroises.

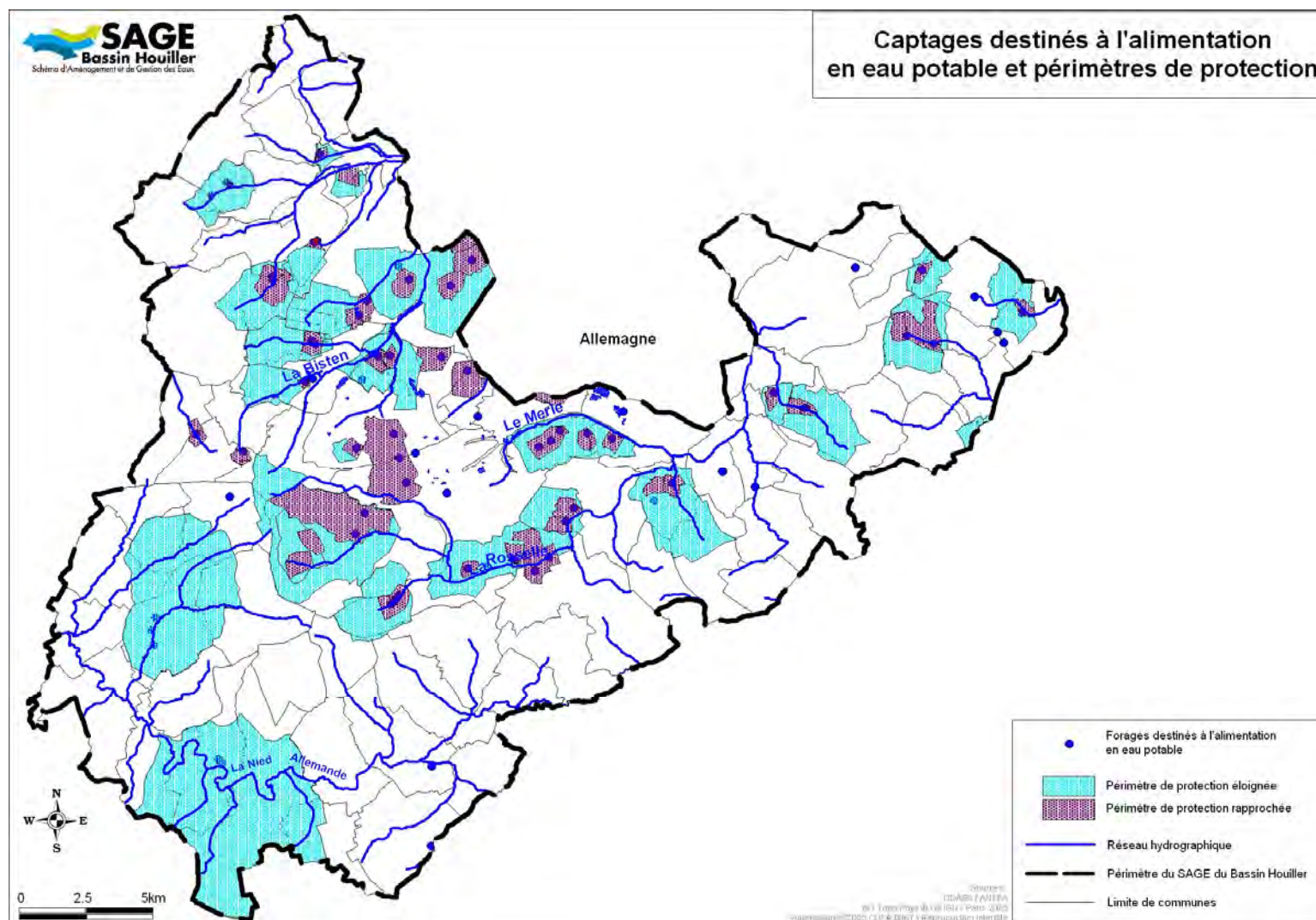


Figure 46 : Captages AEP et périmètres de protection

8.4.3 Les périmètres de protection

La protection des points de prélèvements des eaux destinées à la consommation humaine est réalisée par la mise en place de deux périmètres, l'un de protection immédiate, l'autre de protection rapprochée, complétés éventuellement par un troisième périmètre, dit de protection éloignée :

- le *périmètre de protection immédiate* vise à empêcher tout déversement au droit de l'ouvrage de captage et à sa périphérie immédiate, là où toute introduction de substances nuisibles pourrait atteindre directement l'eau captée. Il contribue par ailleurs à empêcher la détérioration de l'ouvrage de captage.

A l'intérieur de ce périmètre, toute activité autre que celles nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau est interdite.

- le *périmètre de protection rapprochée* correspond à une partie de la zone d'alimentation de l'ouvrage capté, suffisamment étendue pour qu'une pollution ayant son origine à l'extérieur soit éliminée ou filtrée avant de parvenir au captage. Une telle approche est particulièrement adaptée aux pollutions biodégradables et à l'introduction de bactéries pathogènes.

Ces périmètres constituent donc le point de rencontre de *contraintes* d'ordre physique ou naturel, mais aussi d'ordre politique et économique qui aboutissent à des incompatibilités entre les possibilités de production, préservation, régénération du milieu naturel que recèlent la nappe exploitée, et la nature des altérations que l'activité humaine lui fait subir.

Leur extension s'appuie sur l'estimation du *bassin d'alimentation* de chaque captage ou groupe de captages, ce bassin étant le lieu des points de la surface du sol contribuant à son alimentation. Dans les cas simples, comme en nappe libre avec couverture perméable, il se présente comme *une ellipse ouverte* coté amont et s'étendant en théorie jusqu'à la limite du bassin versant hydrogéologique. Ils sont définis après une étude hydrogéologique et prescrits par une Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

Les servitudes imposées ont un objectif de protection durable. C'est pourquoi celles-ci sont inscrites au livre foncier.

Protéger les aires d'alimentation des captages les plus menacés d'ici 2012 figure parmi les mesures considérées comme prioritaires. Aucun captage du Bassin Houiller n'est toutefois inscrit dans ces mesures.

Les données présentées sur la Figure 46 ont été fournies par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de la Moselle (mars 2009). Rappelons qu'un des objectifs du plan national santé environnement 2004-2008 est de protéger 100% des captages d'eau alimentant des collectivités avant fin 2010. Sur les 57 ouvrages identifiés dans le Bassin Houiller, 30 disposent d'une DUP approuvée par le Préfet (cf. Tableau 25).

8.5 Autres prélèvements

Les énergies renouvelables font partie des axes majeurs de la politique énergétique française. La France est, en valeur absolue, le premier producteur européen d'énergies renouvelables (hydroélectricité, éolien, solaire, bois et déchets de bois, déchets urbains, biocarburants, biogaz, pompes à chaleur, résidus de récolte, géothermie). En effet, avec près de 19 millions de Tonnes d'Équivalent Pétrole (TEP) par an, elle occupe le sixième rang pour la part relative des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie primaire (soit environ 7 %).

En l'absence de données, il semblerait que ce type de ressource ne soit pas exploité dans le périmètre du SAGE. Ce point est à préciser, certains aquifères étant à même de fournir des quantités quasi inépuisables de calories et/ou de frigories susceptibles d'être utilisées par des pompes à chaleur.

Certaines données, non exhaustives, soulignent la présence de 36 installations dans le périmètre du SAGE qui ont nécessité la foration de 6780 mètres linéaires.

**État des lieux du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Houiller
Phase 1 : État initial**

A54855/A

Commune	Code BSS	Avis géologue - Date	D.U.P. - Date
ALSTING	01406X0070	01/01/1997	11/06/1997
	01406X0071	01/01/1997	11/06/1997
	01406X0067	01/01/1993	05/02/1996
BEHREN-LES-FORBACH	01406X0012	01/01/1992	13/01/1994
BETTING-LES-SAINT-AVOLD	01654X0045	01/11/1992	11/07/1996
BISTEN-EN-LORRAINE	01396X0096	01/06/2000	07/01/2005
COUME	01396X0049	01/09/2002	en cours
	01396X0168	01/09/2002	en cours
CREHANGE	01656X0015	15/03/1985	en cours
	01652X0127	01/12/1997	en cours
CREUTZWALD	01397X0154		en cours
	01397X0063	01/12/1987	13/02/1990
	01397X0109	01/12/1987	13/02/1990
	01397X0096	01/12/1987	13/02/1990
	01392X0054	01/01/2002	11/07/2005
	01392X0119	01/01/2002	11/07/2005
DIESEN	01397X0093	05/09/1983	30/06/1988
ETZLING	01406X0018	01/01/1992	13/01/1994
FALCK	01396X0037	01/10/1991	08/07/1994
	01396X0060	01/10/1991	08/07/1994
	01396X0038	01/10/1991	08/07/1994
FREYMING-MERLEBACH	01398X0071	01/12/2000	en cours
GUERTING	01396X0201	01/02/1996	
	01396X0202	01/02/1996	
HAUTE-VIGNEULLES	01651X0081	01/12/1997	en cours
	01651X0019	01/10/1997	en cours
	01651X0082	01/12/1997	en cours
	01651X0083	01/12/1997	en cours
	01651X0085		en cours

Commune	Code BSS	Avis géologue - Date	D.U.P. - Date
HOMBOURG-HAUT	01654X0011	01/04/1993	25/01/1996
	01654X0013	01/04/1993	25/01/1996
LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD	01652X0155		en cours
	01652X0156		en cours
	01652X0157		en cours
	01652X0158		en cours
	01653X0139		en cours
	01653X0131		en cours
LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD	01652X0134		en cours
MACHEREN	01653X0104	01/03/2001	01/07/2005
	01654X0046	01/03/2001	01/07/2005
MERTEN	01392X0110	01/04/1975	02/07/1985
OBERSISSE	01396X0039	01/09/1988	11/08/1993
PORCELETTE	01396X0142	22/01/1992	04/06/1993
SAINT-AVOLD	01398X0070	01/12/2000	en cours
	01398X0029	01/12/2000	en cours
	01398X0028	01/12/2000	en cours
	01398X0030	01/12/2000	en cours
	01653X0106	10/02/1986	24/11/1992
	01653X0119	10/02/1986	24/11/1992
	01398X0109		en cours
	01398X0110		en cours
	01653X0066	01/01/1992	21/10/1993
	01653X0063	01/01/1992	21/10/1993
	01653X0064	01/01/1992	21/10/1993
	01653X0138		en cours
TETERCHEN	01392X0107	01/07/2003	11/07/2005
VARSBURG	01396X0172	01/12/2000	17/01/2005

Tableau 25 : État d'avancement des procédures DUP (DDASS, mars 2009)

Parallèlement, le BRGM a étudié la faisabilité d'utiliser l'eau des anciennes mines de charbon comme source de chaleur pour un chauffage collectif (projet Minewater avec FREYMING-MERLEBACH et la Communauté d'Agglomération de FORBACH). La difficulté essentielle par rapport à l'exploitation de cet horizon profond réside dans la complexité du réservoir minier, constitué d'un réseau de galeries et de puits sur plusieurs niveaux, intersecté par des zones foudroyées ou remblayées.

Le site qui a été modélisé est celui de la concession de Vouters située sur la commune de FREYMING-MERLEBACH (disposant en surface d'un réseau de chaleur).

Les conséquences sur l'environnement de ce type d'installations sont principalement liées au devenir de l'eau après l'échangeur. Dans tous les cas, une telle installation sera soumise à autorisation.

8.6 Potentiel hydroélectrique

A l'échelon du périmètre du SAGE et compte tenu des faibles variations d'altitude, le potentiel hydroélectrique de ce secteur doit être considéré comme très limité.

Usages de la ressource en eau

Idées forces

*Une richesse indéniable et un atout majeur
pour le développement du secteur.*

*Fournissant chaque année 40 millions de mètres cubes permettant
ainsi de répondre à une grande partie des besoins
des collectivités locales et des industriels.*

9 Pressions sur les milieux aquatiques

9.1 Les perturbations engendrées sur les eaux de surface

Sources :
DIREN Lorraine
Qualité de l'eau des rivières du Bassin Houiller en 2006.
Données terrain, Banque Hydro, SOGREAH, 2009.

Les modifications des caractéristiques physiques et hydrologiques des cours d'eau sont essentiellement liées aux activités humaines : l'urbanisation, l'ancienne activité minière et industrielle qui lui est associée et en moindre mesure l'activité agricole (cf. Figure 47).

9.1.1 Évaluation des dégradations sur les cours d'eau

Afin de quantifier et d'évaluer l'état de dégradation des cours d'eau du secteur d'étude, l'état physique des cours d'eau a été quantifiée (cf. Figure 48). La carte dressée (cf. Figure 49) a été réalisée sur la base des dires d'expert et de la bibliographie existante, elle n'est donc pas exhaustive. Les tronçons de cours d'eau ont été découpés en 5 classes :

- ✚ état correct : les cours d'eau ont subi peu d'intervention, principalement localisés en tête de bassin versant. Ils présentent un fort intérêt écologique et nécessitent très peu (ou pas) d'intervention de restauration,
- ✚ cours d'eau moyennement dégradés : les interventions humaines sont visibles, ils affectent peu à moyennement les cours d'eau,
- ✚ cours d'eau rectifiés, linéarisés : les cours d'eau sont marqués par les interventions humaines qui perturbent l'équilibre fonctionnel des rivières,

- ✚ cours d'eau fortement dégradés, traversée urbaine, berges bétonnées : les cours d'eau ont subi des aménagements lourds qui perturbent encore leur fonctionnement. Ces cours nécessitent des opérations de renaturation ambitieuses afin de restaurer un fonctionnement pérenne.
- ✚ couverture de ruisseau / étang : les cours d'eau sont très fortement dégradés.

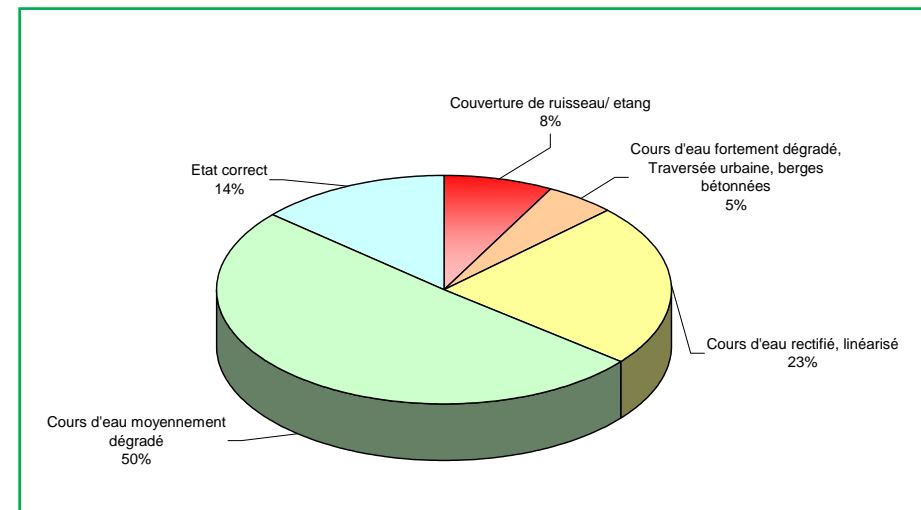


Figure 48 : Évaluation des dégradations des cours d'eau

Sur le secteur d'étude 13 % du linéaire des cours d'eau sont dans un état fortement (ou très fortement) perturbés (cf. Figure 48). Les cours d'eau concernés sont essentiellement urbains et connaissent des aménagements lourds qui perturbent fortement le fonctionnement physique des rivières.

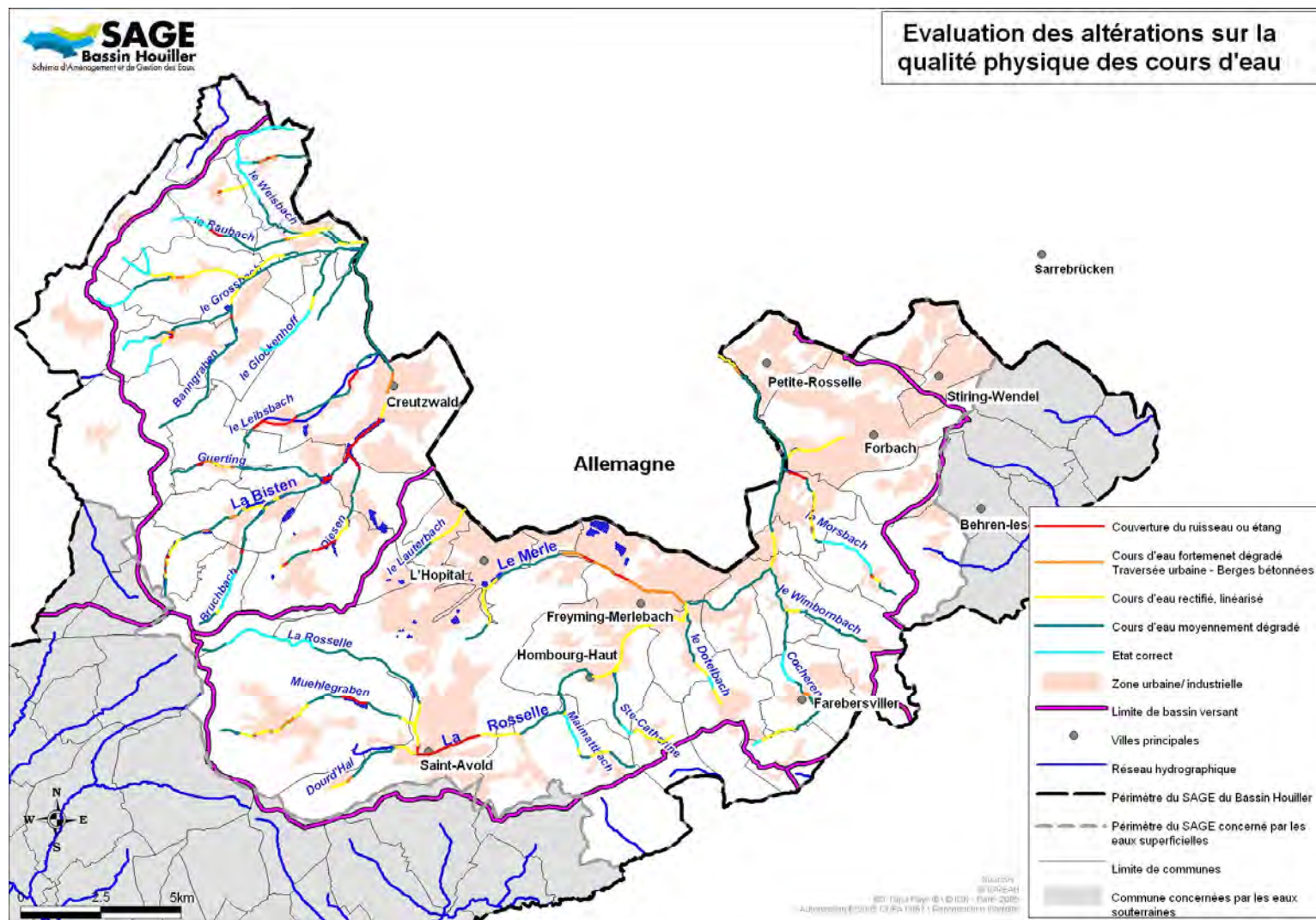


Figure 49 : Évaluation des altérations sur la qualité physique des cours d'eau (2009)

Seul 14 % du linéaire est dans un état correct, ces tronçons sont localisés en général en tête de bassin ou en milieu forestier, où la pression humaine est moindre (cf. Figure 49).

Les perturbations des cours d'eau sont de différentes natures :

- modifications physiques : modifications liées aux activités urbaines, industrielles, agricoles, à la mise en place de protections de berges ou d'ouvrages ;
- modifications hydrologiques : modifications liées essentiellement aux anciennes activités minières et à la présence d'étangs.

9.1.2 Les modifications physiques des cours d'eau

↳ Modifications liées aux activités urbaines et industrielles

L'industrialisation de certaines vallées a conduit à d'importantes modifications du milieu physique. Un exemple caractéristique est celui de la Rosselle : son lit a été fortement modifié, notamment dans la traversée de SAINT-AVOLD dans la mesure où la rivière est couverte sur un grand linéaire.

Le Merle, affluent de la Rosselle, est également fortement impacté.

Le lit mineur est artificialisé (bétons, enrochements) et le lit majeur envahi par les industries et les voies de communication.

Des remblais sont aménagés en plein lit majeur de cours d'eau et entravent fortement l'écoulement en période de crue.

Certains cours d'eau présentent des altérations hydromorphologiques et écologiques typiques, liées au cumul des interventions hydrauliques réalisées lors des dernières décennies. Ils présentent aussi des contraintes majeures vis-à-vis des possibilités de restauration.

Chaque intervention hydraulique réalisée sur les cours d'eau urbains peut être traumatisante pour le milieu. Les cours d'eau ont été de par le passé aménagés pour permettre le développement économique en limitant les risques liés à ces derniers : inondations, érosions de berges.

Remblais dans le lit majeur
du Merle
Photo SOGREAH, 2006



Les principales interventions hydrauliques répertoriées sur le bassin versant sont :

- rectification du tracé, pour augmenter la débitance du lit mineur et « gagner » de l'espace constructible ;
- recalibrage du lit pour augmenter encore la débitance,
- protection quasi systématique des berges avec des techniques non adaptées, quelque peu sommaires,
- murs de maison maçonnés pouvant constituer la berge.

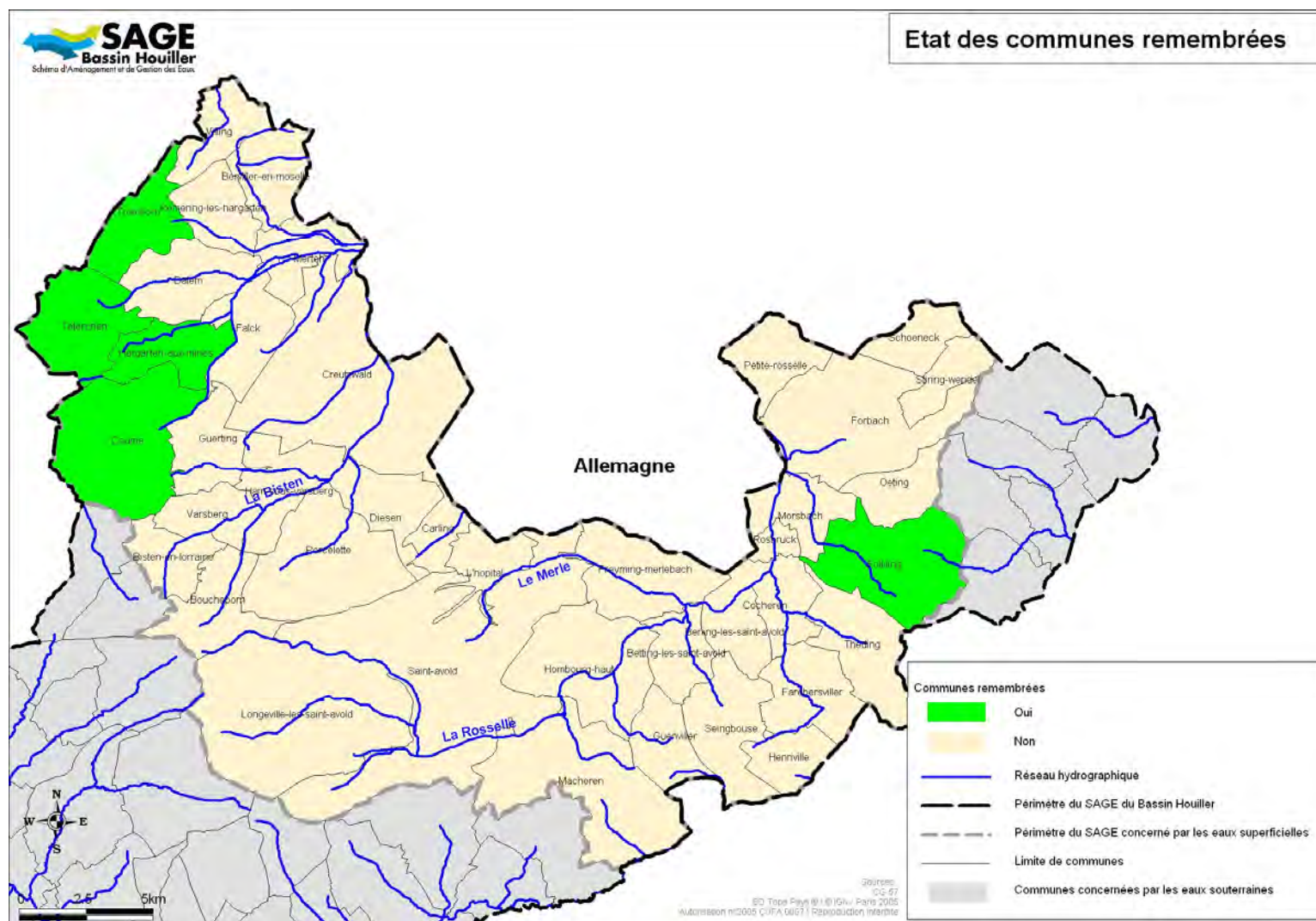


Figure 50 : Communes remembrées (2009)°

Le Merle aménagé
en milieu urbain
Photo SOGREAH, 2006



Le Muehlengrabden
à LONGEVILLE-LES-SAINT-
AVOLD
Photo SOGREAH, 2009



La couverture complète d'un cours d'eau est sans conteste une des interventions humaines la plus *traumatisante pour le milieu naturel* puisqu'elle se traduit par la disparition totale de ce dernier. Il s'agit alors à la fois d'une disparition complète des habitats, des faciès, de la ripisylve, des relations entre la nappe et les berges, etc., mais également d'une discontinuité écologique majeure sur le réseau fluvial.

Il existe peu de données précises dans la littérature, mais on peut admettre qu'un linéaire de plus de 25- 30 mètres de couverture de cours d'eau constitue une altération lourde, notamment vis-à-vis du franchissement par les poissons.

Outre l'absence de lumière, qui pose un grave problème pour de nombreuses espèces piscicoles, ce sont souvent les conditions hydrauliques extrêmes qui empêchent la franchissabilité des portions de cours d'eau enterrées (fortes vitesses, faibles profondeurs en étiage, fond souvent lisse (béton)).

Indépendamment de l'aspect « franchissabilité », l'ampleur du traumatisme engendré par la couverture d'un cours est dépendante de plusieurs facteurs dont la longueur touchée, la structure du lit à l'intérieur du voûtage (granulométrie naturelle du fond du lit en opposition avec du béton lisse, par exemple), la présence ou non de surfaces exondées à l'intérieur d'un voûtage (bancs de graviers, berges), etc.

↳ Modifications liées aux travaux d'hydraulique agricole

Globalement, la pression agricole sur les cours d'eau reste localisée. Des travaux d'hydraulique agricole, entrepris, en parallèle avec l'augmentation de la mécanisation agricole et les modifications des pratiques culturales, affectent ponctuellement les cours d'eau. Ils sont en général entrepris pour assainir les terrains, augmenter le rendement, ou faciliter la culture des labours...

Ainsi, certains tronçons de cours d'eau ou bords de cours d'eau ont été aménagés, des surfaces ont été drainées, les cours d'eau ont été approfondis, ceci en parti pour augmenter leur capacité d'écoulement et diminuer les inondations des zones cultivées. Ces travaux de rectifications, coupures de méandres, curages de cours d'eau ont été effectués principalement dans les zones de labours, mais aussi en milieu prairial.

La pression agricole se fait également ressentir sur la ripisylve, souvent malmenée, elle est arasée ou fortement éclaircie. De façon plus ponctuelle les animaux d'élevage altèrent la qualité physique en piétinant les berges et en augmentant la charge sédimentaire des cours d'eau.

Notons que seules cinq communes (sur les 31 présentes sur le territoire du SAGE) ont été remembrées. Souvent, les remembrements ne tiennent pas compte des équilibres fonctionnels de la rivière et les malmènent. Sur le territoire du bassin versant de la Rosselle, ce ne sont donc pas tant les remembrements, mais bien les pratiques agricoles usuelles qui sont à l'origine des perturbations.

Travaux de rectification et de curage

Certains cours d'eau, naturellement sinueux ou méandriformes ont été artificiellement rectifiés sur de longues distances dans les traversées urbaines ou en milieu agricole.

Ces travaux ont sans doute été réalisés pour :

- augmenter la débitance (notamment grâce à l'augmentation de la pente) et réduire ainsi la fréquence de submersion des terrains,
- linéariser les parcelles agricoles afin d'en faciliter la culture.



Rectification de la Rosselle dans la traversée d'une zone commerciale
Photo SOGREAH, 2009

Ces opérations ont souvent conduit au surcalibrage du nouveau lit et à la disparition de la ripisylve.

Ces travaux se traduisent par des dysfonctionnements hydromorphologiques et écologiques caractéristiques :

- ✚ homogénéisation des faciès d'écoulement : forte banalisation des habitats aquatiques,
- ✚ incision du lit mineur par surcreusement et augmentation des pentes d'écoulement,

- ✚ réchauffement de l'eau et aggravation des effets de l'eutrophisation du fait du « surcalibrage »,
- ✚ déconnexions des annexes hydrauliques,
- ✚ aggravation des inondations en aval par accélération des flux et réduction des capacités d'étalement des eaux en amont.

Par la suite, un curage systématique a été réalisé. Les dépôts de curage ont été mis sur les berges (augmentant leur hauteur).

Le curage des cours d'eau a conduit à des modifications irréversibles des rivières : enfoncement du lit (par sur creusement), verticalisation des berges (berges raides, hautes et non végétalisées), accentuation des phénomènes d'envasement par défaut de vitesse d'écoulement dans des lits mineurs surcalibrés au regard des débits naturels.

La protection des berges

Afin de préserver le maximum d'espace pour l'urbanisation et l'agriculture le long des cours d'eau, certaines berges de cours d'eau ont été protégées contre le processus d'érosion, le plus souvent au moyen de techniques dites « lourdes » à base de perrés, de murs.

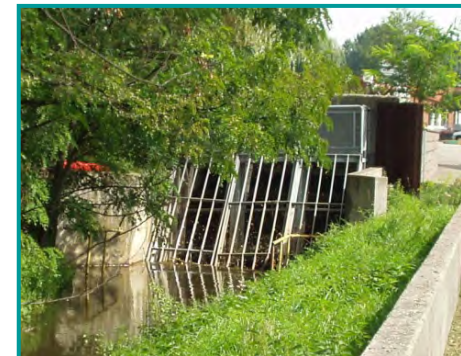


Berges du Muehlengraben aménagées par un riverain
Photo SOGREAH, 2009

Berges du Herrenwiesgraben traitées
par un riverain
Photo SOGREAH, 2009



Ouvrage impactant la continuité
biologique du Merle
Photo SOGREAH, 2009



Les aménagements sur-calibrés ou disproportionnés

Certains aménagements sont disproportionnés aux cours d'eau, ils sont surdimensionnés ou ne répondent pas aux besoins (cf. photographies présentées ci-après).



Mur en gabion en rive gauche
du Muehlengraben
à LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD
Photo SOGREAH, 2009



Ouvrages impactant la continuité
biologique sur le Muehlengraben
Photo SOGREAH, 2009

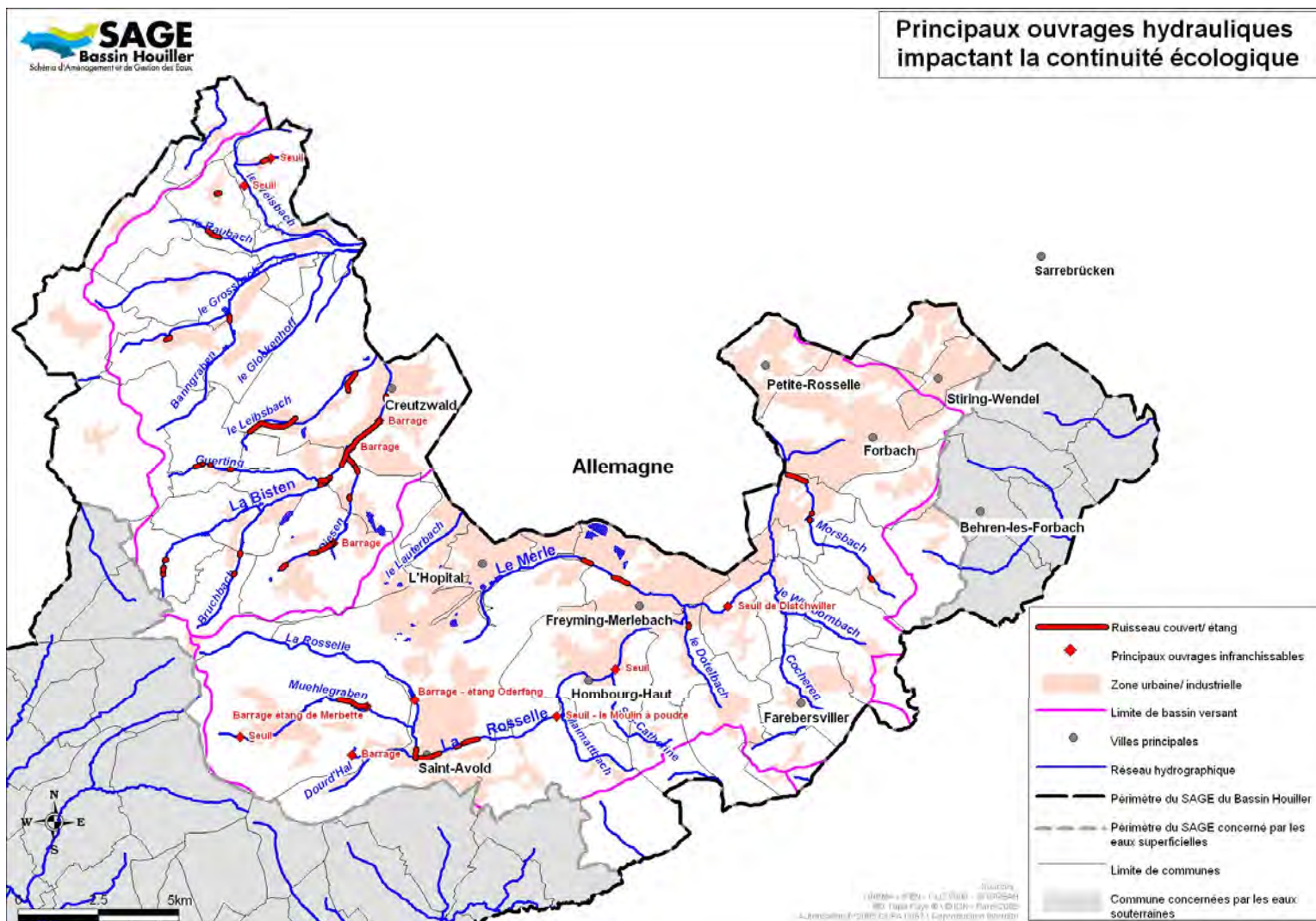


Figure 51 : Principaux ouvrages hydrauliques impactant la continuité écologique des cours d'eau (2009)

Les ouvrages

Quelques ouvrages sont recensés le long des principaux cours d'eau (cf. Figure 51). Les barrages et seuils ont pour conséquence de *modifier le profil*, impactant alors fortement la continuité écologique des cours d'eau. Ils sont à l'origine de retenues d'eau stagnantes à l'amont qui peuvent conduire à un surcreusement du lit en profondeur et à un élargissement de celui-ci modifiant selon la taille de la retenue les conditions écologiques du milieu :

- ✚ le milieu eau courante se transforme en milieu eau stagnante,
- ✚ les milieux peuvent se différencier et les relations entre les deux milieux peuvent être de plus en plus difficiles selon les espèces considérées (seuils infranchissables pour les poissons).

Ancien ouvrage sur la Rosselle permettant la mise en eau d'un canal (actuellement non utilisé)
Photo SOGREAH, 2009



Suppression de la continuité biologique par un ouvrage sur le Muehlengraben
Photo SOGREAH, 2009

Suppression de la ripisylve

Suppression de la ripisylve sur tout un tronçon de la Rosselle
Photo SOGREAH, 2009



La végétation des berges a été partiellement ou totalement supprimée sur certains secteurs de cours d'eau lors des travaux de chenalisation et d'interventions agricoles.

Les fonctions majeures que la ripisylve assure et donc les carences fonctionnelles lorsqu'elles disparaissent sont énumérés ci-après :

- ✚ la végétation rivulaire joue un rôle très important au sein des écosystèmes d'eau courante car elle est située à l'interface entre les milieux terrestres et aquatiques,
- ✚ les racines des arbres, les troncs tombés dans l'eau, les débris végétaux (ou embâcles) créent une diversité d'habitats favorable à la faune aquatique,
- ✚ la végétation des berges, en procurant de l'ombre au-dessus des eaux, permet également de maintenir une température des eaux fraîches,
- ✚ les formations végétales riveraines participent à l'élimination de pollutions diffuses, en réduisant la teneur des eaux en nitrates et phosphates et en diminuant la concentration en pesticides,

- ✚ indépendamment de ces fonctions écologiques vitales pour le maintien de la biodiversité, la végétation rivulaire joue d'autres rôles ou procure d'autres avantages, tels que le maintien des sols en place face à l'érosion, une fonction régulatrice du cycle hydrologique, un effet brise-vent ou encore des fonctions paysagères ou récréatives

L'absence de végétation se cumule avec la chenalisation et l'incision du lit, conduisant à une amplification des effets négatifs de ces interventions.

9.1.3 Les modifications hydrologiques des cours d'eau

9.1.3.1 Les modifications liées à l'activité minière

Lors de l'arrêt des pompages d'exhaure d'un ensemble de mines interconnectées, suivi par l'ennoyage du réservoir minier correspondant, le régime des cours d'eau subit une importante modification.

L'alimentation artificielle de certains tronçons des cours d'eau du cœur du Bassin Houiller est stoppée, hors mesures de soutien d'étiage.

La remontée du niveau de l'eau dans le réservoir minier réactive progressivement les résurgences naturelles (sources) de la nappe dans les cours d'eau jusqu'à la stabilisation de ce niveau piézométrique, plusieurs années après la fin de l'ennoyage.

Afin que les mines ne s'ennoyent pas pendant leur exploitation, des pompages étaient réalisés dans les galeries minières pour assécher celles-ci.

Ces pompages avaient plusieurs effets sur le milieu environnant :

1°) Augmentation des débits à l'aval des exhaures, les rivières se retrouvant avec un débit supérieur à la situation hydrologique originelle diluant ainsi les rejets d'origines diverses (eaux usées domestiques et/ou industrielles).

2°) A l'amont des exhaures ou sur les bassins versant voisins, baisse des niveaux piézométriques de la nappe des Grès et assèchement des ruisseaux drainant ces grès en tête de bassin.

3°) Affaissement de terrain dû aux travaux miniers générant dans certains secteurs des cuvettes (zones humides ...), voire des zones se retrouvant ainsi sous le niveau d'équilibre futur de la nappe (après l'arrêt de ces exhaures).

Pendant la durée de l'exploitation, la baisse de la nappe a permis l'urbanisation de certaines zones anciennement humides.

Suite à la planification de l'arrêt de l'exploitation du charbon, les exhaures n'ont plus eu leur raison d'être. Elles ont été arrêtées en 2006, plus précisément :

- le 7 juin pour le Puits Vouters à Freyming-Merlebach (exhaure vers le Merle),
- le 19 juin pour le Puits Marienau à FORBACH (exhaure vers le Muhlbach, puis la Rosselle),
- le 26 juin pour le Puits Simon à FORBACH (exhaure vers la Rosselle et son affluent le Bruchgraben),
- le 11 décembre pour la mine de la Houve à CREUTZWALD (exhaure vers la Bisten), celles-ci étant pour partie valorisées (niveau de minéralisation faible).

Les galeries, puis les grès les recouvrant, mettront plusieurs décennies pour retrouver leur état initial. Les rivières ne pourront donc être alimentées par la nappe durant cette période et certaines subiront des assècs prolongés.

L'arrêt des exhaures minières sur les bassins de la Bisten et de la Rosselle provoque une baisse très importante des débits d'étiages et moyens des cours d'eau situés en aval des rejets d'exhaure et une dégradation concomitante de la qualité des eaux du fait d'une insuffisante dilution durant la période de reprise d'un drainage normal de la nappe des Grès du Trias inférieur.

La qualité du Merle ne sera que peu affectée par l'arrêt des exhaures, tandis que la situation sera en apparence inchangée, en termes de classe de qualité, sur la Bisten et la Rosselle. Ces cours d'eau subiront néanmoins dans le détail une dégradation de la qualité sur la majorité des paramètres pris en compte (plus particulièrement sur le secteur sensible du plan d'eau de CREUTZWALD pour la Bisten et en amont de la confluence du Merle pour la Rosselle).

Deux soutiens d'étiage sont dès à présent mis en place (cf. § 9.2.4) :

1. sur la Bisten à l'amont du plan d'eau de CREUTZWALD (les 4 forages de dépollution de DIESEN qui débitaient initialement dans le Merle, se rejettent dans la Bisten depuis le 20 août 2004).
2. sur le Leibsbach dès sa source, depuis le 13 décembre 2006.

La remontée de la nappe des Grès entraînera une alimentation des rivières par cette nappe, avec des incidences sur les zones urbanisées (notamment celles implantées au droit d'anciennes zones humides) et les sols sous-jacents susceptibles d'avoir été altérés.

Les exhaures de mines ont par ailleurs entraîné un colmatage des fonds des rivières par des sédiments miniers.

Les qualités de la Rosselle et de la Bisten seront globalement inchangées par rapport à la situation actuelle.

Du fait de débits de crue à long terme comparables à l'état actuel, les problèmes de zones humides ou d'inondations actuellement recensés en aval des rejets d'eau d'exhaures minières seront inchangés, durant et postérieurement à la période de reprise d'un drainage normal de la nappe des Grès.

La situation sera par contre aggravée sur certains points en amont ou indépendants des rejets d'eaux d'exhaure, au niveau des tronçons de cours d'eau qui deviendront, à terme, drainants vis à vis de la nappe.

Par ailleurs, de nombreux établissements industriels importants sont présents dans le secteur : citons notamment la plateforme pétrochimique dite de CARLING (en réalité très majoritairement sur le territoire de la commune de SAINT-AVOLD) dont les rejets se déversent dans le Merle. Ce cours d'eau conflue avec la Rosselle à FREYMING-MERLEBACH.

Signalons aussi la présence de multiples sites pollués (cf. site Internet BASOL – cf. 9.3.3.2).

9.1.3.2 Les étangs

Des étangs ont été implantés sur les cours d'eau du bassin versant de la Bisten, généralement dans un objectif halieutique. Leur ligne d'eau est généralement calée par un ouvrage (digue perpendiculaire à la vallée associée à un seuil ou vannage) situé à l'extrémité aval du plan d'eau.



Étang sur le Herrenwiesgraben
Photo SOGREAH, 2009



Plan d'eau de CREUTZWALD
Photo SOGREAH, 2009

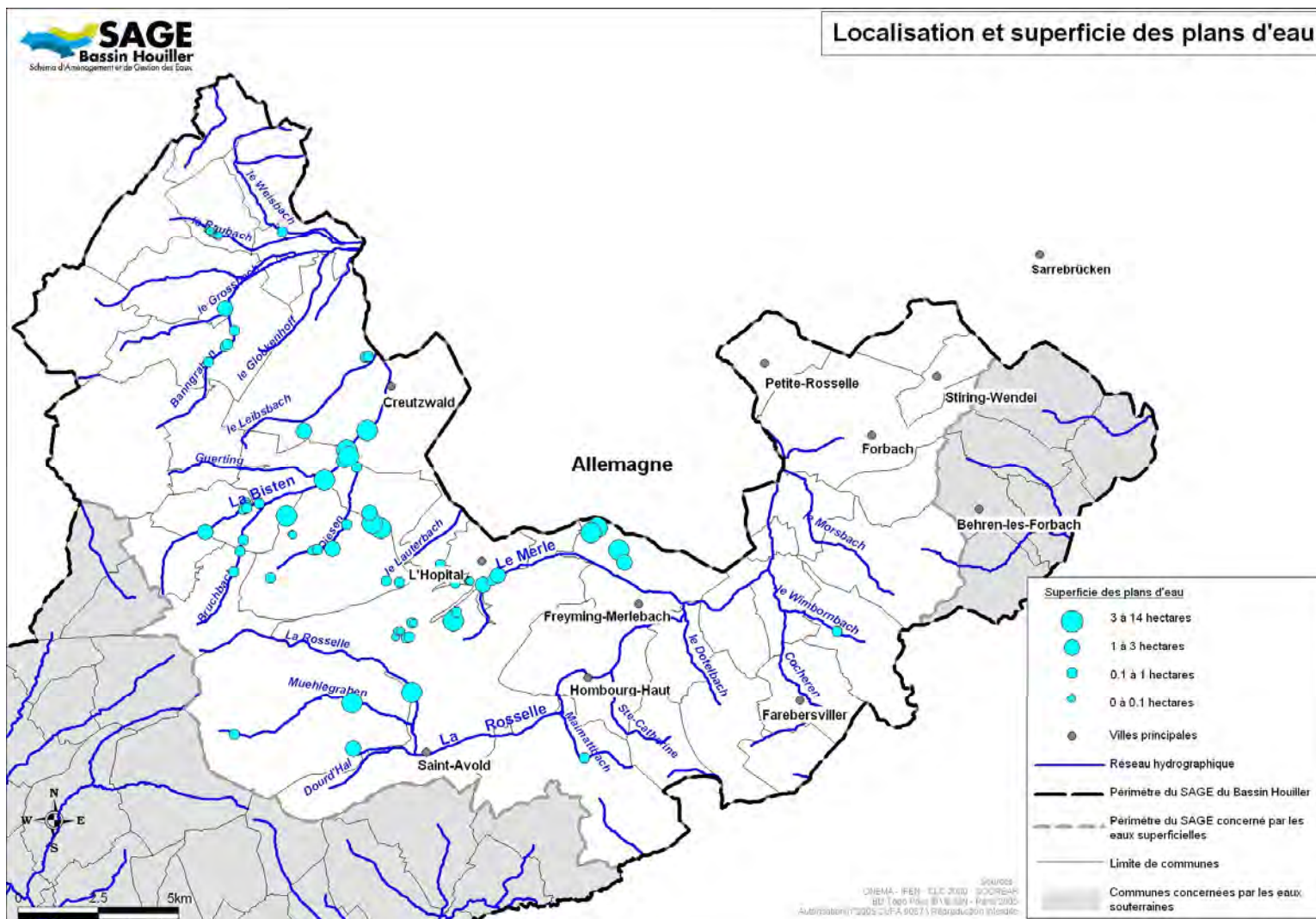


Figure 52 : Localisation et superficie des plans d'eau (2009)

A partir de la sortie de HAM-SOUS-VARSBERG et ce, jusqu'à CREUTZWALD, la Bisten traverse de nombreux étangs artificiels qui ont été creusés au sein du lit majeur, en barrage sur le lit mineur. Ainsi, sur l'ensemble du linéaire de cette portion, seul le quart du linéaire présente encore les caractéristiques d'un cours d'eau.

Étang sur le Herrenwiesgraben
Photo SOGREAH, 2009



Ce tronçon correspond en fait à une alternance d'étangs et de portions de cours d'eau dégradés. Ces étangs sont pour une partie privés, mais les plus importants sont utilisés pour les loisirs (pêche, voile...). Ces étangs ont de nombreux impacts (cf. Figure 52).

Petite mare aménagée
par un riverain sur le Muehlengraben
à LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD :
la chute perturbe fortement l'équilibre
fonctionnel du cours d'eau
Photo SOGREAH, 2009



La présence d'un étang peut causer des dysfonctionnements plus ou moins graves sur le fonctionnement d'une rivière, ils peuvent impacter différents paramètres :

- Impacts morfo écologiques,
- Impacts sur l'hydrologie,
- Impacts sur l'envasement,
- Impacts sur la biodiversité,
- Impacts physico-chimiques,
- Impacts sur les peuplements piscicoles,
- Impacts sur les autres peuplements.

⇒ Impacts morfo écologiques

Ils sont similaires de ceux des seuils, mais généralement plus accentués :

- ✚ modification des flux liquides, solides et biologique : la charge solide est complètement bloquée.
- ✚ dysfonctionnement piscicole : pollution du cours d'eau par des espèces cyprinicoles caractéristiques des zones extrêmement lentes.
- ✚ altération de la qualité des eaux : les eaux sont réchauffées.
- ✚ effet « point dur », puisque le cours d'eau n'a plus aucune capacité d'ajustement géomorphologique, tout processus d'érosion étant bloqué.1

⇒ Impacts sur l'hydrologie

L'impact hydrologique des plans d'eau sur le débit peut se traduire par deux phénomènes :

- ✚ une diminution du débit, s'effectuant entre l'amont et l'aval du plan d'eau. Elle est induite par des phénomènes d'infiltration et d'évaporation, mais également influencée par la surface du plan d'eau et son mode d'alimentation (un étang en barrage ayant un impact plus significatif car il capte la totalité des apports du bassin versant).

- ✚ une augmentation du débit : Les vidanges (évacuation totale de l'eau conduisant à l'assec) et les lâchures (évacuation partielle) entraînent une forte variation du débit entre l'amont et l'aval. En effet, si l'ouverture des vannes est trop rapide, il se produit une élévation brutale du débit et des vitesses de courant néfaste pour la faune aquatique et le lit de la rivière.

⌘ Impacts sur l'envasement

Si en phase de remplissage, le plan d'eau facilite la décantation des Matières En Suspension, c'est au niveau des vidanges et des lâchures que l'impact est significatif.

C'est, avant tout, le mode de gestion de l'étang et le déroulement de sa vidange qui vont induire l'importance de l'impact sur l'envasement des cours d'eau. Cet envasement est donc très variable, mais d'avère généralement important et engendre de fortes perturbations du fonctionnement du cours d'eau : colmatage des frayères et du fond, fort appauvrissement biologique et diminution des capacités d'autoépuration.

⌘ Impacts sur la biodiversité

La rupture induite par un plan d'eau en termes de continuité biologique, affecte le développement de la biodiversité. La perte de biodiversité s'observe par la destruction des zones humides initialement présentes.

⌘ Impacts physico-chimiques

Les plans d'eau vont avoir un impact significatif sur les paramètres physico-chimique de l'eau de la rivière, se résumant comme suit :

- ✚ augmentation de la température : les plans d'eau conduisent à un réchauffement des eaux (en continu pour les étangs en barrage, lors des vidanges pour les autres types de retenue d'eau),
- ✚ diminution de l'oxygène dissous pouvant provoquer la mortalité d'espèces aquatiques,
- ✚ variation de la concentration des nutriments azote (N) et phosphore, (P),
- ✚ augmentation des Matières En Suspension (MES) lors des vidanges, une diminution en phase d'exploitation,

- ✚ eutrophisation des eaux : impact négatif au-delà d'un certain seuil où l'on observe alors une prolifération de végétaux aquatiques et d'algues. Ce phénomène est en général favorisé par un réchauffement des eaux également dû à une absence de ripisylve. Certaines vidanges peuvent également diminuer les valeurs des nutriments présents en les diluants.

⌘ Impacts sur les peuplements piscicoles

Ces derniers se traduisent comme suit :

- ✚ introduction de nouvelles espèces : lors des vidanges, des espèces piscicoles exotiques peuvent être introduites dans le cours d'eau et provoquer des dégâts importants au niveau de la composition de la faune piscicole locale,
- ✚ colmatage des frayères et des habitats par l'augmentation du taux des MES, les plans d'eau du bassin versant de l'Albe contribuent à altérer les potentiels de développement d'une faune piscicole diversifiée,
- ✚ obstacle à la migration : les ouvrages en aval des étangs en barrage induisent une discontinuité dans le profil longitudinal du cours d'eau empêchant les espèces migratrices de remonter le cours d'eau,
- ✚ risques sanitaires : certaines espèces introduites accidentellement dans les rivières peuvent véhiculer des agents pathogènes induisant une mortalité des espèces autochtones.

⌘ Impacts sur les autres peuplements

Ces derniers se traduisent comme suit :

- ✚ impact sur les macro invertébrés : le colmatage des frayères par les M.E.S provoque une diminution, voire une disparition de la macrofaune benthique,
- ✚ introduction d'espèces végétales envahissantes : certaines plantes d'ornementation peuvent être lâchées accidentellement dans le milieu naturel. Elles prolifèrent et envahissent ce dernier entraînant la disparition de la flore locale.

9.1.4 Pollutions affectant les cours d'eau

Les pollutions ponctuelles sont principalement représentées par les rejets des effluents des stations d'épurations urbaines et industrielles, des rejets directs d'eaux usées urbaines et industrielles, et des rejets d'effluents d'élevage, qui sont déversés ponctuellement dans les eaux de surface.

Les phénomènes naturels de dilution et d'autoépuration dans les cours d'eau peuvent engendrer normalement une diminution de la concentration en polluants au fil de l'eau, mais on constate que les rejets d'effluents polluants sont généralement en inadéquation avec la capacité d'acceptation des cours d'eau récepteurs.

Les pollutions diffuses sont les pollutions dont la ou les origines sont généralement connues mais pour lesquelles il est difficile de repérer géographiquement des rejets dans les milieux aquatiques et les eaux souterraines. Elles sont générées par un ensemble d'activités humaines :

- produits phytosanitaires et nitrates, notamment (mais pas exclusivement) d'origine agricole,
- rejets urbains de la population non ou mal raccordée,
- rejets des systèmes d'assainissement individuels.

Les modes de transfert des différents polluants vers les eaux superficielles sont nombreux :

- ruissellement dans les champs : érosion des sols en surface, écoulement dans la partie superficielle des sols,
- ruissellement sur les surfaces imperméabilisées : routes, parkings, toitures...,
- apports atmosphériques : transport par le vent, la pluie.

Ces apports diffus sont difficilement quantifiables. En zone agricole, la pollution des eaux a pour origine le transfert des produits phytosanitaires appliqués sur les cultures par ruissellement ou par infiltration. Elle a donc un caractère essentiellement diffus, mais elle peut être aussi ponctuelle et accidentelle (rejets de fonds de cuves, débordements).

L'origine des pollutions par les phytosanitaires en zone non agricole est diverse, et concerne les particuliers, les collectivités, les directions départementales de l'équipement (DDE) et services autoroutiers, les services d'équipement des réseaux ferrés de France (RFF) et des gares (SNCF). Même s'ils utilisent de plus faibles quantités de produits phytosanitaires que les agriculteurs, les risques de pollutions sont ponctuellement importants. Ils sont principalement liés à une méconnaissance des bonnes pratiques et à un défaut d'équipement semblable à celui des agriculteurs.

Les données actuelles ne permettent pas une évaluation précise de la répartition géographique et de l'importance des flux de polluants diffus vers les milieux récepteurs : sols, eaux de surface, eaux souterraines.

↳ Pollutions sur la Rosselle

Les principales sources de pollution de la Rosselle sont issues :

- de fortes concentrations d'industries, avec leurs rejets d'eaux usées,
- d'une urbanisation et d'une artificialisation de la rivière (limitant les capacités auto-épuratrices du milieu naturel),
- de l'augmentation des surfaces imperméabilisées,

Par ailleurs, l'exploitation minière a généré localement des affaissements miniers qui accentuent les effets de la pollution sur l'environnement, générés par les nombreux rejets de cette activité industrielle. Le Tableau 26 présente certaines sources de pollution et le type de pollution qu'elles engendrent.

La Rosselle, présente une pollution journalière d'environ 36 000 Equivalents Habitants au niveau de PETITE-ROSSELLE. L'état des lieux réalisé dans le cadre de l'application de la DCE classe le cours d'eau dans une zone à fort risque de pollution chimique.

Les paramètres déclassant comprenant principalement des composés azotés, de la pollution chimique et biologique, des matières en suspension. Les polluants toxiques de type cyanures, phénols, chlorures et hydrocarbures caractérisent spécifiquement la pollution de ce cours d'eau.

Sites	Type de pollution	Mesures prises de dépollution	Remarque
Plate forme chimique de CARLING	NH ₄ MES DBO ₅ Cyanures	Trois stations de dépollution	Cokerie rejetant des cyanures dans le Merle
Usine de Marienau	Phénol Pyridine HAP Composés azotés	Raccordé à la STEP de Marienau	Usine fermée, mais site toujours pollué
Sièges d'extraction HBL	MES Chlorures	Pompages permanents dans la nappe des Grès pour éviter la dispersion de la pollution	Fin d'exploitation en 2005

Tableau 26 : Sources et types de pollution du bassin versant de la Rosselle

D'une façon globale, la qualité de l'eau traduit le plus souvent une *pollution excessive* qui reste un facteur limitant au développement de la faune et la flore. Des pêches électriques menées par le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP¹⁹) au niveau des communes de L'HOPITAL (sur le Merle, affluent de la Rosselle) et de PETITE ROSSELLE mettent en évidence une quasi-absence de la faune piscicole.

La qualité très médiocre de la Rosselle a eu pour conséquence la *disparition* de la vie piscicole depuis le début des années 50, l'absence de biodiversité, la dominance d'espèces végétales eutrophes, la modification et la destruction d'habitats, l'accumulation des polluants dans les sédiments de la rivière.



Disparité de qualité constatée entre les eaux de la Rosselle et un de ses affluents
Photo SOGREAH, 2008

En conclusion, la qualité de l'eau de la Rosselle reste *très préoccupante* avec a minima une contamination organique importante et une salinisation des eaux. Le cours d'eau est classé en masse d'eau fortement modifiée sur plus de 80 % de son linéaire au niveau de l'état des lieux de la DCE. De grands efforts de dépollution sont néanmoins en cours de réalisation et conditionnent toute opération de renaturation.

¹⁹ Remplacé par l'ONEMA.

☞ Pollutions sur la Bisten

Les secteurs les plus dégradés correspondent aux secteurs urbains et périurbains où les aménagements hydrauliques ont engendré des altérations profondes du lit mineur, accompagnées d'une dégradation du lit majeur due à l'urbanisation. La qualité chimique de la Bisten y est altérée. Les fonds, y sont couverts d'une couche de vase noirâtre qui a tendance à colmater les substrats.

Les secteurs urbain et périurbain de CREUTZWALD, représentant la plus importante agglomération traversée, sont notamment caractérisés par une simplification des composantes du milieu.

Ailleurs, la rivière présente des caractéristiques plus naturelles, mais de nombreuses altérations restent encore visibles. C'est le cas de la partie amont du cours d'eau dont l'ensemble du linéaire a été rectifié, voire recalibré. Les conséquences de tels aménagements sur le lit mineur sont souvent irréversibles.

Le linéaire situé entre BISTEN-EN-LORRAINE et CREUTZWALD est marqué par une absence de ripisylve qui favorise l'eutrophisation et la dégradation de la qualité de l'eau.

Seul le secteur situé à l'aval de CREUTZWALD constitue un secteur réellement moins perturbé.



Tronçon aval du cours de la Bisten,
frontalier avec l'Allemagne
Photo Atelier des Territoires, 2000.

9.2 Les perturbations engendrées sur les eaux souterraines

Sources :

Dossier d'Arrêt Définitif des Travaux des Houillères du Bassin Lorrain.
CHARBONNAGES DE FRANCE et DEUTSCHE STEINKOHLE, 2003.
Bassin Houiller de Lorraine - Surveillance eau. Rapports annuels 2008. BRGM-DPSM, 2009.
Base de données modèles ANTEA, 2009.

9.2.1 Rappel concernant les exhaures minières

Les rejets d'eau d'exhaure des HBL étaient répartis en plusieurs points :

- ruisseau canalisé du Muhlbach (encore dénommé Neuglasshütterbach), affluent de la Rosselle, pour le siège Marienau. Ces eaux étaient brutes (rejet direct après passage dans un bassin brise jet).
- ruisseau du Bruchgraben, affluent de la Rosselle, pour les eaux du siège Simon. Ce rejet était constitué d'eaux brutes pour les eaux non potabilisables et du trop plein des eaux potabilisables.
- ruisseau du Merle, affluent de la Rosselle, pour le siège Vouters. Ces eaux transitaient par le bassin de décantation de la carrière de MERLEBACH avant rejet dans le Merle.
- ruisseau du Leibsbach, affluent de la Bisten, pour le siège de La Houve. Ces eaux étaient rejetées directement dans le ruisseau après passage dans un bassin tampon.
- Bisten, en amont du plan d'eau de CREUTZWALD, pour les eaux de process du carboduc. Ces eaux provenant des eaux claires du siège Vouters, utilisées comme fluide de transport pour le carboduc, étaient filtrées avant rejet dans la Bisten, en aval de la confluence avec le Diesenbach.

Les rejets d'eaux d'exhaure minière dans la zone étudiée conditionnaient notablement les débits moyens et d'étiage, ainsi que la qualité des principaux cours d'eau, comme par exemple la Bisten, le Merle et la Rosselle.

Pour pallier à certains impacts (panaches minéralisés, piézométrie sub affleurante en zone bâtie...), l'hypothèse considérée vise à simuler l'arrêt de ces exhaures (en Lorraine, mais aussi en Sarre) en laissant toutefois la possibilité de laisser déborder les réservoirs miniers par des puits existants ou à créer.

9.2.2 Situation prévisible à terme en régime permanent

L'arrêt des exhaures minières induit une *remontée progressive* des niveaux piézométriques de la nappe. Cette remontée comprend une phase transitoire où se combinent l'ennoyage des travaux miniers et la résorption des entonnoirs piézométriques observés de par le passé (LA HOUVE, MERLEBACH, FORBACH), d'une durée probable de l'ordre de 11 à 19 ans (moins de 3 années pour les vides miniers, puis environ 9 à 16 ans pour l'aquifère) pour le secteur Ouest et de 20 à 33 ans pour le secteur Centre-Est (environ 6 années pour les vides miniers, puis 14 à 27 ans pour l'aquifère des Grès).

La piézométrie prévisionnelle de la nappe (cf. Figure 53) laisse entrevoir à terme une nappe proche de la surface dans les principaux fonds de vallées (Bisten et Rosselle moyenne et aval) avec apparition de certaines zones marécageuses.

Pour le secteur Ouest, le nouveau régime hydrodynamique se caractérise comme suit :

- remontée des niveaux piézométriques d'environ *15 à 20 mètres* aux abords de la dépression piézométrique présente au Sud-Est de CREUTZWALD.
- remontée des niveaux piézométriques faible (*entre 0 et 5 mètres*) dans la basse vallée de la Bisten, en aval de CREUTZWALD à ÜBERHERRN et DIFFERTEN, et quasi-nulle plus en aval.
- *drainage accru* de la nappe des Grès du Trias inférieur par la Bisten.

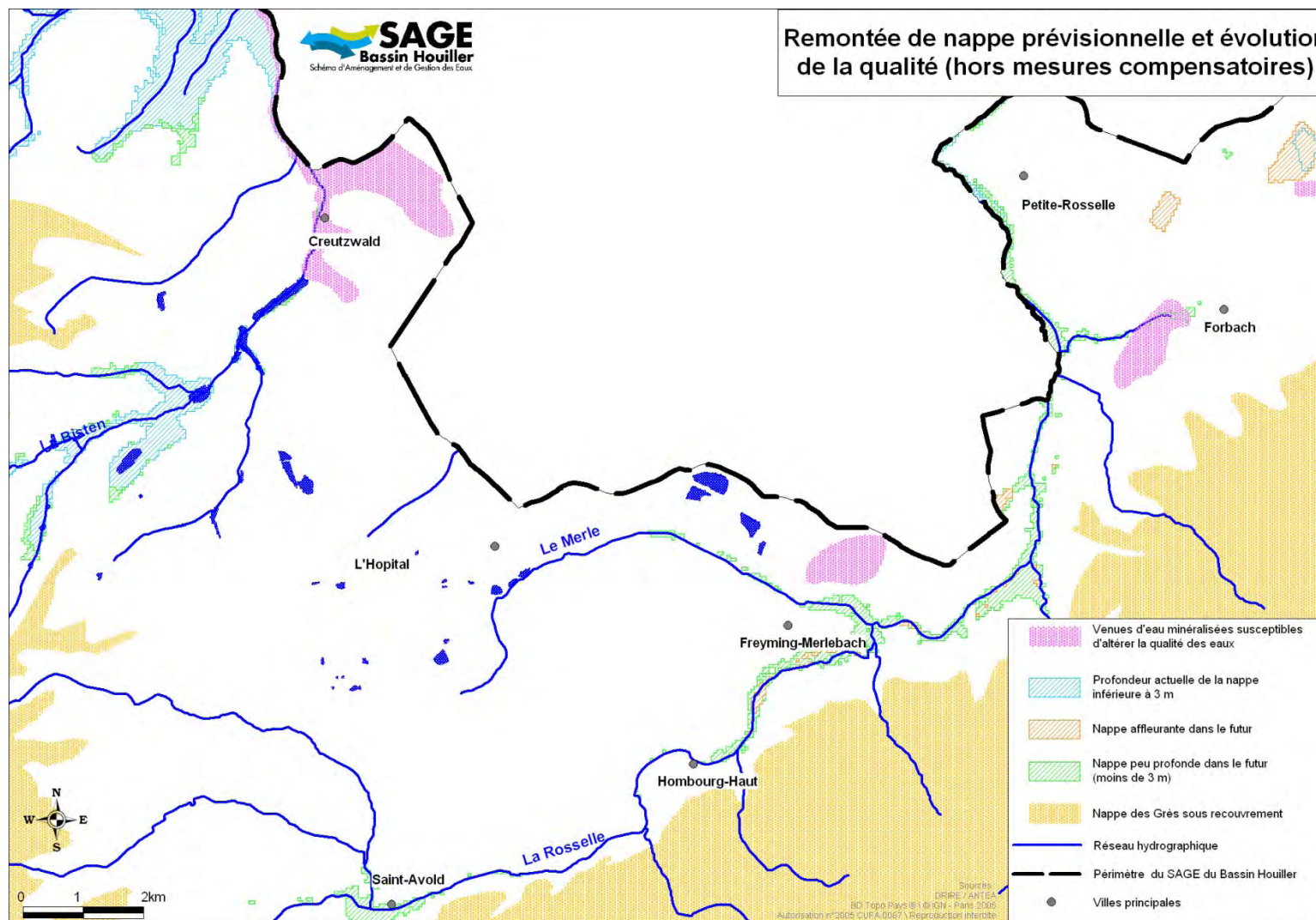


Figure 54 : Remontée de nappe prévisionnelle et évolution de qualité (hors mesures compensatoires)

Pour les secteurs Centre et Est, le nouveau régime hydrodynamique se caractérise comme suit :

- remontée des niveaux piézométriques d'environ 100 à 110 mètres aux abords de l'entonnoir piézométrique de FREYMING-MERLEBACH (exhaure Vouters).
- remontée des niveaux piézométriques d'environ 130 à 140 mètres aux abords de l'entonnoir piézométrique de FORBACH Sud (exhaure Marienau), d'environ 60 à 65 mètres aux abords de l'entonnoir piézométrique de FORBACH Nord (exhaure Simon).
- un drainage accru de la nappe des Grès du Trias inférieur par la Rosselle et le Merle, du à la remontée de la nappe (cf. Figure 54).

Pour information, le nouveau régime hydrodynamique se caractérise de l'autre coté de la frontière comme suit :

- remontée des niveaux piézométriques de quelques mètres au niveau DORF IM WARNDT et EMMERSWEILER (exhaure DEUTSCHE STEINKOHLE DSK).
- remontée des niveaux piézométriques faible dans la moyenne et basse vallée du Lauterbach (entre 5 et 10 mètres à LUDWEILER WARNDT), plus importante dans la partie amont du cours d'eau (influence de La Houve), entre 10 et 15 mètres à hauteur de LAUTERBACH.
- remontée des niveaux piézométriques de quelques mètres à ÜBERHERRN.

Conscient de l'importance des modifications piézométriques dans les années futures, un réseau de points de mesures a été mis en place afin de suivre celles-ci. Ce suivi est assuré par le Département Prévention et Sécurité Minière (BRGM).

9.2.3 Évolution de la qualité des eaux souterraines

↳ Impacts à court terme de l'arrêt des exhaures minières sur le bassin sarro-lorrain

L'expérience montre que l'ennoyage de mines de charbon provoque, par lessivage du soufre des charbons et des niveaux à pyrite, une augmentation des teneurs en sulfates. Ce phénomène de montée des teneurs en sulfates se manifestera dans toutes les mines des secteurs Ouest, Centre et Est, comme déjà constaté au droit de la mine ennoyée de FAULQUEMONT.

Au niveau des zones où des échanges mines / nappe ont été identifiés (zones correspondant aux principales venues d'eau recensées par les mineurs), on risquait d'assister sans mesures compensatoires à une lente diffusion des eaux de mine minéralisées à la base de la nappe des Grès.

A terme, après atteinte d'un *nouvel équilibre piézométrique*, les débits échangés entre les anciennes galeries ennoyées et la nappe des Grès occasionneront des venues d'eaux minéralisées localisées (HAM-SOUS-VARSBERG, CREUTZWALD, EMMERSWEILER, PETITE-ROSSELLE, FREYMING-MERLEBACH), drainées par les principaux cours d'eau proches (Rosselle et Bisten), sans pour autant condamner, dans les conditions actuelles d'exploitation, les principaux forages et zones de captages destinés à l'alimentation en eau potable (AEP) situés dans les vallées du Lauterbach et de la Bisten. Néanmoins, il y aurait atteinte de captages existants au niveau de CREUTZWALD et de DIESEN.

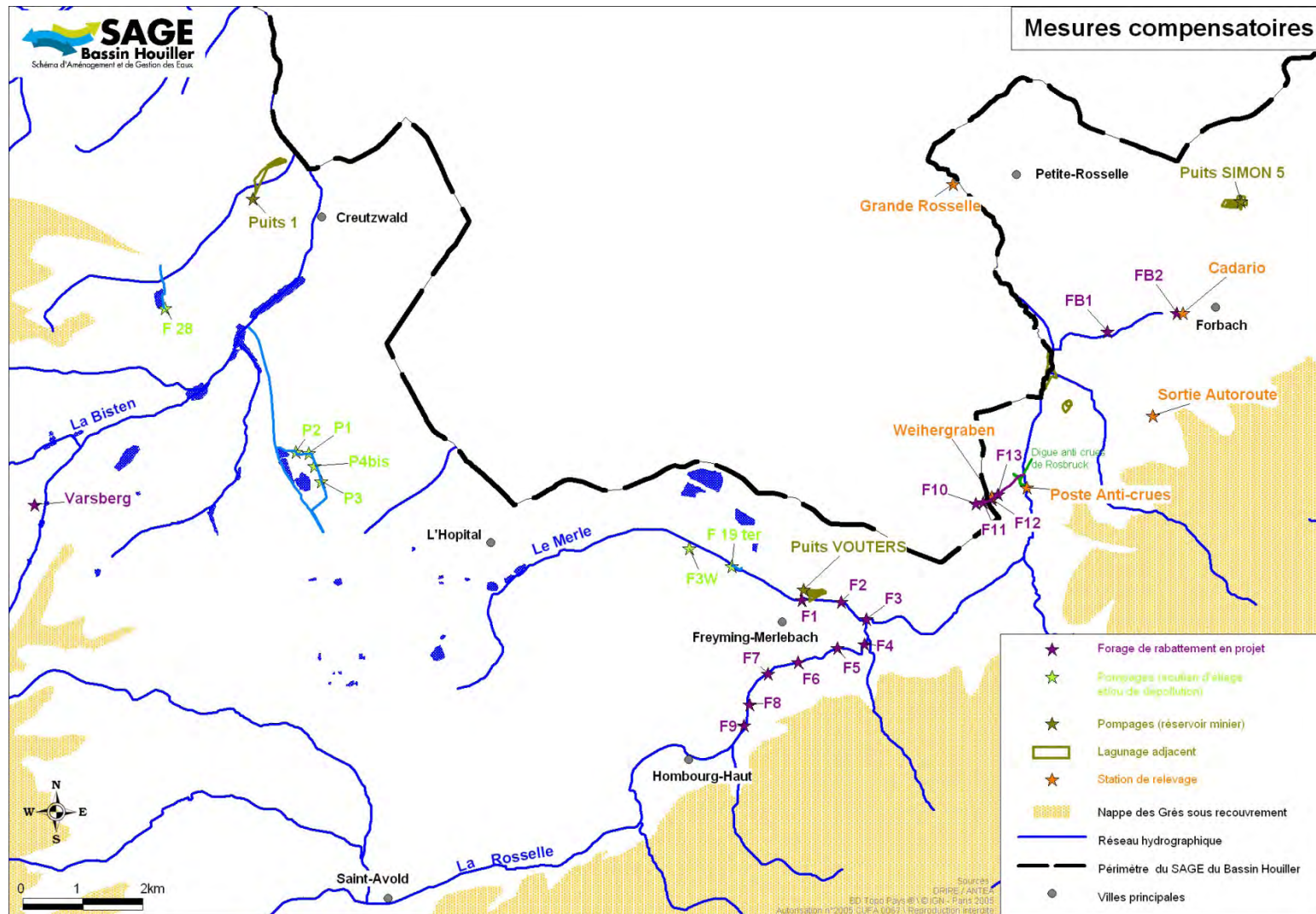


Figure 55 : Mesures compensatoires

⌘ Impacts à long terme de l'arrêt des exhaures minières sur le bassin sarro-lorrain

Les risques à long terme de minéralisation de la nappe des Grès par certains puits noyés sont faibles. Les panaches minéralisés devraient être localisés et drainés par les cours d'eau. Cependant, ces panaches seront interceptés par les forages F-Est de CREUTZWALD, F-DIESEN de DIESEN (indices nationaux 01397X0154 et 0093) et pourraient affecter le forage F 26 de CREUTZWALD (01397X0063) si des modifications apparaissaient.

Pour pallier cet inconvénient, un pompage doit être fait dans le réservoir minier pour empêcher la propagation de ces panaches minéralisés, avec rejet et traitement des eaux dans la Bisten (cf. Mesures compensatoires).

La remontée de la nappe des Grès du Trias inférieur (qui s'étendra sur plus de vingt ans pour le secteur Centre-Est, 11 à 19 ans pour le secteur Ouest) et la reprise du drainage de cette nappe par la Bisten et la Rosselle (et secondairement par le Merle) devraient améliorer notablement les débits, sans toutefois atteindre les valeurs actuelles.

Il est important de faire remarquer que les travaux de modélisation entrepris fournissent des résultats qui sont fonction de nos connaissances actuelles de la topographie et des caractéristiques de l'aquifère. Il conviendra d'affiner ces connaissances lors de la réalisation des ouvrages, au vu de leurs caractéristiques réelles.

9.2.4 Mesures compensatoires hydrauliques

Pour pallier certains impacts précités, différentes mesures sont dès à présent prévues dans le cadre du Dossier d'Arrêt Définitif des Travaux des Houillères du Bassin Lorrain. Celles-ci sont expliquées ci-après.

⌘ Forages de rabattement de la nappe

La modélisation de la nappe sur le long terme, après l'arrêt des exhaures minières et la lente remontée de la nappe *consécutive*, a permis de localiser les secteurs de la nappe où sa profondeur sera à moins de 3 mètres, ce qui est le cas dans certains fonds de vallée.

Dans ces secteurs sensibles, des pompages de rabattement de la nappe seront exécutés afin de maintenir cette nappe à une profondeur supérieure à 3 m/terrain naturel, sous le bâti existant.

La Figure 55 montre la situation de ces ouvrages dans la vallée de la Bisten (à VARSBERG), dans la vallée de la Rosselle et celle de son affluent Le Merle (F1 à F9), dans le thalweg du Weihergraben, affluent en rive gauche de la Rosselle (F10 à F13) et dans celui du Muhlbach à FORBACH en rive droite (FB1 et FB2).

Ces seize forages ne sont pas encore réalisés. Ils pomperont chacun 70 m³/h, avec rejet dans le cours d'eau (avec ou sans valorisation), contribuant de ce fait au soutien des étiages de ces derniers.

⌘ Pompages dans le réservoir minier

Ces pompages sont destinés à empêcher des remontées d'eaux minéralisées issues de la mine vers la nappe des Grès, comme indiqué sur la Figure 54.

Ces eaux étant chargées en fer et en manganèse, un lagunage est prévu avant rejet dans les cours d'eau.

De telles installations sont programmées dans différents secteurs :

1. secteur Ouest : pompage (Q : 144 m³/h) dans le puits 1 avec lagunage des eaux avant rejet au Leibshach, à la confluence avec la Bisten (cf. arrêté préfectoral 2009-DEDDD/4 du 31 juillet 2009).

- secteur Centre : pompage dans le puits Vouters avec lagune adjacente avant rejet au Merle.
- secteur Est : pompage dans le puits Simon 5 avec lagunage des eaux avant rejet dans un petit affluent de la Rosselle, à FORBACH.

Ces pompages, du fait des relations nappe-mines, contribuent à limiter le nombre de forages de rabattement de nappe sous bâti programmés et pré cités.

↳ Pompages destinés au soutien des étiages de certains cours d'eau ou de dépollution

Le Leihsbach, affluent de la Bisten en aval de CREUTZWALD, restera perché au dessus de la nappe. Suite à l'arrêt des rejets des exhaures minières, il se retrouvera sans écoulement. Pour maintenir un écoulement dans ce thalweg, un pompage à 30 m³/h, avec rejet dans ce cours d'eau, est projeté à l'aide du forage F28.

Les forages de dépollution de la bulle salée du DIESEN (P1, P2, P3 et P4bis) contribuent également au soutien des étiages du Lac de CREUTZWALD, sur la Bisten. Dans le futur, suite à l'arrêt des rejets des exhaures, la remontée de la nappe entraînera le drainage de la nappe par la Bisten (cf. Figure 55).

↳ Stations de relevage

Plusieurs stations de relevage de certains cours d'eau sont dès à présent installées, suite aux affaissements miniers constatés. Certaines de ces stations peuvent être aussi installées sur des réseaux d'assainissement.

↳ Pompages en aval du schistier Sainte Fontaine

Le schistier Sainte Fontaine induit un panache d'eaux sulfatées dans la nappe des Grès. Avec le schistier du Warndt, il s'y ajoute une minéralisation chlorurée induite par les bassins de décantation des eaux d'exhaure.

En amont de ce schistier, ces eaux minéralisées sont bloquées par les forages F3W (exploité par la Société SEE) et F19 ter (exploité par la Société Surschiste) afin de protéger les forages destinés à l'alimentation eau potable du SIE du Winborn situés juste au Sud.

9.2.5 Après mines

Diverses instances ont été mises en place de manière à définir la politique de gestion de l'arrêt des travaux miniers et de l'après-mine en concertation avec les collectivités locales concernées. Au niveau du Bassin Houiller, cette instance est le Groupe d'Information sur l'Après Mine (GIAM).

Les responsabilités qui incombent à l'État en matière d'après-mine font l'objet d'une organisation adaptée. Les fonctions régaliennes sont assurées par l'administration centrale compétente et par les DRIRE à l'échelon déconcentré. Les fonctions opérationnelles ont été attribuées au BRGM qui a créé un département dédié à cet effet, le Département Prévention et Sécurité Minière (DPSM).

9.3 Sources potentielles de pollution

Source :
Liste des décharges dans le périmètre du SAGE du Bassin Houiller, Conseil Général.
Liste des ICPE soumises à autorisation sur le périmètre du SAGE, DRIRE., 2009.
Bases de données BASOL et BASIAS, Ministère de l'Écologie et du Développement Durable.
Données terrain, ANTEA, 2009.

9.3.1 Activités agricoles

Les Surfaces Agricoles Utiles (SAU) *couvrent 22 319 ha, soit 40,8% de l'ensemble de l'aire d'étude*, les terres arables étant essentiellement situées sur le pourtour du périmètre du SAGE.

La production agricole est en net recul, la céréaliculture restant la culture la plus pratiquée (54% des terres labourées). Il en est de même pour toutes les formes d'élevage.

L'activité agricole, de faible importance, peut être à l'origine de deux types de pollution : les pollutions ponctuelles, concentrées en un point unique, et les pollutions diffuses c'est-à-dire des concentrations plus faibles dispersées sur l'ensemble de la surface agricole.

Les pollutions ponctuelles sont essentiellement issues des bâtiments d'exploitation, mais aussi sur les bords des parcelles. Elles sont donc très dépendantes de l'aménagement des corps de ferme. Dans le secteur d'étude, peu d'informations sont disponibles.

Les pollutions diffuses sont liées à l'utilisation des produits (dérive aérienne lors de l'application, ruissellement hors de la parcelle traitée suite à des orages, lessivages vers les drains ou les eaux souterraines, ...). Elles sont situées principalement au champ et c'est leur accumulation à plus ou moins long terme qui pose problème par rapport à la potabilité de l'eau.

Les actions à envisager ne peuvent s'inscrire que dans le cadre d'une concertation avec l'ensemble des personnes œuvrant sur le terrain et prodiguant des conseils techniques aux agriculteurs.

Pour pondérer ces propos, remarquons que le Bassin Houiller ne comporte aucune zone classée vulnérable au titre de la directive Nitrates.

9.3.2 Activités urbaines

9.3.2.1 L'assainissement

Assainissement collectif

En 2008, 182 600 habitants sont effectivement raccordés à une station d'épuration. En 2006, la population du Bassin Houiller était de 204 102 habitants (INSEE). C'est donc près de **90% de la population qui est raccordée à une station de traitement des eaux usées** par l'intermédiaire d'un réseau collectif. De plus, depuis 2008, on comptabilise déjà trois nouvelles stations de traitement, ramenant le nombre total à 21. Une station a été construite en 2008 sur la commune de MERTEN et deux stations sont actuellement en cours de construction sur les communes de NARBFONTAINE et TETERCHEN. Deux nouvelles stations d'épuration sont prévues pour la fin de l'année 2009 en remplacement des stations sur FAREBERSVILLER et de LONGEVILLE LES SAINT AVOLD.

Bien que les traitements apportés par ces stations soient globalement efficaces, certaines peuvent présenter un fonctionnement non optimal du fait du vieillissement des installations. Il s'agit par exemple de la station de COUME ou de celle de FAREBERSVILLER (en cours de construction).

Le fonctionnement de la STEP de L'HOPITAL demanderait à être amélioré (étude diagnostic des réseaux d'assainissement en cours). Lorsque les fonctionnements ne sont pas optimaux, c'est la qualité des eaux des rivières qui se dégrade.

En matière d'assainissement, les communes sont donc majoritairement équipées et aux normes. Certaines études préalables en cours permettront de parfaire les travaux d'amélioration concernant la collecte des eaux usées et pluviales. Le tableau ci-après présente les projets en cours sur les communes actuellement non raccordées.

Communes	Travaux prévus
BÉNING	Projet de raccordement à la STEP de FREYMING-MERLEBACH
BOUCHEPORN	Travaux de raccordement sur la STEP de LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD
FOULIGNY, HALLERING MARANGE ZONDRANGE	Projet de création de STEP en commun avec HALLERING, MARANGE ZONDRANGE et FOULIGNY
GUENVILLER	Ancienne STEP obsolète, travaux de raccordement sur la STEP de FREYMING-MERLEBACH
NARBFONTAINE	Travaux en cours pour la construction d'une STEP sur la commune
NIEDERVISSE - OBERVISSE	Projet de raccordement sur la STEP de BOULAY
VAHL LÈS FAULQUEMONT	Projet de création de STEP qui traiterait les effluents de VAHL LES FAULQUEMONT et de deux autres communes

Tableau 27 : STEP projetées

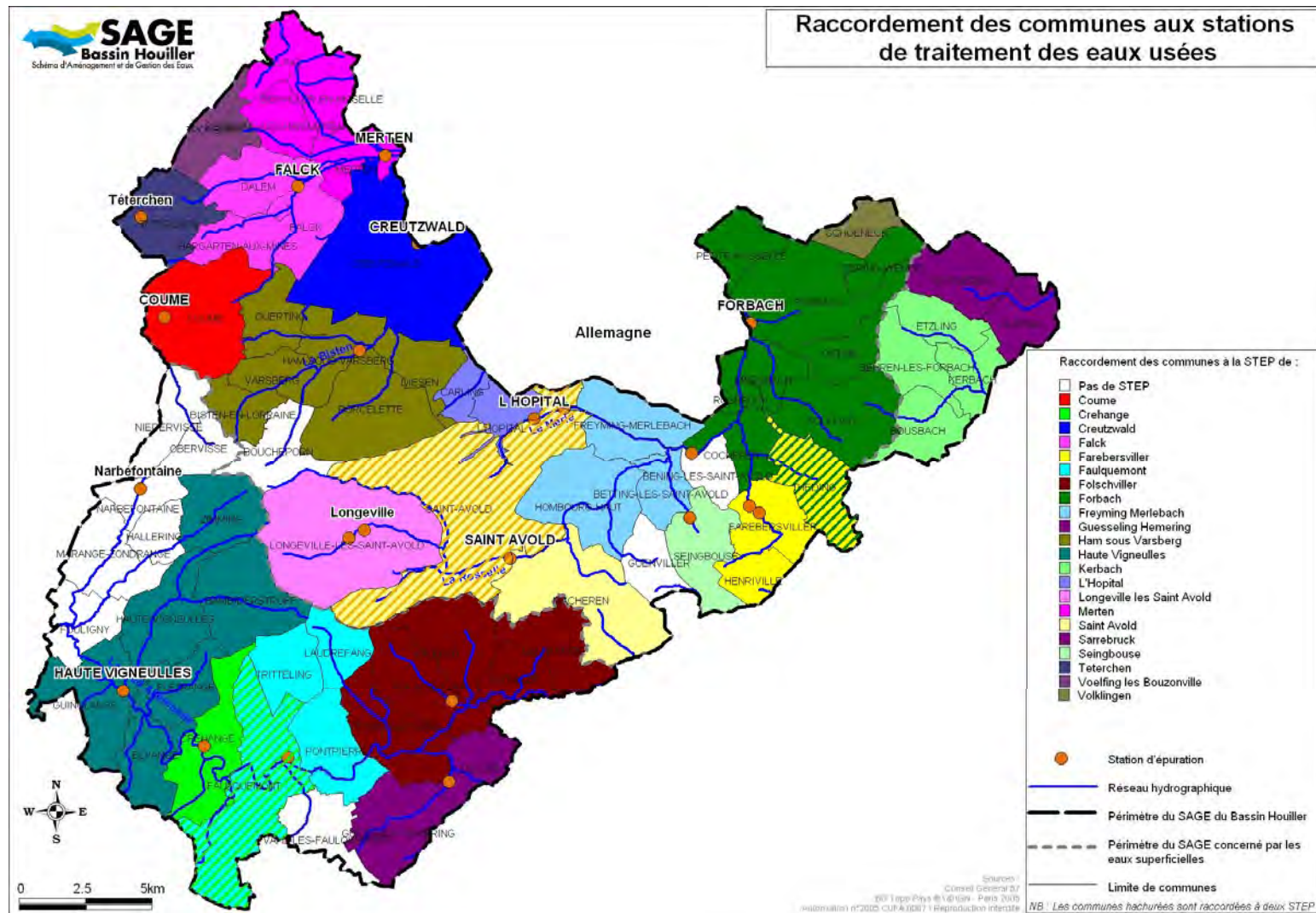


Figure 56 : Communes raccordées à une STEP

Sur le territoire du SAGE, la majorité des réseaux d'assainissement sont de type unitaire (réseaux collectant à la fois les eaux usées et les eaux pluviales). Ils sont munis de déversoirs d'orage. Lorsque le débit est faible, les eaux collectées sont évacuées vers la STEP pour traitement via le réseau d'assainissement. Lorsque le débit est élevé (après une forte pluie), le déversoir d'orage déverse le trop plein dans le milieu naturel.

Rattraper d'ici 2012 le retard dans la mise en œuvre de la directive Eaux Résiduaires Urbaines constitue un des objectifs de la Police des eaux. A ce titre, deux agglomérations (SAINT-AVOLD, LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD) ont été mises en demeure de se mettre en conformité au titre de cette directive, les travaux correspondants étant en voie de finalisation.

Les cités minières ont souvent été rétrocédées aux collectivités. Certains réseaux d'assainissement de ces citées peuvent être localement sensiblement dégradés. Par ailleurs, certains de ces réseaux sont aujourd'hui situés sur des parcelles privées. Dans la mesure du possible et pour faciliter leur gestion et leur entretien, les collectivités devront procéder au transfert de ces réseaux au droit de terrains publics (sous voirie).

Conformément à l'article L1331-10 du Code de la Santé Publique, le raccordement des établissements déversant des eaux usées non domestiques au réseau public doit être au préalable autorisé par la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages qui seront empruntés par les eaux usées avant de rejoindre le milieu naturel. L'autorisation fixe, selon la nature du réseau à emprunter ou des traitements mis en œuvre, les caractéristiques que doivent présenter ces eaux usées pour être reçues. Les données relatives à ces autorisations seraient à mettre à jour.

Certaines petites et moyennes entreprises / artisans de secteurs à risque (imprimerie, réparation automobile, peinture) susceptibles de conduire à des pollutions diffuses du milieu environnant présentent des rejets très mal connus. De plus, quand ces entreprises rejettent dans les réseaux d'assainissement, leurs rejets sont souvent non contrôlés.

La Figure 56 et Figure 57 présentent l'effort réalisé par les collectivités locales en matière d'assainissement et les performances des stations d'épuration existantes.

Assainissement non collectif

L'assainissement non collectif peut être source de pollutions si toutes les précautions ne sont pas prises, notamment lors de la mise en place et du suivi de ces installations.

Pour pallier ces risques, la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a confié aux communes de nouvelles compétences dans le domaine de l'assainissement non collectif. Parmi celles-ci figure la réalisation d'un zonage différenciant les secteurs d'assainissement non collectif et la mise en place avant le 1^{er} janvier 2006 d'un Service public d'assainissement non collectif (SPANC).

L'avancement de la mise en place de ces derniers étant médiocre, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 impose de nouvelles contraintes. Elle oblige les propriétaires d'habitations non raccordées à un réseau de collecte d'eaux usées à entretenir leurs installations d'assainissement non collectif et à les mettre en conformité d'ici 2012.

Elle maintient, au titre des compétences obligatoires des communes, le contrôle des installations, soit par une vérification de la conception et de l'exécution des installations récentes, soit par un diagnostic de bon fonctionnement et des entretiens pour les installations anciennes.

L'ensemble des installations devra avoir été contrôlé avant l'échéance fixée à la fin 2012. Enfin, la loi impose à compter du 1^{er} janvier 2013 à tout vendeur de bien de justifier du bon fonctionnement de son installation.

La majorité des communes n'ont pas donné délégation à un EPCI pour gérer leur Assainissement Non Collectif. Trois structures prennent tout de même en charge celui-ci :

- Communauté de Communes du Centre Mosellan (GUESSLING et HEMERING, LELLING).
- Communauté de Communes du District Urbain de FAULQUEMONT (BAMBIDERS-TROFF, BOUCHEPORN, CREHANGE, ELVANGE, FAULQUEMONT, FLETANGE, FOULIGNY, GUINGLANGE, HALLERING, LAUDREFANG, LONGEVILLE-LES-SAINT AVOLD, MARANGE-ZODRANGE, PONTPIERRE, TETING SUR NIED, TRITTELING-REDLACH, VAHL LES FAULQUEMONT, HAUTE-VIGNEULLES et ZIMMING).
- Syndicat Mixte de FAREBERSVILLER et environs (FAREBERSVILLER, HENRIVILLE, SEINGBOUSE et THEDING).

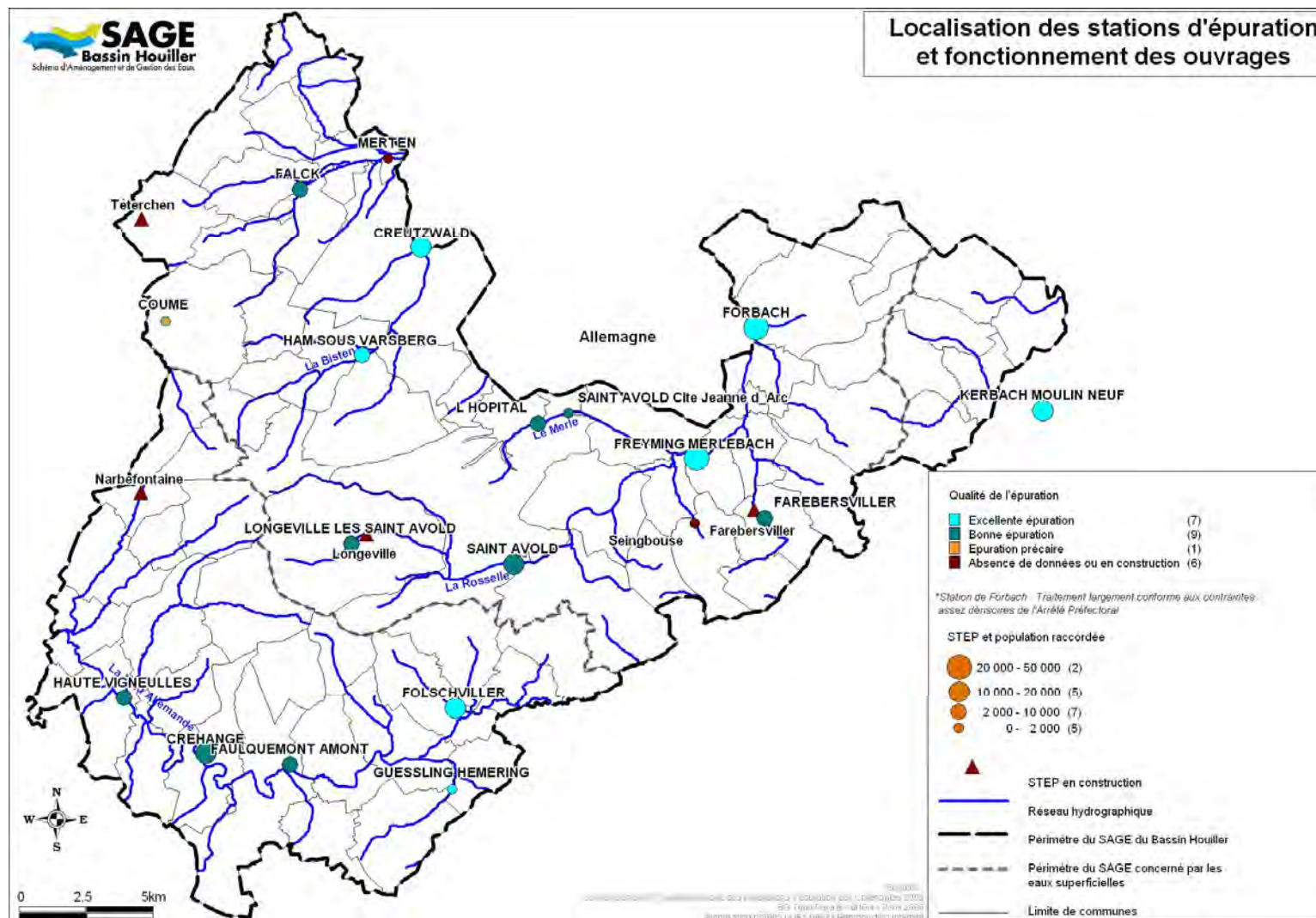


Figure 57 : Localisation des stations d'épuration

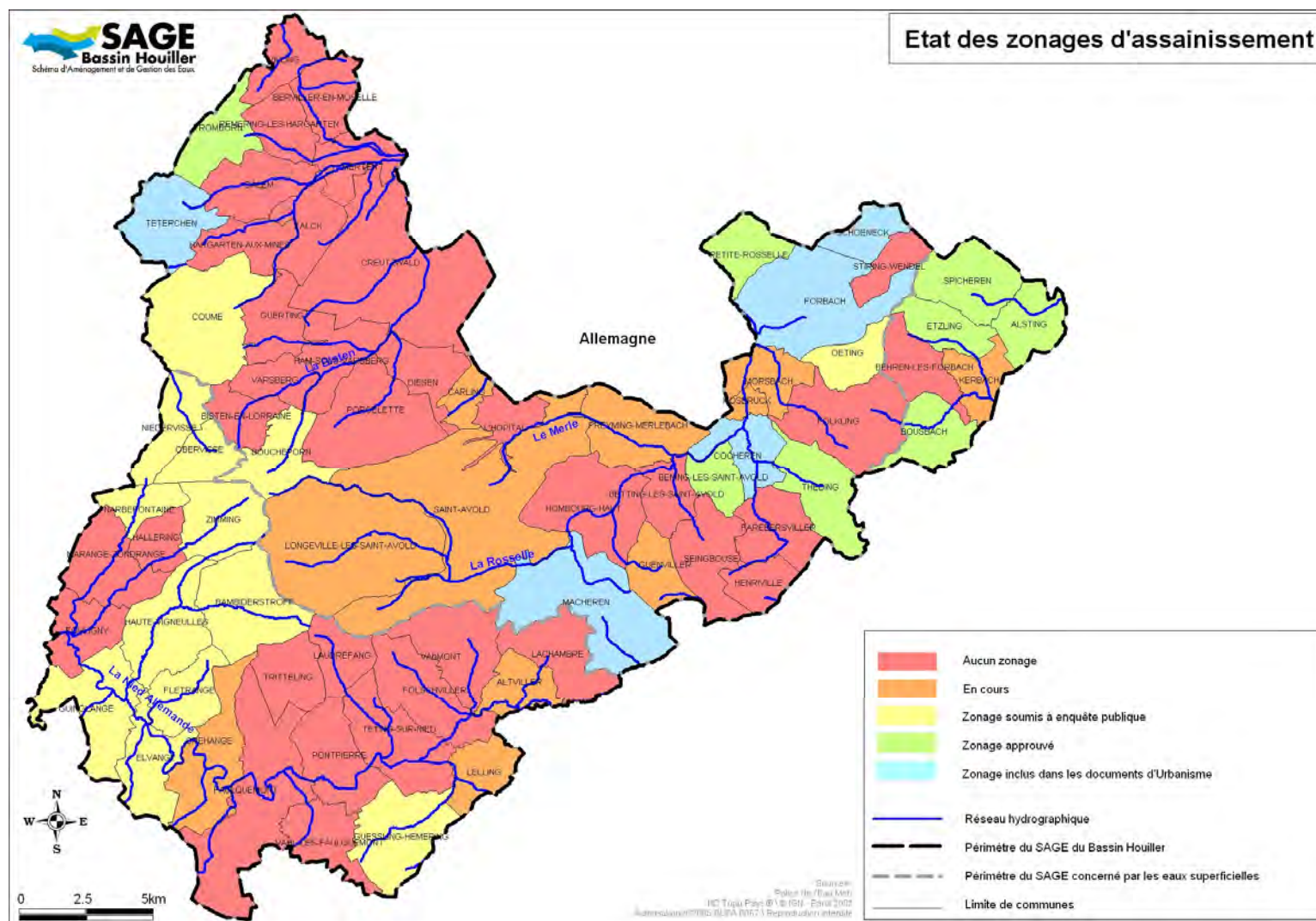


Figure 58 : État des zonages d'assainissement (avril 2009)

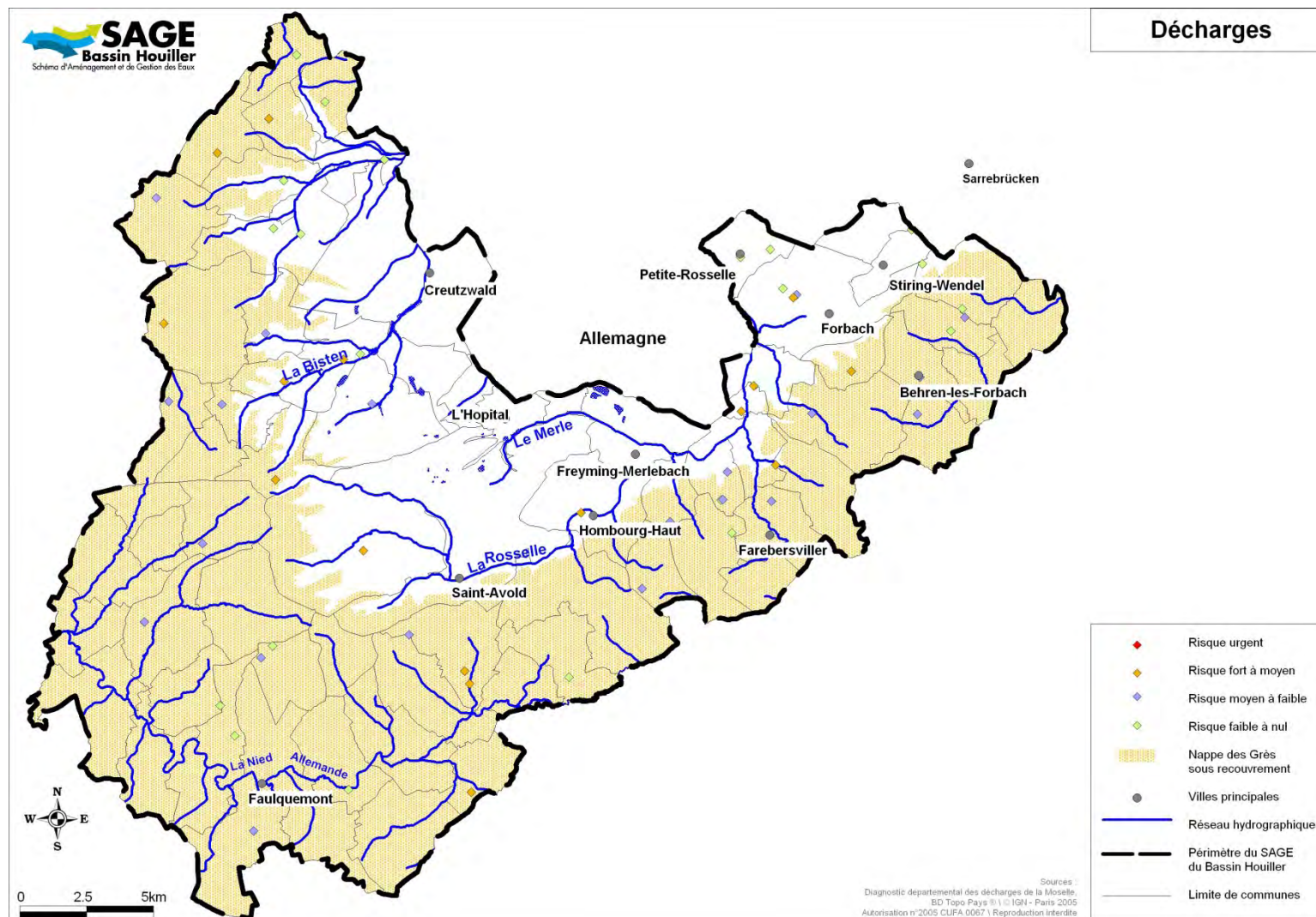


Figure 59 : Anciens dépôts et décharges communales

Parmi les communes du Bassin Houiller, 37 bénéficient d'un zonage d'assainissement en cours (23) ou approuvé (14), soit environ *50% des communes* (cf. Figure 58).

9.3.2.2 *Autres activités urbaines pouvant générer des pollutions de la ressource en eau*

Parmi les autres activités urbaines pouvant entraîner des pollutions de la ressource en eau, celles recherchées dans le cadre de cette étude, parce que considérées comme les plus importantes, se résument ainsi : anciens dépôts et décharges communales, infrastructures routières et bassins d'infiltration.

↳ Anciens dépôts et décharges communales

Les anciens dépôts et décharges communales ont été recensés suite à une étude du Conseil Général en 2000. Le rapport établi recense les décharges identifiées et surtout leur degré de dangerosité pour certaines d'entre elles.

Il y a risque réel quand il y a concomitance des trois termes de risque (source, transfert, cible). Par exemple, un site présentant une source significative (décharge relativement importante), une possibilité de transfert (sous-sol perméable, pas de couverture,...) et une cible (ressource en eau ou présence humaine à proximité,...) présente un risque potentiel fort (rouge ou orange sur la figure jointe).

La Figure 59 présente la localisation de ces sites, en distinguant le classement résultant de chacun d'eux en termes de risques (en considérant les trois termes de risque constitutifs que sont la source, le transfert, la cible).

Au contraire, un site pour lequel seuls deux de ces risques sont confirmés présentera un risque moindre et sera classé en catégorie C (couleur bleue). La catégorie D concerne les sites pour lesquels aucun de ces risques n'est confirmé ou un de ces risques est nul (verte).

La grande majorité des sites identifiés présente un risque peu important.

En effet, sept d'entre eux sont situés au droit de roches présentant une très faible vulnérabilité (marnes ou argiles). 11 sites présentent probablement un substratum calcaire. Au droit du principal aquifère exploité (les Grès vosgiens), il n'existe que 19 sites inventoriés, 11 d'entre eux étant considérés comme présentant un risque nul à moyen.

↳ Infrastructures routières et bassins d'infiltration

Les sources de contamination peuvent être de différents ordres :

- ✚ Pollutions systématiques chroniques dues à la circulation qui engendrent un apport d'huiles, d'hydrocarbures...
- ✚ Pollutions saisonnières liées aux salages des voies (chlorure de sodium, saumure de dégel) ou entretiens des abords (produits phytosanitaires),
- ✚ Pollutions accidentelles par déversement de produits lors de collisions ou renversement de poids lourds.

Aucune information concernant les risques de contamination liée aux infrastructures routières n'est disponible. Un point détaillé de la gestion des eaux pluviales au droit de ces infrastructures majeures serait à entreprendre.

9.3.3 *Activités industrielles*

9.3.3.1 *Installations classées*

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) font l'objet d'une réglementation spécifique. Ce sont des établissements industriels qui présentent des risques ou des inconvénients pour l'environnement humain et naturel. Ils sont soumis à déclaration ou à autorisation. Le recensement des entreprises / industries du secteur d'étude susceptibles d'avoir un impact sur les eaux s'appuie sur des données fournies par la DRIRE.

Les tableaux suivants présentent les installations principales à l'origine de rejets d'eaux ou de pollution des sols ou des eaux souterraines (cf. annexe D).

**État des lieux du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Houiller
Phase 1 : État initial**

A54855/A

Commune	Entreprise	Activités	État des lieux	Mesures de contrôle prises
BETTING LES SAINT AVOLD	Ancien dépôt TRI		Broyats de caoutchouc pollués par les PCB : restriction d'usage en cours de traitement.	Procédure de mise en place de servitudes en cours
BENING LES SAINT AVOLD	SOFELOR	Récupération de ferrailles	Pollution des sols par le plomb - excavation prévue, puis imperméabilisation.	Arrêté préfectoral imposant la dépollution et l'imperméabilisation du site en 2009.
CARLING	SOMOFER	Récupération de ferrailles	Pollution des sols par le plomb - excavation prévue, puis imperméabilisation.	Absence de dispositifs de surveillance.
CREUTZWALD	LORMAFER	Travaux sur matériel ferroviaire	Rejet d'eaux industrielles dans le Leibsbach, affluent de la Bisten.	Surveillance piézométrique.
FAULQUEMONT	TERRALYS	Compostage	Rejet en STEP.	Surveillance piézométrique.
FAULQUEMONT	INITIAL BTB	Blanchisserie	Rejet en STEP.	
FAULQUEMONT	ISMERT	Nettoyage de citerne	Rejet dans le milieu naturel, projet de rejet en STEP.	
FAULQUEMONT	VIESSEMANN	Chaudière	Rejet des eaux traitées dans la Nied Allemande.	
FAULQUEMONT	MAXIT France	Carrière souterraine d'anhydrite	Eaux d'exhaure pompées au fond (débit d'environ 100 m ³ /j) rejetées dans le Redlach, puis dans la Nied Allemande.	Surveillance piézométrique.
FOLSCHVILLER	NEUHAUSER (Foch)	Pâtisserie	Eaux industrielles : eaux de lavage des sols et machines. Rejet en STEP communal.	
FOLSCHVILLER	EUROLOCKS	Traitement de surface		Auto surveillance de rejets.

Tableau 28 : Installations Classées susceptibles d'avoir un impact sur les eaux (source : DRIRE)

**État des lieux du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Houiller
Phase 1 : État initial**

A54855/A

Commune	Entreprise	Activités	État des lieux	Mesures de contrôle prises
MERLEBACH	SURCHISTE	Exploitation du terril de schistes de Sainte Fontaine	Pompage dans le forage F19 ter (10 m ³ /h) rejeté sans traitement dans le Merle.	Forages constituant un barrage hydraulique pour préserver les forages destinés à l'AEP.
HENRIVILLE	VOIT France	Fonderie aluminium		Deux piézomètres pour le suivi des eaux souterraines.
LONGEVILLE	Ex RLD	Blanchisserie	Site à l'arrêt, pollution des sols et de la nappe par des solvants.	Piézomètres installés.
LONGEVILLE	SCHWOERER	Casse automobile	Absence de rejet.	
LONGEVILLE	GRUNDFOS	Pompe	Rejet en STEP.	
LONGEVILLE	VTB		Absence de rejet d'eaux.	
MERTEN	MIM	Traitement de surface	Alimentation eau industrielle par forage sur le site; rejet eaux traitées dans le Grossbach.	
MORSBACH	SYDEM	Usine de méthanisation	Projet, production d'énergie à partir de la biomasse produite par les ménages.	Construction en fin d'année avec production en 2011-12.
SAINT AVOLD	VFLI CARGO	Ferraillage de wagons		Surveillance annuelle des eaux pluviales (ruissellement) plus un piézomètre.
SAINT AVOLD	COKES DE CARLING	Stock de charbon	Anciennement Vente Au Comptant des HBL. Eaux de ruissellement uniquement.	
SCHOENECK	SAARSTAHL	Stockage et valorisation de déchets inertes		Surveillance des eaux souterraines (sur 6 ouvrages).
SEINGBOUSE	COLOR CHIMIE	Fabrication de pigments	En infraction.	Doit déposer un dossier de demande d'autorisation.
TETING SUR NIED	SITA LORRAINE	Décharge	Rejet en STEP et Bischwald	Surveillance des eaux souterraines.
TETING SUR NIED	MOSELLE DECAP		Absence de rejet d'eaux.	
TRITTELING	SITA LORRAINE	Décharge		Surveillance post-exploitation, surveillance piézométrique.
VALMONT		Ancien CET et décharge sauvage à côté	Bilan de l'impact sur les eaux superficielles projeté par l'ADEME.	

Tableau 29 : Installations Classées susceptibles d'avoir un impact sur les eaux (source : DRIRE)

**État des lieux du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Houiller
Phase 1 : État initial**

A54855/A

Entreprise	Activités	État des lieux	Mesures de contrôle prises
TPF	Pétrochimie	Alimentation eau industrielle par un réseau de forages exploité par la SEE. Rejets traités par la station de traitement des eaux avant de transiter par la Station de Traitement Final (STF).	Auto surveillance journalière régi par arrêté préfectoral.
ARKEMA	Chimie industrielle	Alimentation eau industrielle par un réseau de forages exploités par la SEE.	Auto surveillance journalière des rejets en sortie de STF (cf. arrêté préfectoral n° 2001-AG/2-323 du 27 septembre 2001) et surveillance des eaux souterraines.
CRAY VALLEY	Résine	Rejets traités par une station de défluoration avant de transiter par la Station de Traitement Final exploitée par Arkema.	Auto surveillance journalière.
COKE CAR-LING	Cokerie	Alimentation eau industrielle par un réseau de forages exploités par la SEE. Rejets traités par la station de traitement biologique avant de transiter par la STF.	Auto surveillance journalière et surveillance des eaux souterraines.
PROTELOR	Fabrication d'agents dispersant / super plastifiant pour béton et plâtre, ainsi que d'agents séquestrant et ignifugeant	Alimentation eau industrielle par un forage exploité par la société. Rejets envoyés pour traitement vers la STF d'ARKEMA.	Auto surveillance journalière des rejets.
(SNF)	Produits floculant pour le traitement de l'eau ou d'additifs dans divers domaines industriels.	Absence de rejet d'eaux industrielles.	
SNET	Centrale thermique à charbon	Alimentation eau industrielle par un réseau de forages exploités par la SEE. Rejets en sortie des bassins de Diesen, avant de rejoindre le lac de Creutzwald qui conduit à la Bisten.	Auto surveillance journalière des rejets en sortie des bassins et en sortie de la conduite Capfluides.
ALTUGLAS International	Produit plexiglass	Eaux pluviales et eaux usées collectées sur le site, acheminées par gravité jusqu'au collecteur de l'usine ARKEMA, puis traitées par la STF d'ARKEMA avant rejet dans le Merle. Eaux potentiellement polluées collectées et acheminées vers un décanteur - bassin déshuileur dont le contenu est régulièrement transféré par camions citernes jusqu'à la station biologique d'ARKEMA, puis traités par la STF avant rejet dans le Merle.	Auto-surveillance journalière, régie par arrêté préfectoral.
URSA	Laine de verre et polystyrène	Alimentation eau industrielle par un réseau de forages exploités par la SEE. Rejet des eaux de régénération des filtres et des eaux sanitaires dans le réseau communal pour être traitées dans la station d'épuration urbaine de Saint-Avoid. Eaux pluviales collectées sur les aires de stationnement des engins à moteur traitées par un séparateur d'hydrocarbures avant d'être rejetées dans le bassin d'orage de la zone d'activité. Eaux pluviales non souillées directement rejetées dans ce bassin.	Auto surveillance journalière des rejets

Tableau 30 : Plateforme de Carling - Installations Classées susceptibles d'avoir un impact sur les eaux (source : DRIRE)

**État des lieux du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Houiller
Phase 1 : État initial**

A54855/A

Entreprise	Traitement primaire	Traitement final
TPF	Station de Traitement des Eaux STE.	<p>Station de Traitement Final (STF) exploitée par ARKEMA. Rejet des eaux traitées dans le milieu naturel (Le Merle), constituant l'essentiel du débit de ce cours d'eau à son point d'origine.</p> <p>Débit journalier maximum des effluents issus de la plate-forme et rejetés dans le Merle : 51 600 m³/j, débit moyen sur les cinq dernières années variant entre 21 000 et 23 000 m³/j environ.</p> <p>Principaux polluants : DCO, BTEX, ammonium, MEST, AOX, phénols, hydrocarbure, métaux.</p> <p>Merle se jetant dans La Rosselle au niveau de Freyming-Merlebach, soit 6,5 Km après la sortie de la plate-forme. Débit du Merle multiplié par 2) suite à différents flux d'origine industrielle ou urbaine (effluents de la station d'épuration de l'Hôpital, effluents de la station d'épuration du quartier Arcadia et de la cité Jeanne d'Arc ...).</p>
ARKEMA	Station de traitement biologique.	
CRAY VALLEY	Station de Traitement des Eaux de TPF incluant un traitement de défluoration (Crey valley, filiale de Total).	
COKES de CARLING	Station de traitement biologique de la cokerie.	
PROTELOR	Rejets envoyés pour traitement à la Station de Traitement Final STF d'ARKEMA.	
ALTUGLAS International	Décanteur - bassin déshuileur dont le contenu est régulièrement transféré par camions citernes jusqu'à la station biologique d'ARKEMA, puis traités par la STF avant rejet dans le Merle.	
SNF	Pas de rejets d'eaux industrielles.	
SNET	Bassins de décantation du Diesen, propriété de la SNET.	Lac de Creutzwald qui reçoit aussi les eaux en provenance des quatre forages de dépollution gérés par la SEE ainsi que les rejets issues de la déconcentration de la tour aéro réfrigérante de la centrale TR 6. Rejets dirigés vers le lac par une conduite de 4 km de long appelée Capfluides.
URSA		Eaux de régénération des filtres et eaux sanitaires rejetées dans le réseau communal et traitées par la station d'épuration urbaine de Saint-Avold. Eaux pluviales collectées sur les aires de stationnement d'engins à moteur traitées par un séparateur à hydrocarbures avant d'être rejetées dans le bassin d'orage de la zone d'activité, les eaux pluviales non souillées étant directement rejetées dans ce bassin.

Tableau 31 : Plateforme de Carling – Traitement des Installations Classées (source : DRIRE)

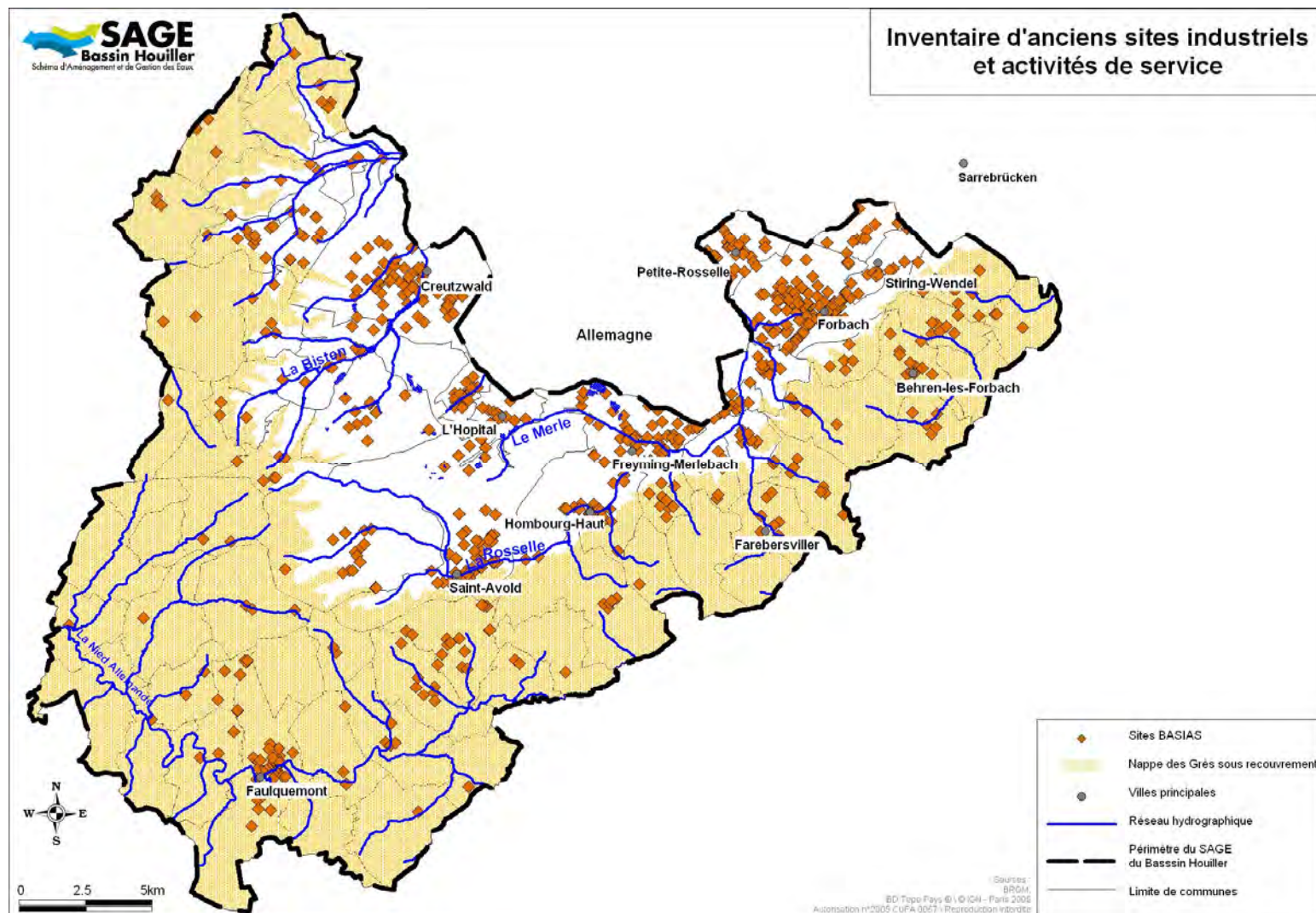


Figure 60 : Inventaire d'anciens sites industriels

9.3.3.2 Base de données BASIAS / BASOL

Sur le secteur étudié, 25 sites sont répertoriés dans BASOL (pollution suspectée, voire avérée – cf. Figure 60 et annexe D). 888 sites BASIAS sont répertoriés sur le territoire étudié. La répartition de ces sites met en évidence les zones d'urbanisation historique ainsi que les principales voies de communication (consultation : début 2009).



Ce recensement a été complété par la consultation des Bases de données BASOL et BASIAS.

Les sites pour lesquels une pollution des sols ou des eaux est suspectée, voire avérée, sont inventoriés dans la base de données BASOL réalisée par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (<http://basol.ecologie.gouv.fr/>).

La base de données est alimentée par l'inspection des installations classées et évolue avec les actions entreprises sur les sites référencés (études, suivi, traitement). Elle est donc périodiquement mise à jour. Après traitement, les sites sont transférés dans base de données BASIAS (<http://basias.brgm.fr/>).

Cette base répertorie les anciens sites industriels et activités de services. Il s'agit d'un inventaire historique régional, réalisé par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

Diagnostic sur site industriel
Photo ANTEA, 2004

Les sites inventoriés dans cette base ne sont pas forcément considérés comme pollués. On considère que des produits polluants (par exemple hydrocarbures pétroliers) ont été manipulés au droit de ces derniers à une période donnée. A ce titre, le référencement d'un site donné dans BASIAS est une indication selon laquelle des contrôles environnementaux préliminaires doivent être engagés avant tout projet de réaménagement.

9.3.3.3 Traitement des friches industrielles

Les actions de reconversion ont démarré à la fin des années 1980 au titre de la politique de traitement des friches industrielles, en accord avec les Communautés de Communes et d'Agglomération concernées. Dans la continuité des actions engagées, CDF a poursuivi ses démarches pour céder ses sites à des repreneurs à même d'assurer leur avenir. Cette reconquête d'espaces dégradés s'est souvent faite avec le concours de l'EPF Lorraine qui est ainsi devenu propriétaire en 2007 de 963 hectares de patrimoine répartis sur les communes de SCHOENECK, SAINT-AVOLD, CREUTZWALD, FREYMING-MERLEBACH, PETITE-ROSSELLE et FORBACH (requalification des carrières du Merle, des carreaux Sainte-Fontaine et Vernejoul).

Dans le cadre de la reconquête de la qualité des cours d'eau, certaines opérations de réhabilitation se font en déposant les sédiments prélevés dans le cours d'eau sur leurs berges. Compte tenu de l'importance des rejets industriels dans ces cours d'eau, de tels travaux doivent être précédés par la caractérisation physico-chimique de ces sédiments. Certaines analyses soulignent notamment la présence de polychlorobiphényles, polluants persistants.

9.3.3.4 Conclusions sur l'activité industrielle

L'intégration des sites industriels dans leur environnement constitue un enjeu majeur, au croisement des activités économiques, de l'aménagement du territoire et de conditions environnementales acceptables par les citoyens. Cet enjeu prend toute sa résonance dans le territoire du SAGE, densément peuplé, fort d'un tissu industriel présent de longue date et riche de milieux naturels remarquables.

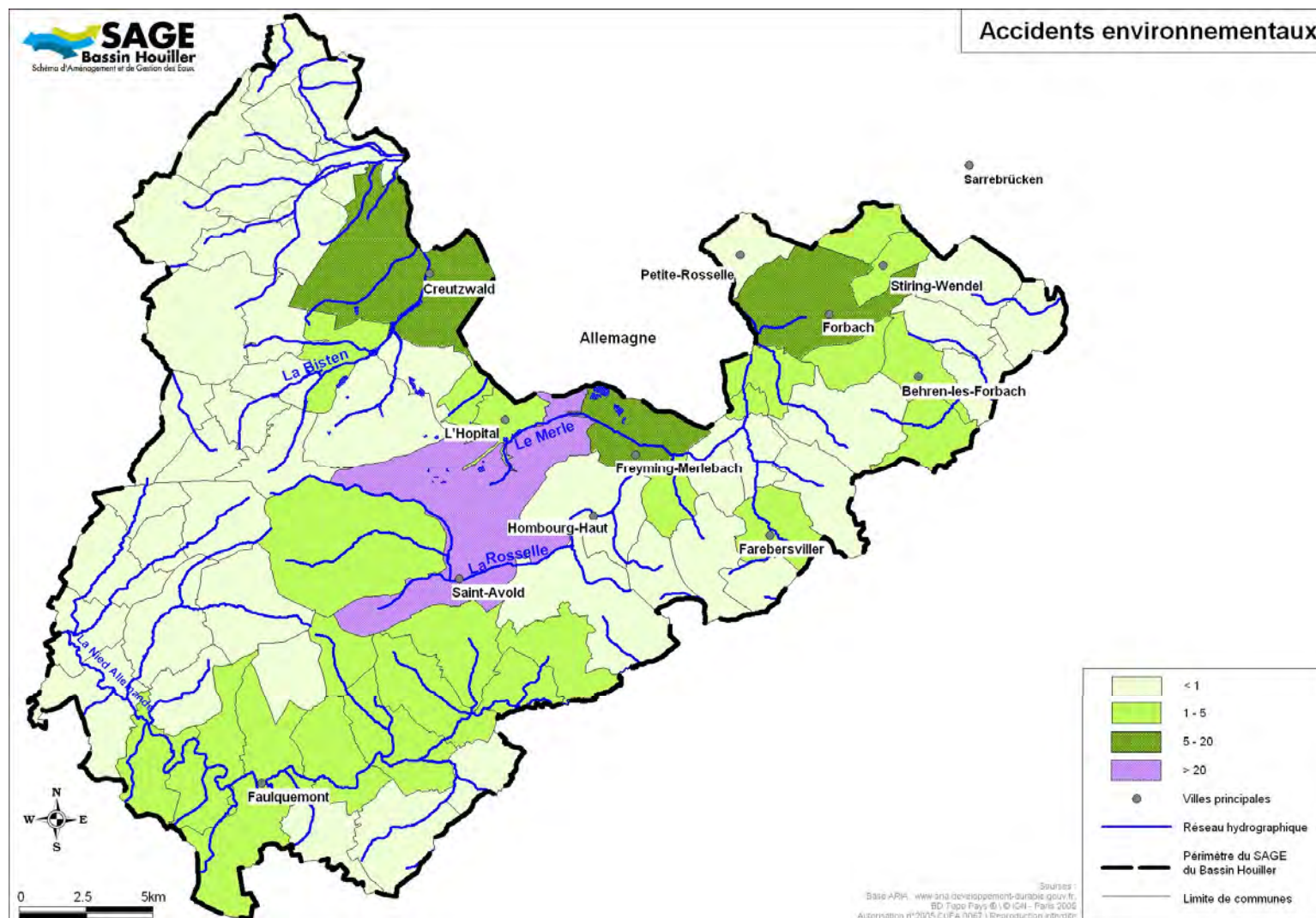


Figure 61 : Situation des accidents environnementaux (depuis 1990)

Dans le domaine industriel, les quantités de produits manipulés, leurs caractéristiques physico-chimiques, font que les incidents (fuites, déversements, reversements, incendies ...) ou les pratiques (gestion des déchets, collecte des égouttures...) sont susceptibles de provoquer une nuisance, voire un risque pérenne pour l'environnement.

Bien souvent, la pollution et ses effets demeurent sur l'emprise du site industriel. Mais, il arrive que les effets de cette pollution atteignent le voisinage du site. Dans ce cas, ce sont généralement les eaux souterraines qui sont touchées.

Les documents rassemblés soulignent ici l'importance de l'activité industrielle dans le secteur d'étude. Avec l'arrêt des Houillères du Bassin de Lorraine, le paysage économique local se transforme – *une fois encore* – profondément.

La politique menée par l'État repose sur la prévention des pollutions et la gestion du risque induit par une situation de pollution en fonction de *l'usage actuel et futur* du site. En d'autres termes, il s'agit de faire en sorte que l'état d'un site et les risques qui lui sont associés soient compatibles avec l'usage (actuel et futur) de ce site et de son environnement.

La politique de prévention mise en place au titre des Installations Classées est à développer au droit des principaux sites industriels existants. Dans ce domaine, la politique menée est basée selon plusieurs axes essentiels :

- Surveillance et prévention des pollutions futures correspondant à des mesures prises à travers les arrêtés préfectoraux (dispositif de surveillance des eaux souterraines entre autres).

A notre connaissance, tout nouvel arrêté est accompagné de mesures imposant, si le besoin s'en fait sentir, la présence de tels dispositifs.

- Mise en sécurité d'un site industriel lors de la découverte d'un site pollué ou lorsqu'intervient une cessation d'activité.

Cette mise en sécurité est dès à présent réalisée au niveau de la cokerie de Marienau, des études étant en cours au niveau du parc à cendres E. Huchet et de la décharge de VALMONT. Elle est souhaitée au niveau du forage F1bis de SAINT-AVOLD, de l'ex blanchisserie RLD, des sites HGD et LORMAFER, de la décharge brute de LONGEVILLE-LES-SAINT-AVOLD.

Des actions sont dès à présent programmées au niveau des réservoirs miniers (concessions de La Houve, Sarre et Moselle et Wendel).

- Maîtrise des risques pour l'environnement à travers la prescription par le Préfet d'analyses représentatives de la pollution d'un site.

Des ouvrages sont dès à présent surveillés au niveau de la plateforme de CARLING, des schistiers Sainte Fontaine, Simon, Wendel, La Houve 1 et 2, de la cokerie de Marienau (bassins et lagunes), du crassier de Schoeneck, de la décharge de VALMONT.

- Élaboration d'un plan de gestion qui permet de garantir la compatibilité d'un site et de son environnement avec l'usage auquel il est destiné, comprenant éventuellement le traitement de telle ou telle pollution ou du moins son confinement (piège hydraulique, forages de dépollution...) ou, à l'opposé, mise en place de restrictions d'usage.

De telles actions doivent être maintenues au niveau du piège hydraulique de la plateforme de CARLING, des puits de fixation F3W et F19ter, sans oublier les actions programmées au titre du Code minier.

- Enfin, conservation de la mémoire avec inscription de servitudes dans les documents d'urbanisme et dans certaines bases de données (BASOL et BASIAS).

Même si la remise en état foncière et paysagère des espaces dégradés a mobilisé des fonds importants de la part de l'ensemble des partenaires engagés, industriels et collectivités locales, de tels efforts sont à poursuivre.

9.3.3.5 Risques environnementaux

La base de données consultable sur le site www.aria.developpement-durable.gouv.fr recense les incidents ou accidents qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, les événements inventoriés résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, carrières, élevages classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Ce document est représentatif de l'activité du périmètre d'étude (cf. Figure 61, représentant le nombre d'accidents environnementaux depuis 1990).

Pressions sur les milieux aquatiques

Idées forces

De grands efforts de dépollution à poursuivre.

Un nécessaire programme de renaturation des cours d'eau, notamment lors de leurs traversées des villes.

Dans le but de se préparer au futur drainage des cours d'eau, induit par l'arrêt des exhaures minières.

En bref...

La nappe des Grès du Trias inférieur constitue ici une richesse indéniable et un atout majeur pour le développement du territoire du SAGE. En effet, elle fournit chaque année environ 40 millions de mètres cubes permettant ainsi de répondre à une grande partie des besoins des collectivités locales et des industriels.

A ces prélèvements venaient s'ajouter les exhaures minières qui ont dépassé certaines années les 80 millions de mètres cubes.

L'arrêt de ces exhaures induit une remontée progressive des niveaux piézométriques de la nappe. Cette remontée comprend une phase transitoire où se combinent l'ennoyage des travaux miniers et la résorption des entonnoirs piézométriques observés (durée probable de l'ordre de 11 à 19 ans pour le secteur Ouest et de 20 à 33 ans pour le secteur Centre-Est).

La piézométrie future de la nappe laisse entrevoir une nappe proche de la surface dans les principaux fonds de vallées (Bisten et Rosselle moyenne et aval) avec réapparition de certaines zones marécageuses. Dans certains secteurs, des mesures compensatoires sont dès à présent programmées pour pallier à ces phénomènes, notamment dans les secteurs bâtis.

Par ailleurs, le patrimoine naturel du territoire du Bassin Houiller est riche. Cette richesse est à la fois liée à la multiplicité des milieux rencontrés (marais, mines, forêts, prairies) et à la présence, côté allemand, d'un vaste massif forestier, le massif du Warndt, constituant un réservoir de biodiversité.

ALSTING	HENRIVILLE
ALTVILLER	HOMBOURG-HAUT
BAMBIDERSTROFF	HOPITAL (L')
BEHREN-LES-FORBACH	KERBACH
BENING-LES-SAINT-AVOLD	LACHAMBRE
BERVILLER-EN-MOSELLE	LAUDREFANG
BETTING-LES-SAINT-AVOLD	LELLING
BISTEN-EN-LORRAINE	LONGEVILLE-LES-ST-AVOLD
BOUCHEPORN	MACHEREN
BOUSBACH	MARANGE-ZONDRANGE
CARLING	MERTEN
COCHEREN	MORSBACH
COUME	NARBEFONTAINE
CREHANGE	NIEDERVISSE
CREUTZWALD	OBERVISSE
DALEM	OETING
DIESEN	PETITE-ROSSELLE
ELVANGE	PONTPIERRE
ETZLING	PORCELETTE
FALCK	REMERING
FAREBERSVILLER	ROSBRUCK
FAULQUEMONT	SAINT-AVOLD
FLETRANGE	SCHOENECK
FOLKLING	SEINGBOUSE
FOLSCHVILLER	SPICHEREN
FORBACH	STIRING-WENDEL
FOULIGNY	TETERCHEN
FREYMING-MERLEBACH	TETING-SUR-NIED
GUENVILLER	THEDING
GUERTING	TRITTELING
GUESSLING-HEMERING	TROMBORN
GUINGLANGE	VAHL-LES-FAULQUEMONT
HALLERING	VALMONT
HAM-SOUS-VARSBERG	VARSBERG
HARGARTEN-AUX-MINES	VILLING
HAUTE-VIGNEULLES	ZIMMING

Glossaire

*État des lieux du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Houiller
Phase 1 : État initial*

A54855/A

AEP : Alimentation en Eau Potable.

AERM : Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

APB : Arrêté de Protection de Biotope.

ATI : Audit Technique Industriel, contrôle effectué par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse dans le but de vérifier le bon fonctionnement des stations d'épuration industrielles (des établissements ICPE ou non), et de permettre à l'Agence de valider l'auto-surveillance de l'exploitant.

BASIAS : base de données du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable sur les anciens sites industriels et d'activités de service.

BASOL : base de données du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

CLE : Commission Locale de l'Eau.

CSP : Conseil Supérieur de la Pêche.

DCE : Directive Cadre sur l'Eau.

DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt.

DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales.

DIREN : Direction Régionale de l'Environnement.

DRASS : Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales.

DRE : Direction Régionale de l'Équipement.

DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement.

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement.

ENR : Espace Naturel Remarquable.

ENS : Espace Naturel Sensible.

EPCI : Établissement Public de Coopération Intercommunale.

EPFL : Établissement Public Foncier de Lorraine.

FEDER : Fond Européen de Développement Régional.

GEREP : Base de données GEREP du Ministère de l'Écologie et du Développement

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, activité de localisation fixe (usine, atelier, dépôt, chantier, carrière, ...) généralement de nature industrielle ou agricole, dont l'exploitation peut présenter des risques ou des nuisances vis-à-vis de son environnement.

INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques.

Masse d'eau : le terme de « masse d'eau » est un terme technique de la directive cadre sur l'eau (DCE), traduit de l'anglais waterbody. Il désigne une unité d'analyse servant à évaluer l'atteinte ou non des objectifs fixés par la DCE. C'est une partie continue de cours d'eau, de nappes d'eau souterraines, ou de plan d'eau.

MEA : Masse d'Eau Artificielle, masse d'eau de surface créée par l'homme dans une zone qui était sèche auparavant. Il peut s'agir par exemple d'un lac artificiel ou d'un canal.

MEDD : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable.

MEFM : Masse d'Eau Fortement modifiée, masse d'eau de surface ayant subi certaines altérations physiques dues à l'activité humaine, et de ce fait fondamentalement modifiée quant à son caractère. Du fait de ces modifications la masse d'eau ne peut atteindre le bon état.

MEN : Masse d'Eau Naturelle (c'est-à-dire non fortement modifiée et non artificielle, cf. ces termes ci-dessus).

MES : Masse d'Eau Souterraine.

MISE : Mission Inter Services de l'Eau.

PLU : Plan Local d'Urbanisme.

PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondation.

Bibliographie

1959 – BRGM. SARRE-UNION : Carte géologique n° 196, échelle 1/50 000, notice explicative. Éditions BRGM.

1975 - MARGAT J. et RAMON S. : Les principaux réservoirs aquifères du bassin Rhin - Meuse – Essais d'une nouvelle cartographie hydrogéologique. Bull. BRGM (2), III, 2, pp. 77-83.

1980 - MEGNIEN C., MEGNIEN F. et coll. : Synthèse géologique du Bassin de Paris. Mémoire BRGM n°101, 102 et 103.

1982 - DASSIBAT C., RAMON S., ZUMSTEIN J.F. : Carte hydrogéologique du bassin Rhin - Meuse. Document Agence de bassin Rhin-Meuse.

1987 - CORBONNOIS J., DECLoux J.P., SAINT PE M., SARY M. et GRIOLET C. : Synthèse des études concernant les eaux souterraines - Départements de la Moselle et de la Meurthe-et-Moselle. Document Centre d'Études Géographiques de l'Université de Metz.

1988 - AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE. HESSENAUER M., RAMON S. : Qualité des eaux souterraines des principaux aquifères du bassin Rhin-Meuse. Document Agence de l'Eau.

1993 - DIREN / BRGM. Qualité des eaux souterraines du bassin Rhin-Meuse à l'Ouest des Vosges (État en 1990-1992). Document Agence de l'Eau.

1997 - AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE. Évaluation de la qualité du milieu physique de la Rosselle.

1997 - AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE. Bilan de l'application de l'outil d'évaluation de la qualité du milieu physique des cours d'eau sur le Mudon, la Meuse, la Lauch et la Rosselle.

2000 - SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ENTRETIEN ET D'AMENAGEMENT DE LA ROSSELLE. Plan de Prévention des Risques Inondation de la Rosselle (approbation juillet 2002).

AGENCE DE L'EAU RHIN MEUSE. Système d'information sur l'Eau Rhin Meuse, <http://rhin-meuse.eaufrance.fr>

2001 - AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE. LAPUYADE F., GOUJON A.L. : Réseau de bassin des eaux souterraines. Rapport d'analyse technique des données avril 99 – mai 00. Document Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

2002 - DEUTSCHE STEINKOHL (DSK), HOUILLERES DU BASSIN DE LORRAINE (HBL). BABOT Y., VERNEY L. : Conséquences de la fermeture des mines sur la circulation des eaux (Minwater). Situation actuelle. Rapport ANTEA A22312/B.

2002 - AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE. BABOT Y., GARADI A., MASQUELIER Q., TALBOT A. : Atlas hydrogéologique du Bassin Rhin-Meuse. Rapport ANTEA / SIROM.

2003 - DEUTSCHE STEINKOHL (DSK), HOUILLERES DU BASSIN DE LORRAINE (HBL). BABOT Y. et ISNER AC. : Conséquences de la fermeture des mines sur la circulation des eaux (Minwater). Calage du modèle de la nappe des grès vosgiens sur l'ensemble du Warndt. Rapport ANTEA A24383/C.

2003 - DEUTSCHE STEINKOHL (DSK), HOUILLERES DU BASSIN DE LORRAINE (HBL). BABOT Y. et TOGNETTI A. : Conséquences de la fermeture des mines sur la circulation des eaux (Minwater). Situation à l'arrêt des exhaures. Rapport ANTEA A24545/C.

2003 - DEUTSCHE STEINKOHL (DSK), HOUILLERES DU BASSIN DE LORRAINE (HBL). BABOT Y. et TOGNETTI A. : Conséquences de la fermeture des mines sur la circulation des eaux (Minwater). Modélisation avec débordement minier. Rapport ANTEA A26885/C.

2003 - DEUTSCHE STEINKOHL (DSK), HOUILLERES DU BASSIN DE LORRAINE (HBL). BABOT Y. : Conséquences de la fermeture des mines sur la circulation des eaux (Minwater). Résumé. Rapport ANTEA A27123/C.

2003 – SOCIETE DES EAUX DE L'EST. BABOT Y., LE BOURSICAUD B. : Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter quatre forages sur la commune de Porcellette. Rapport ANTEA A30730/A.

2003 – SOCIETE DES EAUX DE L'EST. BABOT Y. : Étude de préféabilité de nouveaux forages en Moselle. Rapport ANTEA A31676/A.

2003 – SOCIETE DES EAUX DE L'EST. LE BOURSICAUD B. : Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter cinq nouveaux forages industriels. Rapport ANTEA A33116/A.

2004 - DIREN Lorraine. Qualité des cours d'eau des bassins miniers Nord Lorrains, Synthèse des données 2000-2003.

2004 – SYNDICAT ININTERCOMMUNAL DES EAUX DU WINBORN. LE BOURSICAUD B. : Dossier de déclaration pour la réalisation de cinq forages de reconnaissance sur la commune de Longeville. Rapport ANTEA A35538/A.

2005 - PRÉFECTURE DE REGION LORRAINE. Directive Territoriale d'Aménagement des Bassins Miniers Nord-Lorrains.

2005 – DDAF. BABOT Y. : forages de substitution à l'arrêt de l'exhaure minière de La Houve. Impact sur le régime des eaux. Rapport ANTEA A33792/A.

2005 - COMITE DE BASSIN RHIN MEUSE. État des lieux des districts Rhin Meuse, www.eau2015-rhin-meuse.fr.

2005 – SNET. DUZAN A. : Besoins futurs en eau de la centrale E. Huchet à Carling. Faisabilité des prélèvements par forages. Rapport ANTEA A37738/A.

2005 - INSEE. Rapport concernant la Moselle.

2005 - DIREN Lorraine. Catalogue des débits des cours d'eau (étiages et modules), DIREN Lorraine.

2006 - AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE, DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT DE LORRAINE. Évaluation de la qualité physique de la Bisten, campagne 2000. Étude réalisée par l'Atelier des Territoires pour l'Agence de l'eau Rhin-Meuse et la Direction Régionale de l'Environnement de Lorraine.

2006 – MULLER S. : Les plantes protégées en Lorraine,.

2006 - DIREN Lorraine. Qualité de l'eau des rivières du Bassin Houiller en 2006 évaluée au moyen des diatomées.

2006 - Synthèse des données à l'échelle du bassin houiller. Rapport ENSAIA et DRAF.

2007 – DDAF. Fichiers cartographiques de l'Atlas des zones Inondables pour la BISTEN, Cartographie des zones inondables par la méthode hydrogéomorphologique.

2008 - Porter à Connaissance sur le SAGE du Bassin Houiller. Rapport MISE.

2008 - AGENCE DE L'EAU RHIN MEUSE. Projet de programme de mesures du district Rhin, e, www.eau2015-rhin-meuse.fr.

2008 - CONSEIL GENERAL DE LA MOSELLE. Mission d'Audit Technique des installations d'épuration des Collectivités.

2008 – VINCENTIN S. Bassin Houiller de Lorraine Secteur Ouest. Surveillance eau. Rapport annuel BRGM/RP 57065-FR.

2008 – VINCENTIN S. Bassin Houiller de Lorraine Secteur Centre. Surveillance eau. Rapport annuel BRGM/RP 57066-FR.

2008 – VINCENTIN S. Bassin Houiller de Lorraine Secteur Est. Surveillance eau. Rapport annuel BRGM/RP 57067-FR.

2009 - SCoT du Val de Rosselle. Diagnostic et analyse des réseaux écologiques (Trame verte et bleue). Rapport CETE de l'Est.

2009 - Étude de sécurisation AEP des collectivités mosellanes - Secteur Bassin Houiller. Recueil et analyse des données. Rapport SAFEGE.

2009 - AGENCE DE L'EAU RHIN MEUSE. Typologie des cours d'eau et objectifs DCE – extrait SDAGE.

2009 – ONEMA. Localisation des stations de pêche à l'électricité, abondances d'espèces et Indices Poissons Rivière (IPR) attachés à ces stations.

2009 – DDAF. État des zonages d'assainissement.

2009 – DIREN. Données Banque HYDRO.

2009 - CONSEIL GENERAL DE LA MOSELLE. Localisations des stations d'épurations. Note du Service Eau, Assainissement et Déchet à la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire.

2009 - CONSEIL GENERAL DE LA MOSELLE, ADEME LORRAINE. Diagnostic Départemental des Décharges de la Moselle. Rapport final CSD AZUR.

2009 - Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle, <http://www.prim.net/>.

2009 - REGION LORRAINE, DIREN LORRAINE et EPF Lorraine. Réalisation d'une étude batracologique pour la mise en valeur écologique, sociologique et touristique des sites sous la responsabilité de l'EPFL dans le Warndt.

2009 – PAILLE J. Rapport de suivi de la nappe des GTI. Document Suez Environnement 17578/JP/jr.

Fiche signalétique

Rapport

Titre : *Étude relative à l'état des lieux du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Houiller. Phase 1 : État initial*

Numéro et indice de version : **A54855/A**

Date d'envoi : octobre 2009

Nombre d'annexes dans le texte :

Nombre de pages : 178

Nombre d'annexes en volume séparé :

Diffusion (nombre et destinataires) : *Reproduction assurée par le client*

1 ex. service de documentation

2 ex. agence

Client

Coordonnées complètes : **CONSEIL GENERAL DE LA MOSELLE**

Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du
Territoire
1, rue du Pont Moreau - BP 11096 - 57036 METZ Cedex

Téléphone : 03.87.78.06.05

Télécopie : 03.87.78.05.99

Nom et fonction des interlocuteurs :

Mademoiselle Emilie LEBOEUF
Animatrice SAGE Bassin Houiller

emilie.leboeuf@cg57.fr

Groupement

Mandataire : ANTEA Agence NORD EST

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

*Alain TALBOT, interlocuteur commercial et responsable du projet,
Yves BABOT, Bruno DELPORTE, Natacha STRUB et Alain TALBOT,
auteurs,
Brigitte HOFFMANN, secrétariat.*

ACTéon

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Pierre STROSSER.

ATELIER DES TERRITOIRES

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Stéphane ATTALIN, auteur

SOGREAH Consultants

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Virginie MAROSZ et Isabelle STEFFAN, auteurs

Qualité

Contrôlé par : *Alain TALBOT* Date : *24 octobre 2009 - Version validée*

N° du projet : NACP080235

Références et date de la commande : notification du marché en date 27 janvier 2009.

Mots-clés : SAGE, EAUX-SUPERFICIELLES, EAUX-SOUTERRAINES, POLLUTION, MOSELLE.

*État des lieux du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Houiller
Phase 1 : État initial*

A54855/A
