



arverne
GROUP

Membre d'Arverne Group
entreprise à mission

2gré



*Mise à jour des informations relatives à la demande de Permis
Exclusif de Recherches de Lithium et substances connexes de
La Plaine du Rhin de 2gré
(Anciennement Georhin)*

6.

Notice d'impact

Rédaction du document

Référence interne	Date	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
6_PER de La Plaine du Rhin	25/09/2023	Romain DUHAMEL	Damien BEVILLON	Pierre BROSSOLLET

Diffusion du document

Date	Destinataire	Organisme	Version numérique	Version papier
25/09/2023		DGEC / BRESS	1	0
25 /09/2023		DREAL	1	0

2gré - 49 Route d'Agen 47310 Estillac
Adresse de correspondance : 2gré chez Arverne Group, 2 avenue Pierre Angot 64000 Pau
SAS au capital de 3 210 000 € | RCS AGEN 529 770 646 | Siret : 529 770 646 00030 | Code APE 7112B

www.2gre.fr

Document Technique :

Notice d'impact

Cette étude, réalisée conformément aux spécifications du Code Minier, présentera successivement :

- Une analyse de l'état initial du territoire du permis sollicité et de son environnement,
- Une étude de l'impact potentiel des choix du projet,
- Une étude des incidences spécifiques sur la ressource en eau.

Il est important de noter que cette notice d'impact sera détaillée et précisée lors de la demande d'ouverture de travaux de forage qui sera effectuée avant tous travaux de forage, conformément au Code minier, sur le périmètre d'implantation du projet.

SOMMAIRE

Partie 1 : Analyse de l'état initial du site et de son environnement	4
1. APPROCHE DU CONTEXTE GENERAL	4
2. ETUDE DESCRIPTIVE DE LA FAUNE ET LA FLORE ET DES ZONES PROTEGEES	25
3. ETUDE DES RISQUES NATURELS	41
4. HYDROLOGIE	46
5. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET POTENTIEL POUR LA GEOTHERMIE	57
Partie 2 : Etude des impacts potentiels d'un projet	88
6. ETUDE DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	88
7. ETUDE DES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL	89
PRESENCE DU CHANTIER ET DE L'EXPLOITATION	89
8. ETUDE DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN	91
9. ETUDES DES IMPACTS SUR LES AUTRES USAGES	96
10. ETUDES DES RISQUES VIS-A-VIS DE LA SANTE HUMAINE	97
11. ABANDON DU OU DES FORAGES	100

Partie 3 : Etude des incidences sur la ressource en eau	104
12. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES	104
13. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES	106
14. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE	107
ANNEXE	109

LISTE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1: LOCALISATION DU PERIMETRE EN ALSACE	4
FIGURE 2: LOCALISATION DU PERIMETRE DU PERMIS MINIER	5
FIGURE 3: OCCUPATION DES SOLS (SERVEUR CARMEN 2012)	9
FIGURE 4: ROUTES ET SITES TOURISTIQUES SUR LE PERIMETRE (CARTOGRAPHIE ACTUEL)	10
FIGURE 5: SITE RECENSES DANS LA BASE DE DONNEES BASOL SUR LE TERRITOIRE DU PERMIS DE LA PLAINE DU RHIN	11
FIGURE 6: TRAFIC ROUTIER EN 2016 (CG BAS-RHIN)	17
FIGURE 7: POURCENTAGE DE POIDS LOURDS PAR JOUR (CG BAS-RHIN)	17
FIGURE 8: VOIES AERIENNES - ESPACE INFERIEUR	18
FIGURE 9: VOIES AERIENNES - ESPACE SUPERIEUR	19
FIGURE 10: NOMBRE D'EXPLOITATIONS AGRICOLES PAR COMMUNE (DERNIER RECENSEMENT AGRICOLE DE 2010)	20
FIGURE 11: PART DANS L'EFFECTIF INDUSTRIEL REGIONAL DES UNITES DE 250 SALAIRES ET PLUS	22
FIGURE 12: REPARTITION DES SALAIRES PAR GRAND SECTEUR (INSEE 2017)	23
FIGURE 13: PRINCIPALES ASSOCIATIONS VEGETALES EN ALSACE (GEOL ALSACE)	25
FIGURE 14: COURS D'EAU PRIORITAIRES POUR LA PROTECTION DES POISSONS MIGRATEURS (SDAGE RHIN-MEUSE 2016)	26
FIGURE 15: MORPHOLOGIE DU HAMSTER (SOURCE J.V.SIMO)	28
FIGURE 16: TERRIER DE HAMSTER	28
FIGURE 17: PLAN DE RESTAURATION DU GRAND HAMSTER D'ALSACE (SERVEUR CARMEN)	29
FIGURE 18: ZONE RAMSAR SUR LE PERIMETRE	31
FIGURE 19: ZONES ZNIEFF1 SUR LE PERIMETRE DU PER (SERVEUR CARMEN)	34
FIGURE 20: ZONES ZNIEFF2 SUR LE PERIMETRE DU PER (SERVEUR CARMEN)	35
FIGURE 21: ZONES ZICO SUR LE PERIMETRE DU PER (SERVEUR CARMEN)	36
FIGURE 22: ZONE NATURA 2000 SUR LE PERIMETRE (SERVEUR CARMEN)	38
FIGURE 23: RESERVES NATURELLES SUR LE PERIMETRE DU PERMIS (SERVEUR CARMEN)	40
FIGURE 24: CARTE DE L'ALEA INONDATION (CARTORISQUE)	41
FIGURE 25: ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE (CARTORISQUE)	42
FIGURE 26: ZONAGE SISMIQUE DE LA REGION GRAND EST (CARTORISQUE)	43
FIGURE 27: CARTE DE L'ALEA RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES (BRGM)	44
FIGURE 28: CAVITES SOUTERRAINES (BRGM)	45
FIGURE 29: BASSINS VERSANTS ALSACIENS (GEST'EAU)	47
FIGURE 30 : QUALITE HYDROECOLOGIQUE DES RIVIERE DU BAS RHIN (SOURCE CONSEIL DEPARTEMENTAL DU BAS-RHIN - DREAL ALSACE AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE MAI 2015)	48
FIGURE 31: DEBITS MOYENS MENSUELS DU RHIN A LAUTERBOURG SUR 25 ANS (1994-2018) (BANQUE HYDRO)	56
FIGURE 32: DEBITS MOYENS MENSUELS DE L'ANDLAU A ANDLAU SUR 45 ANS (1973-2018) (BANQUE HYDRO)	57
FIGURE 33: DEBITS MOYENS MENSUELS DE LA SAUER A BEINHEIM SUR 52 ANS (1967-2018) (BANQUE HYDRO)	57
FIGURE 34: SITUATION STRUCTURALE DU FOSSE RHENAN	58
FIGURE 35: COUPE GEOLOGIQUE NO-SE	59
FIGURE 36: SCHEMA DU GRABEN (C. BRUNET MODIFIE D'APRES J. JOLIVET ET C. NATAF)	60
FIGURE 37: SCHEMA DU GRABEN D'APRES C. BRUNET MODIFIE D'APRES L. JOLIVET ET C. NATAF (1998)	61
FIGURE 38: ECORCHE DE LA BASE DU TERTIAIRE D'APRES SITTLER 1974 – ETUDE IFP 1998	62
FIGURE 39: COUPE NORD-SUD DU GRABEN (LA COUCHE EN BLEU Fonce EST CELLE DU BUNT)	64
FIGURE 40: STRATIGRAPHIE DU FOSSE RHENAN D'APRES RICHARD ET WEISGERBER (1985)	66
FIGURE 41: MASSES D'EAU SOUTERRAINES SUR LE TERRITOIRE DU PERMIS DE LA PLAINE DU RHIN	67

FIGURE 42: LES DIFFERENTS AQUIFERES DU SECTEUR.....	69
FIGURE 43: EPAISSEUR DE L'AQUIFERE ALLUVIAL	70
FIGURE 44: SITUATION DE LA NAPPE DU PLIOCENE (SAGE ILL – NAPPE-RHIN)	71
FIGURE 45: PIEZOMETRIE DE LA NAPPE D'ALSACE (SOURCE APRONA).....	72
FIGURE 46: TENEURS EN NITRATES (PROJET HERMES ALSACE DONNEES 2017)	73
FIGURE 47: ZONES VULNERABLES POUR LA LUTTE CONTRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES (SAGE ILL – NAPPE-RHIN 2016-2021)	74
FIGURE 48: TENEURS EN PESTICIDE (PROJET HERMES ALSACE DONNEES 2017)	75
FIGURE 49: FICHE RECAPITULATIVE DU FORAGE DE CRONENBOURG	77
FIGURE 50: LOCALISATION DES FORAGES GEOTHERMIQUES TRES BASSE TEMPERATURE, TERRITOIRE DE LA CUS (CUS).....	80
FIGURE 51: LES DIFFERENTS SAGE SUR LE TERRITOIRE DU PERMIS DE LA PLAINE DU RHIN (2016-2021).	82
FIGURE 52: ETAT D'AVANCEMENT DES SAGE DANS LA REGION GRAND EST.....	83
FIGURE 53: GESTION DE L'EAU POTABLE SUR LE PERIMETRE (ARS BAS-RHIN)	85
FIGURE 54: CAPTAGES AEP SUR LE SAGE ILL-NAPPE DU RHIN.....	86

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1: POPULATION DES COMMUNES CONCERNEES PAR LE PERIMETRE	6
TABLEAU 2: ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS, COMMERCIAUX ET DE SERVICES DANS LE BAS-RHIN	7
TABLEAU 3: SITE INSCRITS ET CLASSES SUR LE TERRITOIRE DU PERMIS DE LA PLAINE DU RHIN (CARMEN 2018)	10
TABLEAU 4: SITES RECENSES BASOL SUR LES COMMUNES IMPACTEES PAR LE PERIMETRE D'ETUDE	11
TABLEAU 5: NOMBRE D'EXPLOITATIONS AGRICOLES PAR COMMUNE (RECENSEMENT AGRICOLE DE 2010)	21
TABLEAU 6: REPARTITION DES ETABLISSEMENTS DANS LE BAS-RHIN (CCI BAS-RHIN).....	23
TABLEAU 7: PRINCIPAUX EMPLOYEURS (CCI BAS-RHIN 2017)	24
TABLEAU 8: QUALITE DU RHIN (RHIN-MEUSE EAUFRANCE SIERM 2018)	49
TABLEAU 9: QUALITE DE LA SAUER (RHIN-MEUSE EAUFRANCE SIERM)	50
TABLEAU 10: QUALITE DE LA MODER A DRUSENHEIM (RHIN-MEUSE EAUFRANCE SIERM)	52
TABLEAU 11: QUALITE DE LA ZORN (RHIN-MEUSE EAUFRANCE)	53
TABLEAU 12: QUALITE DE L'EAU DE LA SOUFFEL A QUATZENHEIM (RHIN-MEUSE EAUFRANCE SIERM)	54
TABLEAU 13: QUALITE DE L'EAU SUR L'ILL AVAL A STRASBOURG (RHIN-MEUSE EAUFRANCE SIERM).....	55
TABLEAU 14: PROFONDEUR DES OUVRAGES ARCHIVES DANS LA BSS.....	78
TABLEAU 15: USAGE DES FORAGES	78
TABLEAU 16 : OBJECTIFS D'ETAT CHIMIQUE POUR LES MASSES D'EAU DU BASSIN RHIN-MEUSE (DONNEES D'AOUT	84
TABLEAU 17: CAPTAGES AEP DONT LA QUALITE DE L'EAU BRUTE EST DEGRADEE (SAGE ILL-NAPPE RHIN).....	86
TABLEAU 18: CAPTAGES AEP PRESENTANT UNE IMPORTANCE PARTICULIERE (SAGE ILL-NAPPE RHIN)	87
TABLEAU 19: MESURES DE BRUIT D'AMBIANCE EFFECTUEES SUR DIFFERENTS SITES	92
TABLEAU 20: NIVEAUX DE BRUITS TYPQUES GENERES PAR DIFFERENTES ACTIVITES DE FORAGE	93
TABLEAU 21: ESTIMATION DES NIVEAUX SONORES PENDANT LES OPERATIONS.....	94
TABLEAU 22: CONFRONTATION DU PROJET AUX DIRECTIVES DU SDAGE EN ALSACE	107

Partie 1 : Analyse de l'état initial du site et de son environnement

1. APPROCHE DU CONTEXTE GENERAL

1.1. Contexte géographique et implantation du projet

Dans le cadre de la présente demande d'ouverture de PER de mines de la plaine du Rhin première requête pour la période 2019-2024, Fonroche Géothermie demande le droit d'exploration sur le périmètre identique au permis de géothermie de haute température dit de Strasbourg en cours de renouvellement pour la période 2018 -2023.

La zone du projet se situe en Alsace, dans le département du Bas-Rhin avec 76 communes concernées par le PER.



Figure 1: Localisation du périmètre en Alsace

Carte du Permis Exclusif de Recherche minière Lithium et Connexes dit de "La Plaine Du Rhin" - FONROCHE GEOTHERMIE -

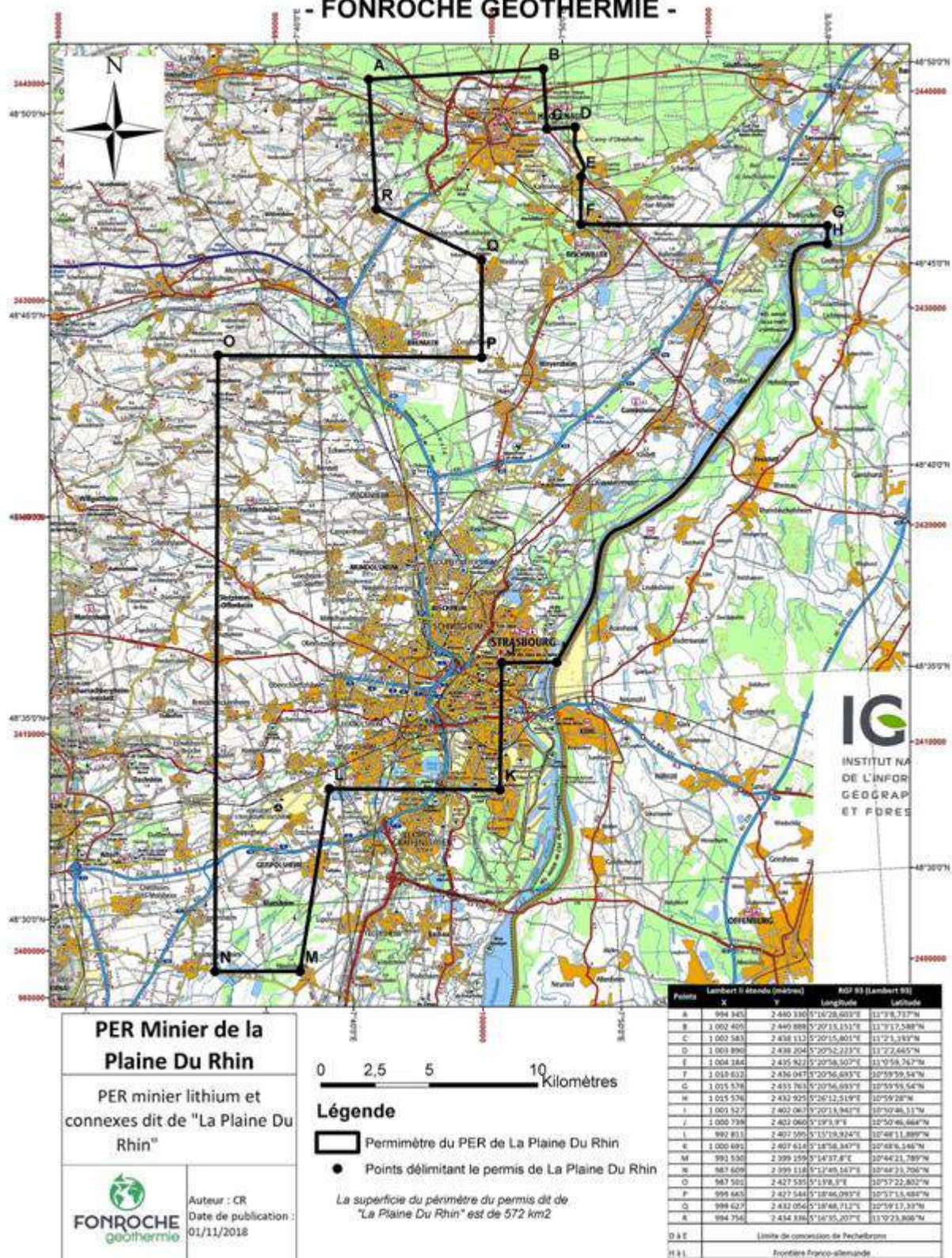


Figure 2: Localisation du périmètre du permis minier

1.2. Etude du milieu humain

1.2.1. Démographie et emploi

Selon l'INSEE en 2017, 626 400 personnes vivent dans les communes concernées par le périmètre. Leur répartition est précisée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1: Population des communes concernées par le périmètre

commune	nb d'habitants	commune	nb d'habitants	commune	nb d'habitants
Achenheim	2070	Haguenau	35406	Oberhoffen-sur-Moder	3469
Batzendorf	1011	Hangenbieten	1519	Oberschaeffolsheim	2334
Berstett	2471	Herrlisheim	4888	Offendorf	2461
Bietlenheim	274	Hindisheim	1443	Ohlungen	1327
Bilwisheim	446	Hoenheim	11328	Olwisheim	495
Bischheim	17369	Hoerd	4401	Ostwald	12443
Bischoffsheim	3431	Holtzheim	3612	Pfulgriesheim	1289
Bischwiller	12723	Hurtigheim	661	Quatzenheim	795
Blaesheim	1354	Illkirch-Graffenstaden	27334	Reichstett	4495
Breuschwickersheim	1279	Innenheim	1171	Rohrwiller	1699
Brumath	9944	Ittenheim	2158	Schiltigheim	31993
Dalhunden	1076	Kaltenhouse	2151	Schnersheim	1520
Dingsheim	1344	Kilstett	2600	Schweighouse-sur-Moder	4948
Donnenheim	315	Kolbsheim	940	Souffelweyersheim	7857
Drusenheim	5155	Krautergersheim	1713	Strasbourg	281512
Duppigheim	1593	Kurtzenhouse	1058	Stutzheim-Offenheim	1412
Duttlenheim	2912	La Wantzenau	5873	Truchtersheim	4114
Eckbolsheim	6686	Lampertheim	2940	Uhlwiller	716
Eckwersheim	1347	Lingolsheim	18503	Vendenheim	5594
Entzheim	2216	Lipsheim	2590	Weitbruch	2894
Gamsheim	4765	Mittelhausbergen	1946	Weyersheim	3357
Geispolsheim	7558	Mittelschaeffolsheim	558	Wingersheim les Quatre Bans	2308
Geudertheim	2467	Mundolsheim	4825	Wintershouse	929
Gries	2788	Niederhausbergen	1480	Wiwersheim	878
Griesheim-sur-Souffel	1127	Niederschaeffolsheim	1387	Wolfisheim	4187
		Oberhausbergen	5255		

1.2.2. Industries, commerces et services

La Chambre du Commerce et de l'industrie recense 40697 établissements industriels, commerciaux et de services, en 2016 sur le territoire du permis de la Plaine du Rhin dont :

Tableau 2: Etablissements industriels, commerciaux et de services dans le Bas-Rhin

Commune	nb d'entreprises	Commune	nb d'entreprises	Commune	nb d'entreprises
Achenheim	108	Haguenau	2311	Oberhoffen-sur-Moder	186
Batzendorf	44	Hangenbieten	119	Oberschaeffolsheim	125
Berstett	90	Herrlisheim	217	Offendorf	102
Bietlenheim	13	Hindisheim	103	Ohlungen	47
Bilwisheim	17	Hoenheim	524	Olwisheim	15
Bischheim	879	Hoerdtd	436	Ostwald	546
Bischoffsheim	212	Holtzheim	181	Pfulgriesheim	62
Bischwiller	565	Hurtigheim	38	Quätzenheim	48
Blaesheim	56	Illkirch-Graffenstaden	1540	Reichstett	352
Breuschwickersheim	73	Innenheim	51	Rohrwiller	73
Brumath	647	Ittenheim	166	Schiltigheim	2455
Dalhunden	33	Kaltenhouse	105	Schnersheim	74
Dingsheim	60	Kilstett	135	Schweighouse-sur-Moder	310
Donnenheim	13	Kolbsheim	35	Souffelweyersheim	451
Drusenheim	225	Krautergersheim	111	Strasbourg	19755
Duppigheim	151	Kurtzenhouse	42	Stutzheim-Offenheim	72
Duttlenheim	173	La Wantzenau	394	Truchtersheim	284
Eckbolsheim	645	Lampertheim	173	Uhlwiller	29
Eckwersheim	73	Lingolsheim	793	Vendenheim	449
Entzheim	375	Lipsheim	94	Weitbruch	100
Gambsheim	197	Mittelhausbergen	113	Weyersheim	206
Geispolsheim	641	Mittelschaeffolsheim	29	Wingersheim les Quatre Bans	133
Geudertheim	129	Mundolsheim	538	Wintershouse	31
Gries	139	Niederhausbergen	108	Wiwersheim	82
Griesheim-sur-Souffel	57	Niederschaeffolsheim	83	Wolfisheim	267
		Oberhausbergen	389		

1.2.3. Occupation des sols

Le site est principalement composé de terres arables. Autour des grandes villes (Strasbourg, Haguenau), le secteur est principalement composé de Zones industrielles et de zones urbanisées. En dehors de celles-ci, le site est principalement composé de terres arables. Quelques prairies et espaces verts artificiels sont présents.

Sur les rives du Rhin et autour d'Haguenau se trouve de nombreuses forêts.

L'occupation des sols est détaillée page suivante.



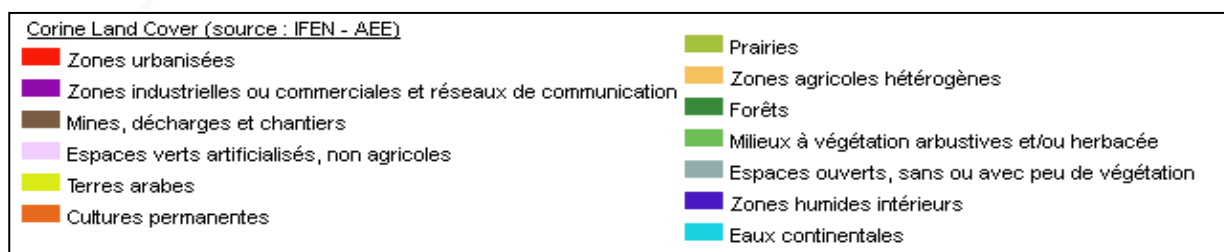
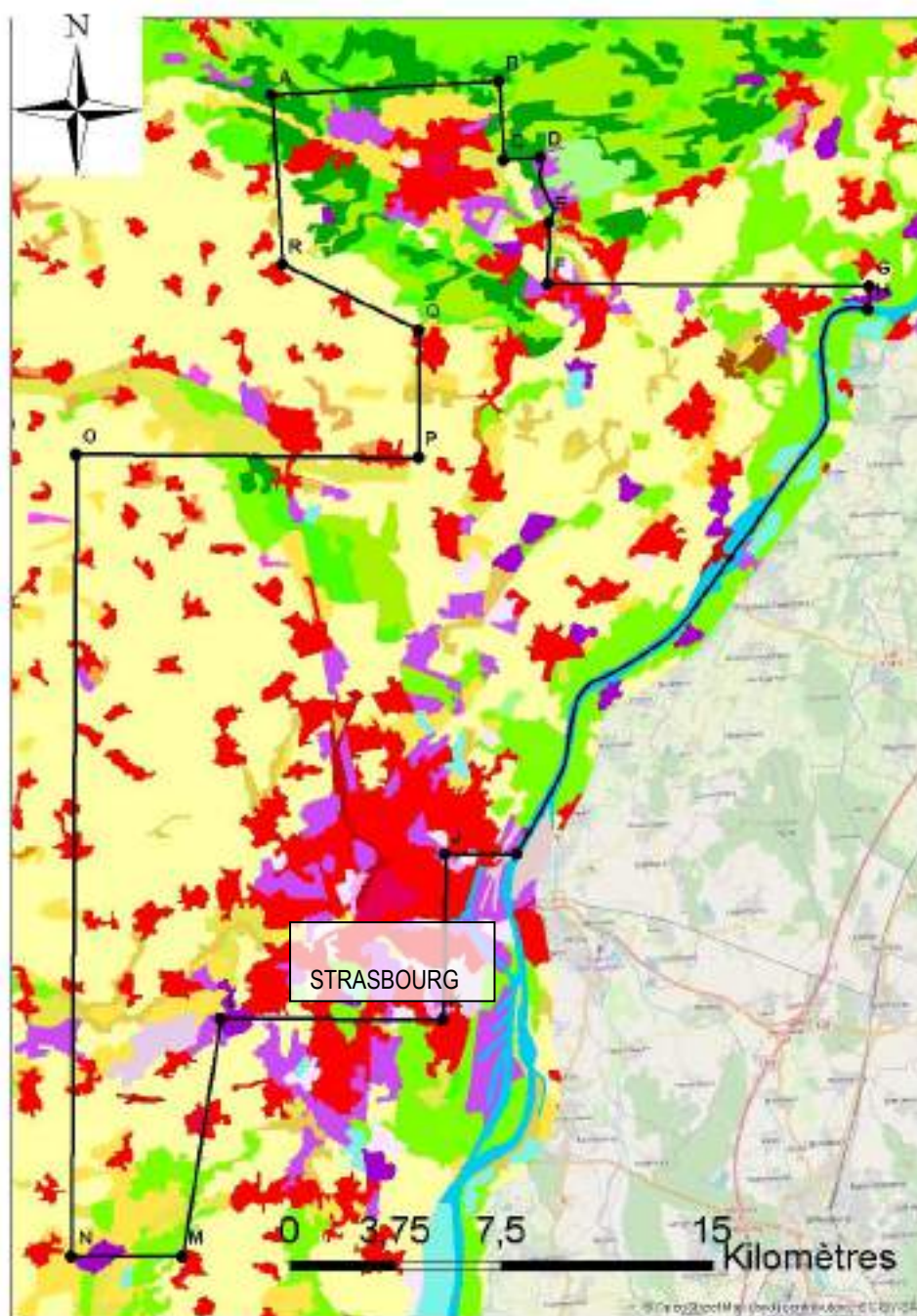


Figure 3: Occupation des sols (serveur CARMEN 2012)

1.3. Richesses et espaces naturels agricoles, biens et patrimoines culturels

1.3.1. Tourisme

Les principales routes et sites touristiques sont représentées ci-dessous (source : ACTUAL)

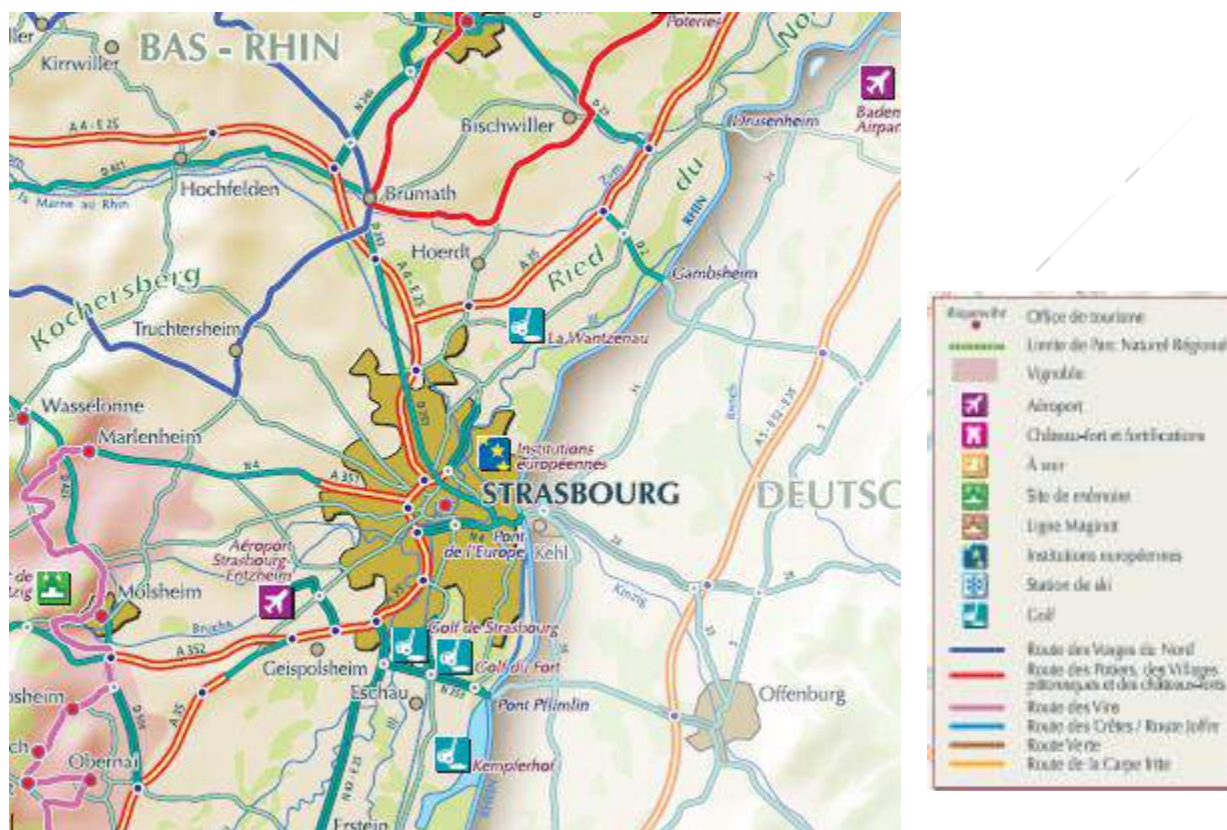


Figure 4: Routes et sites touristiques sur le périmètre (cartographie ACTUAL)

1.3.2. Sites inscrits ou classés

Les sites inscrits et classés dans le périmètre ont été recensés. Les sites inscrits et classés dans la base de données Mérimée sur les communes du territoire du permis sont en Annexe.

Il s'agit des sites indiqués dans le tableau suivant :

Tableau 3: sites inscrits et classés sur le territoire du permis de la Plaine du Rhin (Carmen 2018)

Désignation	No_Site	Commune	Date Nature	Superficie (ha)
Ensemble urbain	11	Geispolsheim	22-07-69 (A)	31,780968
La Place Kléber	44	Strasbourg	16-06-46 (A)	0,638591
La rue principale	29	Schiltigheim	26-03-80 (A)	3,454931
Le secteur sauvegardé	36	Strasbourg	17-01-74 (A)	72,562548

1.4. Installations à proximité

1.4.1. Sites recensés dans la base de données BASOL

Cette base de données recense les sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

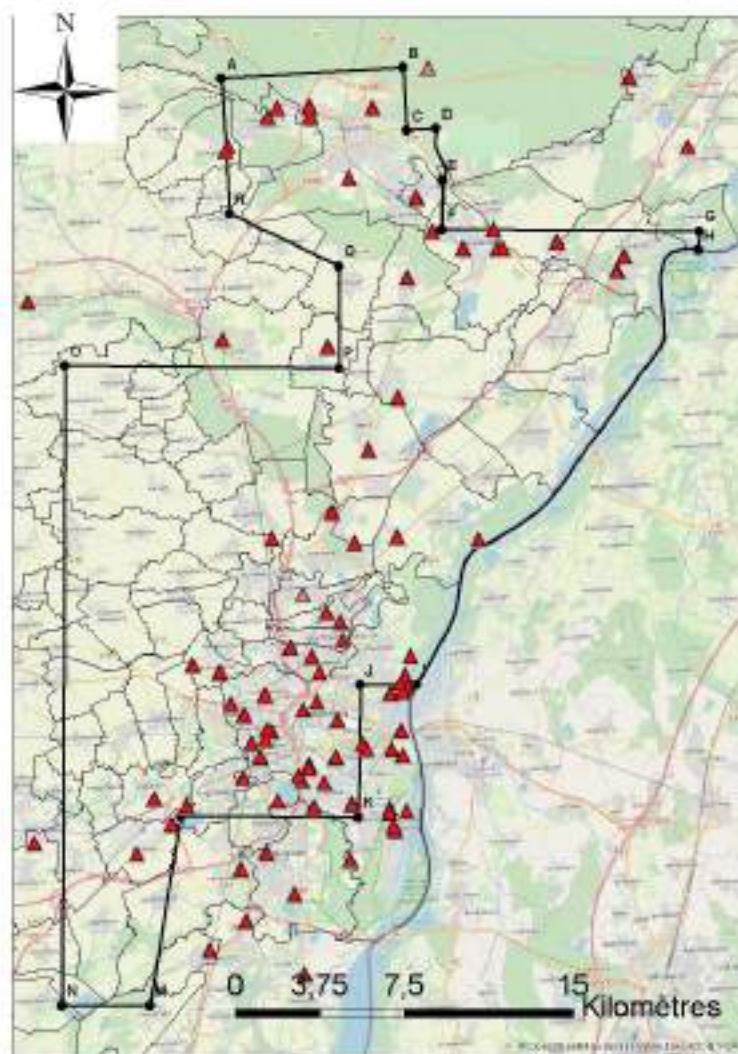


Figure 5: site recensés dans la base de données BASOL sur le territoire du permis de la Plaine Du Rhin

Tableau 4: Sites recensés BASOL sur les communes impactées par le périmètre d'étude

Commune	Adresse	Code INSEE	Nom usuel du site	Code activité ICPE
Bischheim	23 rue de la Robertsau	67043	SEBISAJO	D32 - Chimie minérale inorganique autre
Bischoffsheim		67045	TRANSROUTE ENROBES	
Bischwiller	RUE ROTHBAECHEL - ZONE INDUSTRIELLE	67046	GLI (anc. SCHNEIDER INDUSTRIE)	H1 - Mécanique, électrique, traitement de surface

Bischwiller	7, rue de l'industrie	67046	Affinerie de l'Est	
Bischwiller	43 rue de Rohrwiller	67046	HAGER ELECTRO SAS	D72 - Transformation des matières plastiques
Bischwiller	47 route de rohrwiller	67046	SASCO	
Brumath	Aire de Brumath, Autoroute A4	67067	CARAUTOROUTE	L23 - Détail de carburants
Drusenheim	Ried	67106	RAFFINERIE DE STRASBOURG	D12 - Raffinage de pétrole, carburants et lubrifiants
Drusenheim	1, route d'Herrlisheim	67106	ATELIERS REUNIS CADDIE	J53 - Travail des métaux, chaudronnerie, poudres
Drusenheim	8, route de Herrlisheim	67106	DOW AGROSCIENCES	
Duttlenheim	1, RUE AMPERE	67112	BALZERS (ex. SATT)	H12 - Traitement thermique
Entzheim	Base aérienne de Strasbourg Entzheim	67124	BASE AERIENNE 124	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel
Entzheim	Z.A.C. d'Entzheim	67124	DEPOT DE SELLIT	K36 - Mise en décharge
Geispolsheim	RUE DU FORT	67152	STATION SERVICE LECLERC	L23 - Détail de carburants
Geudertheim		67156	Décharge de Geudertheim	K - Déchets et traitements
Gries	79, rue principale	67169	ALSACHROM	
Haguenau	48, ROUTE DE SOUFFLENHEIM	67180	SEW USOCOME	
Haguenau	108, av du professeur Leriche	67180	MULLER CHARLES Haguenau	K52 - Dépôts de ferraille
Haguenau	93 route de bitche	67180	SCHAEFFLER FRANCE	
Haguenau	14 rue de la ferme Claus	67180	EMFI	D44 - Fabrication de colles et mastics
Haguenau		67180	Forage 1684	D11 - Extraction de pétrole et gaz naturel
Haguenau	12-14 route de Bitche	67180	BOLLORE Energie SA	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel
Hoenheim	82, RUE DE LA REPUBLIQUE	67204	ANC. EMAILLERIE ALSACIENNE	G - Industries minérales
Hoenheim	2, avenue du Général De Gaulle	67204	ELF (Hoenheim)	L23 - Détail de carburants
Hoerdtd	11, rue de l'Energie	67205	WATERJET	H11 - Usinage

Holtzheim	Gressen	67212	GRE-ETS	K36 - Mise en décharge
Holtzheim		67212	dépôt du Gressen	
Illkirch- Graffenstaden	4, route de Strasbourg	67218	RENAULT AUTOMOBILES	L21 - Vente et réparation automobile
Illkirch- Graffenstaden	1, rue du Vieux Moulin	67218	FLENDER GRAFFENSTADEN	H11 - Usinage
Illkirch- Graffenstaden	1, Rue du Docteur Albert Schweitzer	67218	COLILLKIRCH (ex ALCATEL)	
Kaltenhouse		67230	QUARTZ D'ALSACE	
La Wantzenau	Stangenkopf	67519	DECHARGE LANXESS EMULSION RUBBER	K36 - Mise en décharge
La Wantzenau	ZONE INDUSTRIELLE DU RIED	67519	LANXESS EMULSION RUBBER	
Lingolsheim	1, rue de la peausserie	67267	COSTIL TANNERIES DE FRANCE	E - Textile, cuir et peaux
Lipsheim	Rue Baudelaire	67268	GAGGENAU Industrie	H1 - Mécanique, électrique, traitement de surface
Mundolsheim	Route Nationale 63	67309	station-service CORA	
Oberhausbergen	3, Rue des Champs	67343	LES ATELIERS REUNIS REVETEMENT (ex CADDIE)	H13 - Traitement de surface
Oberhoffen-sur- Moder	dépôt pétrolier	67345	TOTAL PETROCHEMICALS FRANCE	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel
Oberhoffen-sur- Moder	1, route de Bischwiller	67345	Garage ZIMPFER SARL, ancienne station TOTAL	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel
Ohlungen		67359	Forage 3517	D11 - Extraction de pétrole et gaz naturel
Ohlungen		67359	Forage 3349	D11 - Extraction de pétrole et gaz naturel
Ostwald	47 rue de l'île des pêcheurs	67365	EST GRANULATS	
Reichstett	ROUTE DEPARTEMENTALE 37	67389	PETROPLUS Raffinage Reichstett (PRR)	D12 - Raffinage de pétrole, carburants et lubrifiants
Reichstett	Chemin départemental 37	67389	ANC. STATION SERVICE SHELL	L23 - Détail de carburants
Reichstett	Route départementale 37	67389	WAGRAM TERMINAL	
Reichstett	CD37	67389	Décharge PRR (Banane)	

Schiltigheim	27 rue De Lattre De Tassigny	67447	CADDIE	H1 - Mécanique, électrique, traitement de surface
Schiltigheim	8, rue de la Patrie	67447	SCHUTZENBERGER	
Schiltigheim	2 avenue de la 2ème division blindée	67447	ISTRA	H21 - Imprimerie, presse, édition
Schweighouse-sur-Moder	ZI du RIED	67458	EJL ALSACE (ex Jean Lefebvre, ex ROEHRIG)	
Schweighouse-sur-Moder	5, rue de la Gare	67458	SONOCO	
Souffelweyersheim	10 rue du Dépôt	67471	TOMASINA	K52 - Dépôts de ferraille
Strasbourg	3, Boulevard Wilson	67482	GARE DE STRASBOURG	L22 - Transports
Strasbourg	28, rue de rouen	67482	SOCIETE EUROPEENNE DE STOCKAGE-Dépôt 1	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel
Strasbourg	56, rue Jean Giraudoux	67482	USINE CLESTRA HAUSERMAN	H13 - Traitement de surface
Strasbourg	74, Plaine des Bouchers	67482	Sté SPIELMANN (ex-PROCHIMEST)	L11 - Commerces (sauf carburants)
Strasbourg	33, route du Rhin	67482	ANC. USINE A GAZ	J1 - Cokéfaction, usines à gaz
Strasbourg	56, rue Jean Giraudoux	67482	STEELCASE (STRAFOR)	
Strasbourg	74, QUAI JACOUTOT	67482	TREDI	K31 - Incinération
Strasbourg	10, ROUTE DE CHALON SUR SAONE	67482	SELF (ex. SABOREC)	C1 - Bois et de l'ameublement (industrie du)
Strasbourg	21, RUE JEAN MENTELIN	67482	IMPRIMERIE ALSACIENNE (Anct QUEBECOR)	H21 - Imprimerie, presse, édition
Strasbourg	76, QUAI JACOUTOT	67482	WAGRAM TERMINAL PORT	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel
Strasbourg	24, RUE DE ROUEN	67482	GROUPEMENT PETROLIER DE STRASBOURG	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel
Strasbourg	23, RUE DE ROUEN	67482	BOLLORE ENERGIE	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel
Strasbourg	39 route de Colmar	67482	MOBIL	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel

Strasbourg	65, QUAI JACOUTOT	67482	RUBIS TERMINAL	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel
Strasbourg	70, QUAI JACOUTOT	67482	Société Européenne de Stockage - Dépôt 2	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel
Strasbourg	61, QUAI JACOUTOT	67482	BP	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel
Strasbourg	12, RUE DE ROUEN	67482	ESSO SAF	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel
Strasbourg	1, rue du Doubs	67482	STRASBOURG ENERGIE	I21 - Chaufferies urbaines
Strasbourg	1, rue du bassin de l'industrie BP 89	67482	NLMK (anciennement SOLLAC et SORRAL)	H13 - Traitement de surface
Strasbourg	Place André Maurois	67482	AUCHAN HautePierre	L23 - Détail de carburants
Strasbourg	101, rue du Rhin Napoléon	67482	EIFFEL- Constructions métalliques de Strasbourg	
Strasbourg	9-11, rue de Sète	67482	EDF - Ancienne centrale thermique	
Strasbourg	142 rue de l'Unterelsau	67482	PIERRETTE TBA - ELIS Alsace	E13 - Blanchiment, teinture, impression
Strasbourg	7a, rue de la Krutenau	67482	SEITA	M1 - Industries diverses
Strasbourg	169 route de Schirmeck	67482	ENI France (ex AGIP)	L23 - Détail de carburants
Strasbourg	17 rue de Stosswihr	67482	CTS	L2 - Transports, automobile, carburants
Strasbourg	81 rue de la Rochelle	67482	PUNCH Powerglide Strasbourg S.A.S.	
Strasbourg	1 rue de Lorient	67482	Saplast	
Strasbourg	22-24 rue de la Rochelle	67482	SAPLAST	
Strasbourg	14 rue de Rouen	67482	SANEST	K - Déchets et traitements
Strasbourg	70 rue de la Plaine des Bouchers	67482	INTERDECAF	B - Agro-alimentaire et boissons
Strasbourg	6, rue de Cherbourg	67482	SCHROLL	
Strasbourg	3, rue de Cherbourg	67482	METALIFER	
Strasbourg	14, Rue de Saint-Nazaire	67482	SOPREMA	

Strasbourg	20, Rue de la Tour	67482	MUNSCH	
Strasbourg	1, Rue du Sundgau	67482	SITE ETS DU NEUFELD	
Strasbourg	2C, rue du Schnokeloch	67482	SITE ETS MICHAEL	
Strasbourg	61, route des Romains	67482	SITE ETS 61, route des Romains	
Strasbourg	36, rue du Faubourg de Pierre	67482	SITE ETS LA LUCIOLE	
Strasbourg	68, Route d'Oberhausbergen	67482	ANC. BRASSERIE KRONENBOURG	
Strasbourg	16, rue Louis Braille	67482	Collège et SEGPA Solignac	
Strasbourg	180 rue de la Ganzau	67482	Moulins Soufflet	B15 - Stockage de céréales
Weyersheim	1 rue du Ried	67529	ECOMARCHE	
Wolfisheim	1, rue Hans Arp	67551	SAS GBME DISTRI	L23 - Détail de carburants

1.5. **Axes et voies de communication**

Avec la présence de deux agglomérations importantes et son potentiel touristique, le territoire sollicité est bien desservi et dispose de multiples moyens d'accès : aéroports, autoroute et gares TGV.

1.5.1. **Voies routières**

Le trafic routier et le pourcentage de poids lourds sur la zone d'études sont schématisés ci-dessous (données de 2006, source Conseil Général du Bas-Rhin).

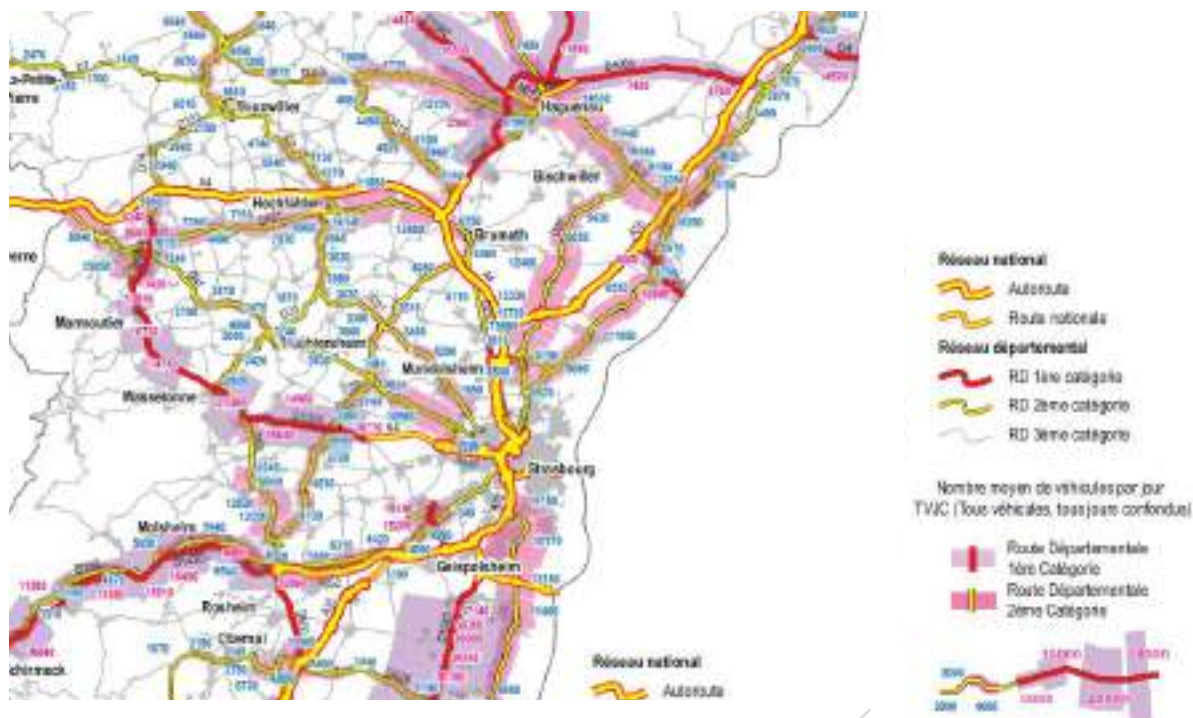


Figure 6: Trafic routier en 2016 (CG Bas-Rhin)

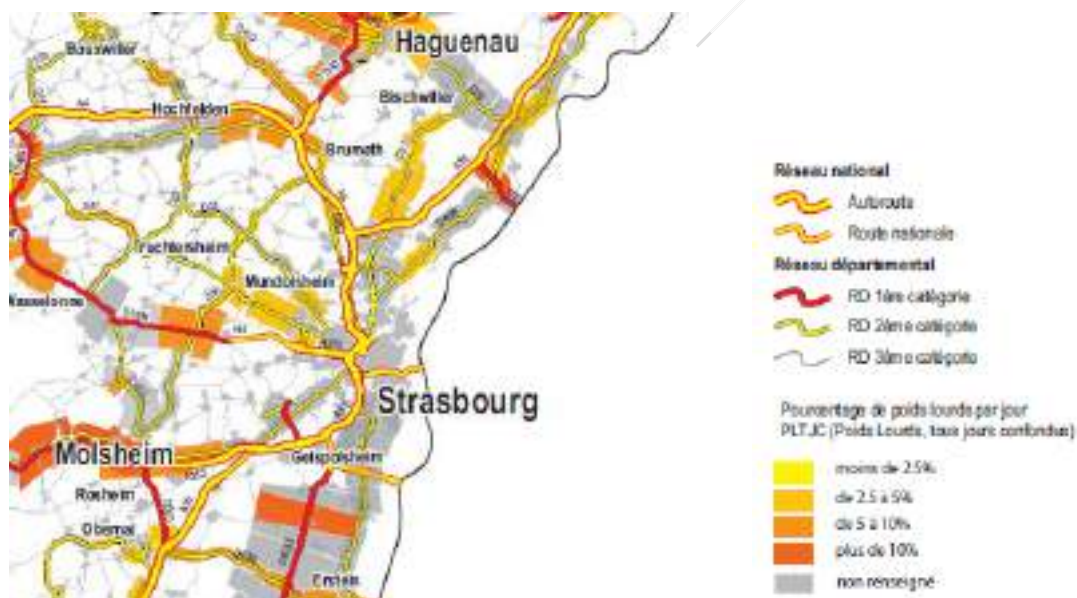


Figure 7: Pourcentage de poids lourds par jour (CG Bas-Rhin)

1.5.2. Voies aériennes

Trois aéroports se trouvent dans le périmètre :

- Aéroport d'Haguenau à usage militaire
- Aéroport de Strasbourg – Entzheim à usage civil
- Aéroport de Strasbourg – Neuhof à usage militaire

Les voies de circulation aériennes dans l'espace aérien inférieur et supérieur sont disponibles ci-dessous (source Direction des opérations – service de l'Information Aéronautique) :

- Les voies de circulation aériennes dans l'espace aérien inférieur et supérieur sont disponibles ci-dessous (source Direction des opérations – service de l'Information Aéronautique) :

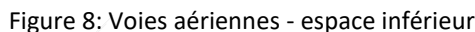




Figure 9: Voies aériennes – espace supérieur

1.6. Activités agricoles

Le secteur est le siège de nombreuses exploitations agricoles. La figure ci-dessous représente le nombre de sièges d'exploitation par communes ainsi que le tableau ci après.

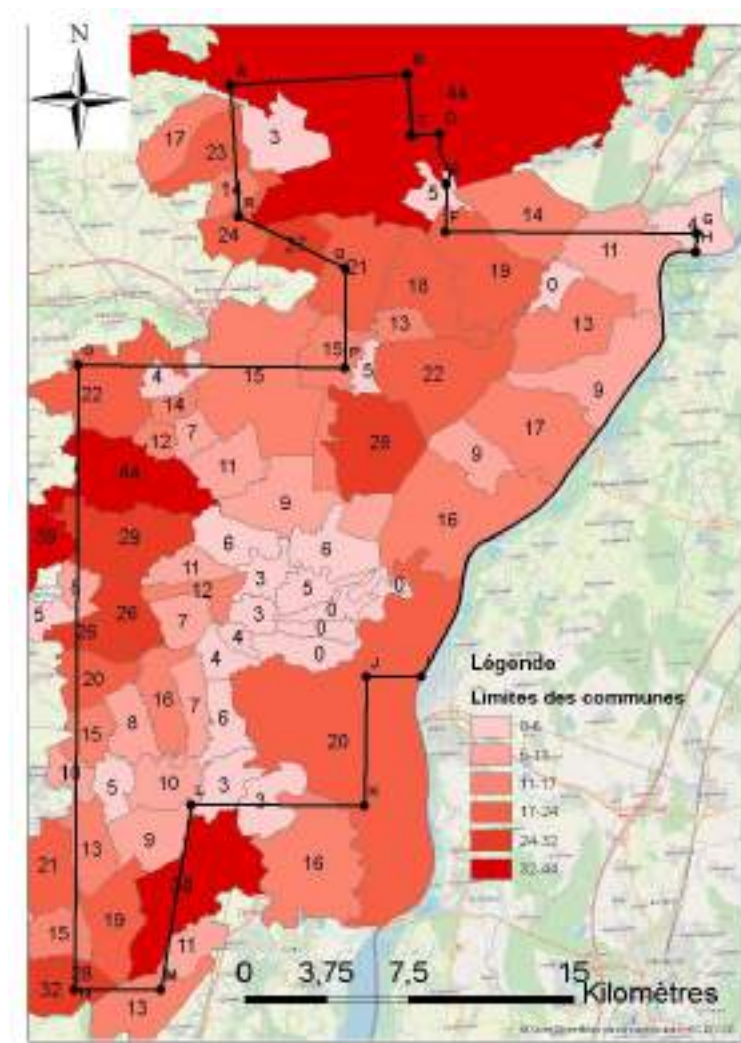


Figure 10: nombre d'exploitations agricoles par commune (dernier recensement agricole de 2010)

Tableau 5: Nombre d'exploitations agricoles par commune (recensement agricole de 2010)

commune	nombre d'exploitation agricole	commune	nombre d'exploitation agricole	commune	nombre d'exploitation agricole
Achenheim	8	Haguenau	44	Oberhoffen-sur-Moder	14
Batzendorf	24	Hangenbieten	5	Oberschaeffolsheim	16
Berstett	44	Herrlisheim	13	Offendorf	9
Bietlenheim	5	Hindisheim	13	Ohlungen	23
Bilwisheim	14	Hoenheim	0	Olwisheim	7
Bischheim	0	Hoerd	28	Ostwald	3
Bischoffsheim	28	Holtzheim	10	Pfulgriesheim	11
Bischwiller	19	Hurtigheim	26	Quatzenheim	5
Blaesheim	19	Illkirch-Graffenstaden	16	Reichstett	6
Breuschwickersheim	15	Innenheim	15	Rohrwiller	0
Brumath	15	Ittenheim	20	Schiltigheim	0
Dalhunden	4	Kaltenhouse	5	Schnersheim	39
Dingsheim	7	Kilstett	9	Schweighouse-sur-Moder	3
Donnenheim	4	Kolbsheim	10	Souffelweyersheim	5
Drusenheim	11	Krautergersheim	32	Strasbourg	20
Duppigheim	13	Kurtzenhouse	13	Stutzheim-Offenheim	26
Duttlenheim	21	La Wantzenau	16	Truchtersheim	29
Eckbolsheim	6	Lampertheim	6	Uhlwiller	17
Eckwersheim	11	Lingolsheim	3	Vendenheim	9
Entzheim	9	Lipsheim	11	Weitbruch	21
Gambsheim	17	Mittelhausbergen	4	Weyersheim	22
Geispolsheim	38	Mittelschaeffolsheim	12	Wingersheim les Quatre Bans	22
Geudertheim	15	Mundolsheim	3	Wintershouse	14
Gries	18	Niederhausbergen	3	Wiwersheim	8
Griesheim-sur-Souffel	12	Niederschaeffolsheim	27	Wolfisheim	7
		Oberhausbergen	4		

En Alsace les grandes cultures sont représentées principalement par les céréales, au premier rang desquels, le maïs. Le maïs est particulièrement bien adapté aux conditions régionales de climat et de sol. Il valorise fortement les possibilités d'irrigation offertes par l'abondance et l'accessibilité de la nappe phréatique de la plaine d'Alsace. Les exploitations agricoles ont développé un savoir faire et une organisation collective qui leur permettent d'être parmi les toutes premières régions françaises.

1.7. Activités industrielles.

Il est difficile de dresser un descriptif précis des activités industrielles sur l'ensemble du permis.

Nous ne fournirons dans un premier temps que quelques données valables pour la région Alsace. La figure ci-après indique que la région Alsace se situe dans le peloton de tête des entreprises de plus de 250 employés.

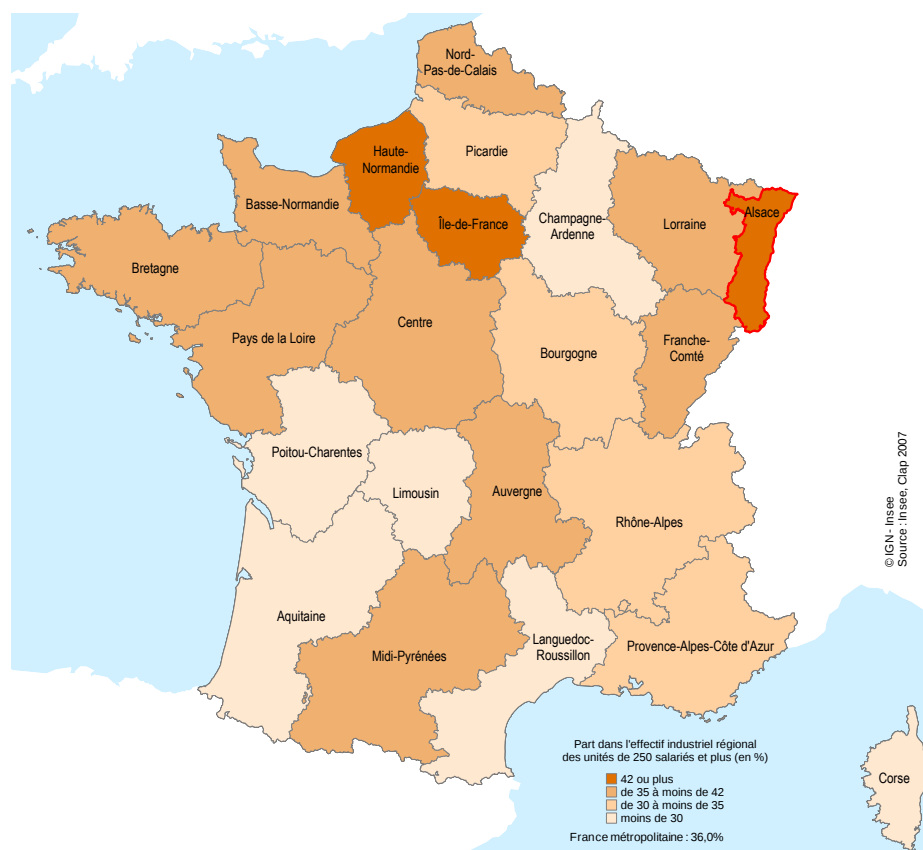


Figure 11: Part dans l'effectif industriel régional des unités de 250 salariés et plus

Le graphique ci-après indique la répartition par grand secteur :

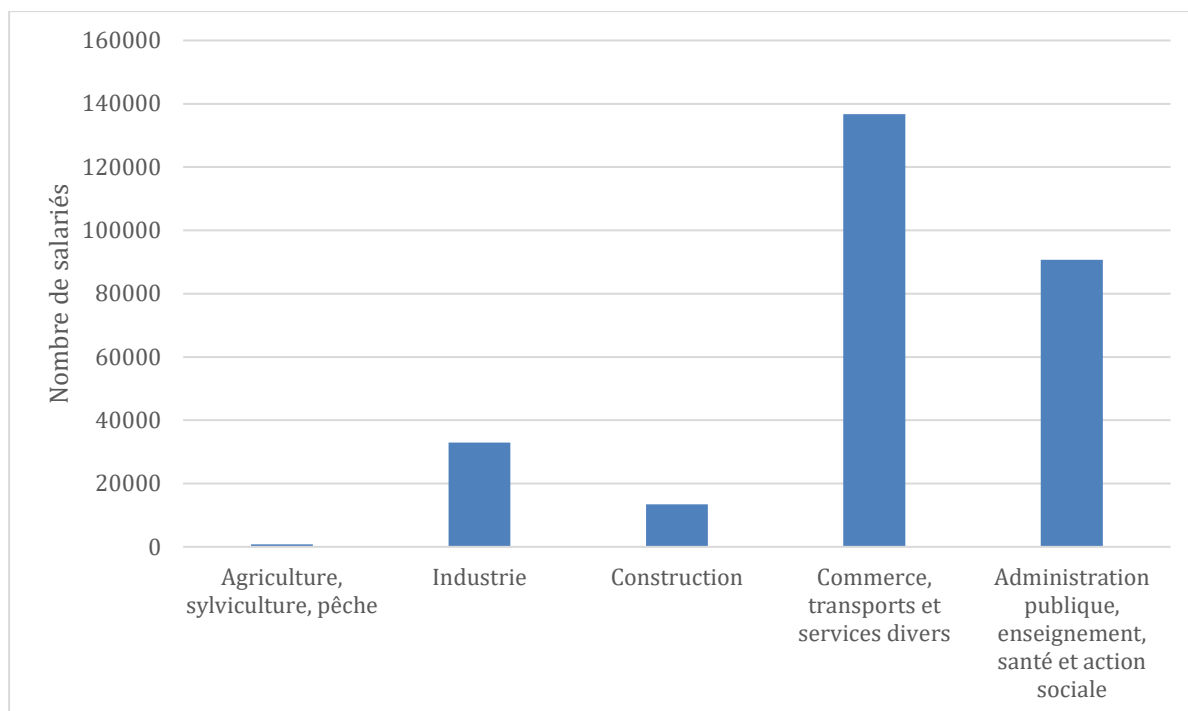


Figure 12: Répartition des salariés par grand secteur (INSEE 2017)

Pour le département du Bas-Rhin, le tableau ci-dessous donne une représentation de la répartition des établissements, des effectifs par catégorie d'activité.

Les principaux employeurs sur l'étendue du permis sont rassemblés dans le tableau ci après.

Tableau 6: Répartition des établissements dans le Bas-Rhin (CCI Bas-Rhin)

	Bas-Rhin	Alsace
Matières premières agricoles (M.P.A.)	177	338
Industrie agro-alimentaire (I.A.A.)	316	489
Industrie (sauf MPA, IAA, et BTP)	3 037	5 105
Bâtiment, Travaux Publics (BTP)	4 722	7 510
Commerces de gros agro-alimentaire	423	772
Commerces de gros non alimentaire	2 687	4 319
Commerces de détail alimentaire	2 460	4 117
Commerces de détail non alimentaire	6 997	11 931
Restaurants	3 443	5 617
Services aux entreprises	6 490	9 626
Services aux particuliers	3 144	5 208
Services mixtes	8 114	12 948
Hébergement	575	1 056
Transports et entreposage	1 333	1 992
Total	43 918	71 028

(juillet 2017, CCI Alsace Eurométropole)

Tableau 7: Principaux employeurs (CCI Bas-Rhin 2017)

Entreprises	Secteurs	Effectifs
SNCF	Chemins de fer (hors fret)	4 343
Würth France	Fixations professionnelles	3 842
La Poste	Services, courrier, colis et banque	3 153
Hager Electro	Matériel électrique	2 920
Schaeffler France	Roulements et composants mécaniques	2 129
Sew-Usocom	Matériel électrique	1 900
Lilly France	Produits pharmaceutiques	1 644
CTS	Transports en commun	1 555
Groupe EDF-ÉS	Energie	1 509
Auchan	Hypermarchés	1 458
Merck Millipore	Matériel à usage médical	1 380
Kuhn	Matériel agricole	1 300
GSF Saturne	Nettoyage industriel	1 207
CroisiEurope	Transport fluvial de passagers	1 191
Mars Chocolat France	Chocolaterie, confiserie	1 190
Socomec	Équipement électrique et électronique	1 151
Coria	Hypermarchés	1 142
ISS Propreté	Nettoyage de bâtiments	1 100
Caisse Fédérale de Crédit Mutuel	Banque	1 091
Punch Powerglide	Équipement automobile	964
Safran	Construction aéronautique et spatiale	908
Siemens	Electroménager	896
Euro-Informations Développements	Programmation informatique	896
Simply Market	Supermarchés	835
Alstom	Construction de matériel ferroviaire	826

Sélection par effectif employé dans le Bas-Rhin (Juillet 2017, CCI Alsace Eurométropole)
N.b. À l'exclusion des entreprises intérimaires.

2. ETUDE DESCRIPTIVE DE LA FAUNE ET LA FLORE ET DES ZONES PROTEGEES

2.1. Faune et flore

Ce chapitre présente les caractéristiques de la faune et de la flore pour l'ensemble du territoire sollicité. Dans le cadre des futures demandes de travaux de forages, une étude présentant la faune et la flore présente sur le périmètre du site envisagé pour les travaux sera établie par un bureau d'études spécialisé.

2.1.1. Flore

La zone d'étude se trouve dans un environnement majoritairement cultivé. De nombreuses forêts alluviales, en bordure et sur les îlots du Rhin sont présentes. Celles-ci sont principalement constituées de saules, de peupliers, d'aulnes, de carexs, d'ormes et de frênes. On y trouve de plus, une strate arborescente très développée regroupant la plupart des feuillus d'Europe occidentale et centrale.

Une coupe théorique présentant les principales associations végétales est présentée ci-dessous :

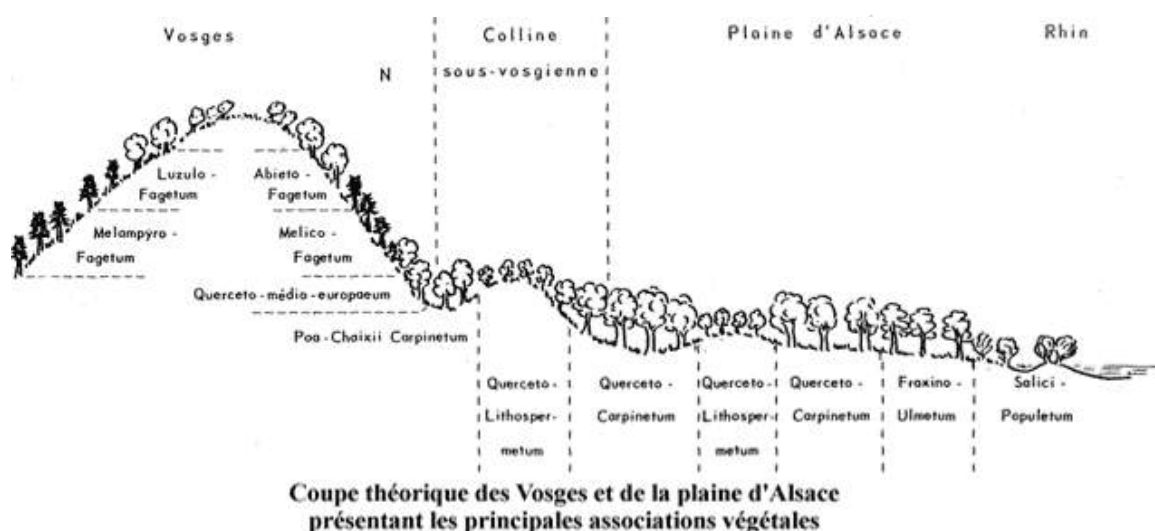


Figure 13: Principales associations végétales en Alsace (geol alsace)

2.1.2. Faune

2.1.2.1. Généralités

- les invertébrés

L'Alsace est reconnue pour la richesse de sa faune d'invertébrés, et notamment entomologique.

- Les poissons

Dans les années 60, la pollution du fleuve avait chassé définitivement du Rhin les grands poissons migrateurs tels que le saumon, les truites de mer et les aloses. Depuis, la « Commission Internationale pour la protection du Rhin » (CIPR) a fixé un programme d'actions visant à restaurer l'écosystème rhénan, avec pour principal objectif le retour du saumon en 2000.

L'association « Saumon-Rhin » coordonne ce projet.

Les cours d'eau prioritaires pour la protection des poissons migrateurs sont représentés ci-dessous :



Figure 14: Cours d'eau prioritaires pour la protection des poissons migrateurs (SDAGE Rhin-Meuse 2016)

- les batraciens et les reptiles

Quatorze espèces de batraciens, 3 espèces de serpents (coronelle lisse, couleuvre à collier et l'orvet) et deux espèces de lézards (lézard des murailles, lézard des souches) vivent dans les forêts rhénanes alsaciennes.

- les oiseaux

Le Rhin est le deuxième site de France pour l'hivernage des oiseaux. De ce fait, de nombreuses espèces sont présentes à ses abords comme des rainettes, des cormorans, des canards chipeaux et canards siffleurs, des sternes, des hérons...

2.1.2.2. Les mammifères

- La loutre

La Loutre d'Europe avait disparu des eaux phréatiques des forêts Rhénane en 1994. En 1998, le Centre de Réintroduction des Cigognes et des Loutres de Hunawehr a entamé une expérience de réintroduction dans les cours d'eau du Ried Centre Alsace. Cette espèce est sur la liste rouge des espèces « en danger » en Alsace.

2.1.2.3. Le grand hamster d'Alsace

- Généralités

Nom vernaculaire : Grand hamster, Hamster commun, Hamster d'Alsace, Hamster d'Europe

Nom scientifique : *Cricetus cricetus*

Classification : Mammifères, Rongeur, Muridés

- Description

Le Grand hamster est une espèce emblématique de la faune alsacienne et nationale. Elle était classée en tant que nuisible de 1937 à 1990. Peu d'intérêt lui a été accordée avant que le déclin de ses populations de soit connu.

Le Grand hamster présente un corps massif et trapu doté d'une queue courte et de pattes puissantes. Cette morphologie adaptée à la vie fouisseuse le rend maladroit à la course. Son poids est compris entre 100 g et 550 g pour une taille allant de 20 à 27 cm et une queue de 3 à 6 cm. Il a la particularité de posséder des bajoues lui permettant de transporter des aliments.

Il s'agit d'une espèce nocturne, solitaire hibernant de fin octobre à fin mars. C'est un omnivore qui peut amasser de 2 à 5 kg de réserves pour l'hiver.

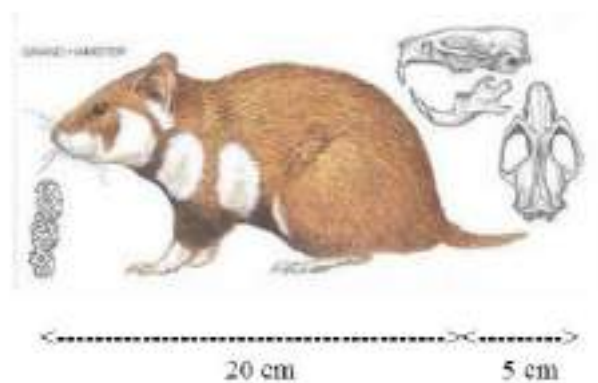


Figure 15: Morphologie du Hamster (source J.V.SIMO)



Figure 16: Terrier de hamster

La période de reproduction dure d'avril à août. Après une gestation d'une vingtaine de jours, la femelle met au monde une à deux portées par an.

Le Grand hamster passe 95% de son temps sous terre. Les terriers d'été sont peu profonds, 40 à 60 cm. Le terrier d'hiver peut, quant à lui, atteindre jusqu'à 1,50m de profondeur.

- Historique

La présence du hamster est très ancienne dans l'est de la France. Venu des pays d'Europe centrale il y a 12 000 ans, il est inféodé aujourd'hui aux grandes cultures et n'est présent en France que dans la plaine alsacienne. Il est favorisé par un climat continental, des sols secs et profonds de loess ou d'argile et une bonne couverture végétale.

- Habitat

Son habitat est essentiellement les champs de céréales et champs de légumineuses dont l'altitude est inférieure à 500 mètres. Il se nourrit essentiellement de graines, racines, fruits, insectes, mollusques et grenouilles. Il entre en hibernation vers octobre-novembre et n'en ressort qu'en mars-avril.

- Protection

- o Statut mondial

L'espèce est considérée comme de préoccupation mineure (IUCN, 2008)

- o Statut européen

En voie d'extinction imminente, différents plans de conservation sont en place afin de sauvegarder l'espèce. L'Union Européenne prône la position suivante : *Espèce strictement protégée, la capture et la mise à mort intentionnelle est interdite tout comme la perturbation des phases critiques du cycle vitale et la destruction de leurs aires de repos et de leurs sites de reproduction* ».

- o Statut national

Le hamster d'Alsace fait partie des espèces protégées au sens de l'article L411-1 du code de l'environnement. A la fois les individus et les habitats du hamster sont protégés, sauf dérogations possibles au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement.

- o Statut régional

Il figure sur la Liste Rouge des mammifères d'Alsace en tant qu'espèce « en danger ».

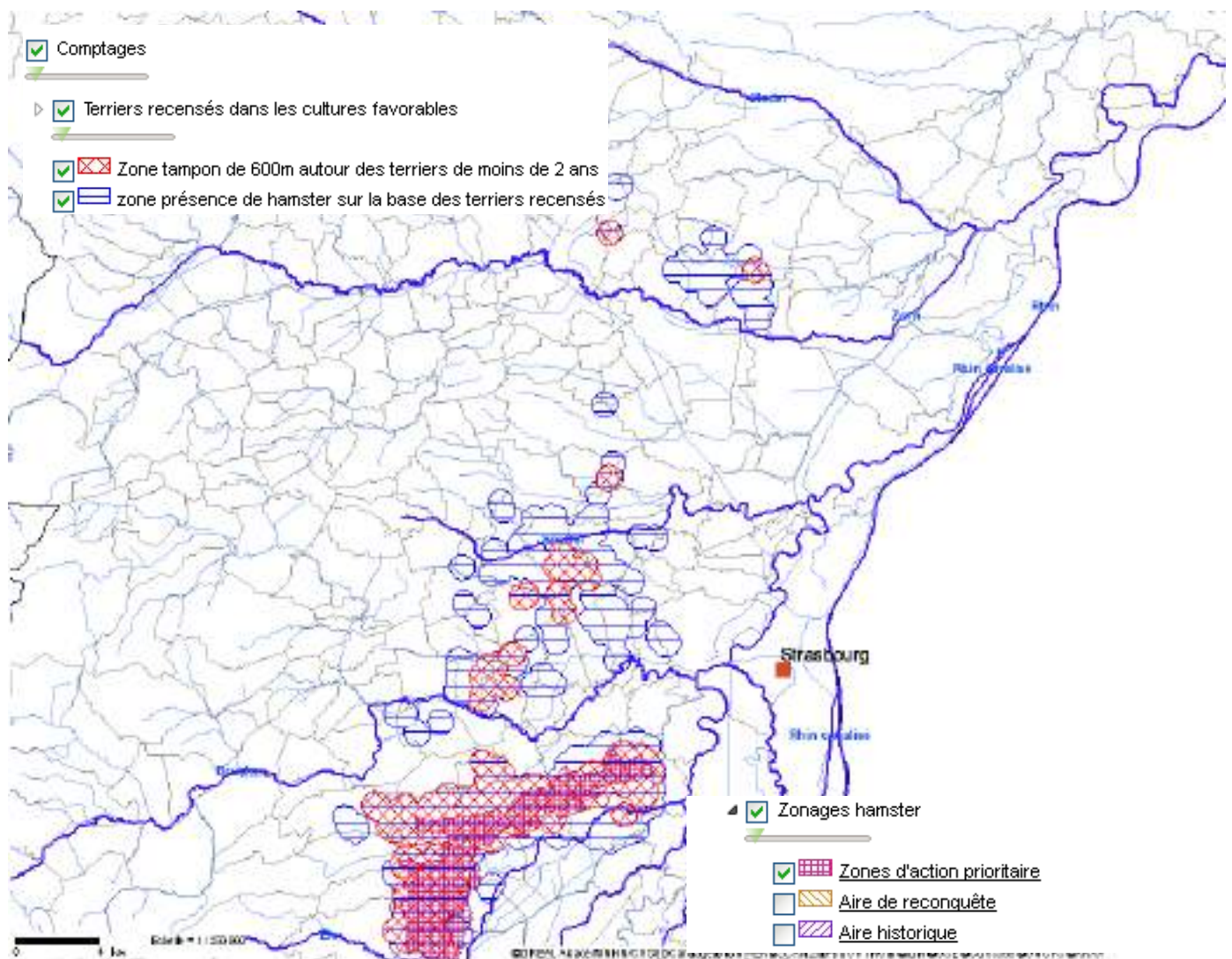


Figure 17: Plan de restauration du Grand hamster d'Alsace (serveur CARMEN)

2.2. Zones humides

Les zones humides sont des écosystèmes très variés se formant en frange des rivières, des étangs, des lacs, des estuaires, des deltas ou encore des sources.

Le terme « zone humide » recouvre des milieux divers qui ont les caractéristiques suivantes :

- présence d'eau au moins une partie de l'année
- présence de sols hydromorphes
- présence d'une végétation hydrophile, adaptée à la submersion ou aux sols saturés en eau.

La convention de Ramsar du 2 février 1971, adoptée par la France en 1986, porte sur les zones humides d'intérêt international. Elles sont définies ainsi : « étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eau naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur n'excède pas six mètres.

Les zones humides présentent des intérêts multiples ; la diversité biologique y est importante. A l'interface entre le milieu terrestre et aquatique, les zones humides peuvent jouer un rôle important dans la régulation des débits des cours d'eau ou l'épuration des eaux. Elles sont, par ailleurs, support d'activités humaines diversifiées.

Les bords du Rhin se situent en zone Ramsar au droit du site.

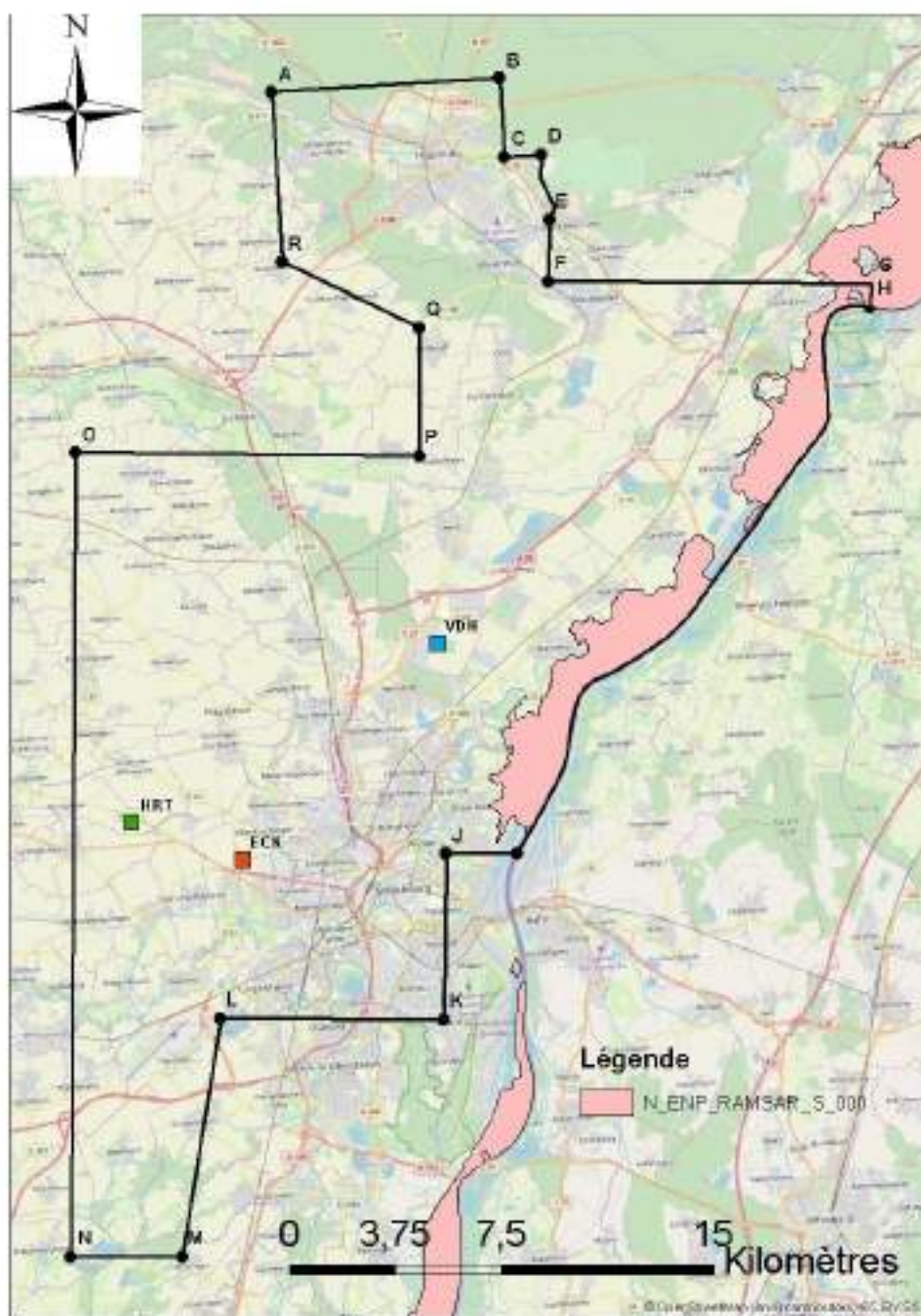


Figure 18: Zone Ramsar sur le périmètre

2.3. Zones classées en ZNIEFF et ZICO

Les Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) délimitent des secteurs particulièrement intéressants sur le plan écologique, qui participent au maintien de grands équilibres naturels ou qui constituent le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Elles font l'objet d'un inventaire national sous l'autorité du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le compte du Ministère de l'Environnement.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, qui couvrent un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes, de superficie en général limitée, caractérisées par leur intérêt biologique remarquable ;
- Les ZNIEFF de type 2, qui contiennent des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles naturels possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional environnant par leur contenu patrimonial plus riche, leur degré d'artificialisation plus faible et offrent des potentialités biologiques importantes.

Il n'y a pas de protection réglementaire relative aux zones classées en ZNIEFF. Cependant, les enjeux environnementaux de ces zones naturelles doivent être pris en compte lors des aménagements ou travaux qui ont lieu dans leur périmètre.

Plusieurs zones ZNIEFF sont présentes sur le périmètre (carte page suivante):

- Zones ZNIEFF de type 1
 - o Lande forestière d'Oberhoffen (n°7061), superficie 631 ha
 - o Inselgrund (n°7033), superficie 102 ha
 - o Forêt d'Offendorf (n° 7037), superficie 594 ha
 - o Barrage de Gamsheim et Ilots (n°7042), superficie 123 ha
 - o Haulenbourg (n°7045), superficie 79 ha
- Zone ZNIEFF de type 2
 - o Forêt de Haguenau (n°7059) superficie 19 664 ha
 - o Aulnaies du pied de la terrasse de Haguenau (n°7057), superficie 183 ha
 - o Ried de Sessenheim (n°7040), superficie 580 ha
 - o Lit majeur du Rhin dans son cours supérieur entre Strasbourg et Lauterbourg (n°14522), superficie 14334 ha
 - o Ried de Weyersheim à Schirren (n°7041), superficie : 3694 ha
 - o Vallée de la basse Zorn (n°7052), superficie : 2782 ha
 - o Rhin canalisé et vieux Rhin dans son cours moyen entre Strasbourg et Lauterbourg (n°14521), superficie 1102 ha
 - o Lit majeur du Rhin dans son cours intermédiaire entre Neuf-Brisach et Strasbourg (n°14529), superficie 27 438 ha
 - o Ile du Rhin du cours intermédiaire du Rhin (n° 14528), superficie 254 ha

Des zones ZICO (Zone importante pour la Conservation des Oiseaux) sont aussi recensées (carte page suivante):

- Forêt d'Haguenau (ISPN 00073), superficie : 21 350 ha
- Vallée du Rhin: Strasbourg à Lauterbourg (ISPN 00078), superficie : 10 508 ha
- Vallée du Rhin : Marckolsheim à Strasbourg (ISPN 00077), superficie : 10 600 ha



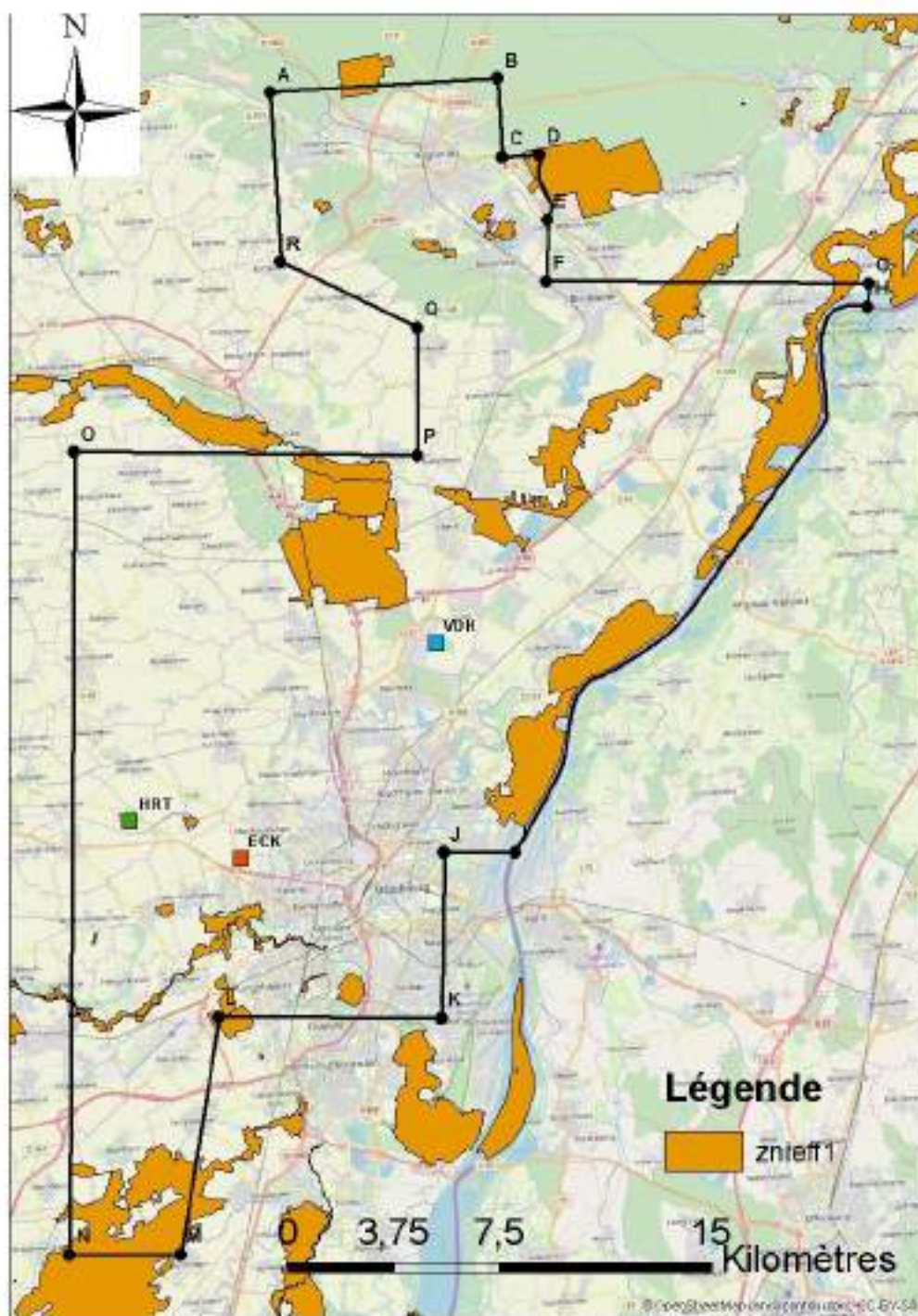


Figure 19: Zones ZNIEFF1 sur le périmètre du PER (serveur CARMEN)

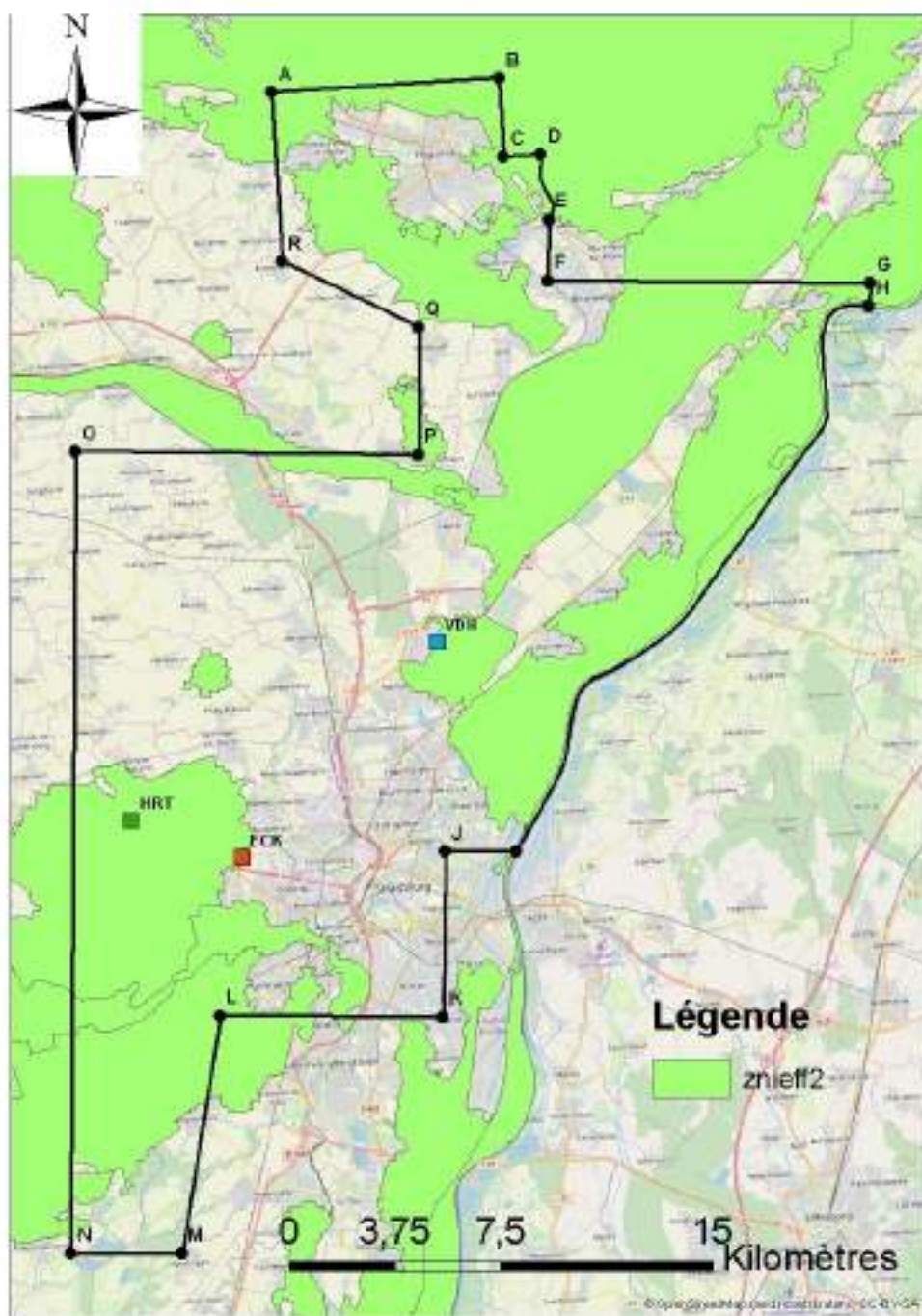


Figure 20: Zones ZNIEFF2 sur le périmètre du PER (serveur CARMEN)



Figure 21: Zones Zico sur le périmètre du PER (serveur CARMEN)

2.4. Zones Natura 2000 :

Avec pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires, l'Europe s'est lancée depuis 1992 dans la réalisation d'un réseau de sites écologiques appelés Natura 2000.

Plusieurs zones Natura 2000 sont présentes sur le périmètre (carte page suivante):

- Zones Natura 2000 directive Habitats

- o Secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin (FR 4201797), superficie : 20 103 ha
 - o Forêt de Haguenau (FR 4201798), superficie : 3113 ha
- Zone Natura 2000 directive Oiseaux,
 - o Vallée du Rhin de Strasbourg à Marckolsheim (FR 4211810), superficie 8 700 ha
 - o Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg (FR 4201797), superficie 20 103 ha
 - o Forêt de Haguenau (FR 4211790), superficie 19 220 ha





Figure 22: Zone Natura 2000 sur le périmètre (serveur CARMEN)

2.5. Réserves naturelles nationales

Il s'agit d'une partie du territoire où la conservation de la faune, de la flore, des eaux des gisements de minéraux et de fossiles et d'une manière générale du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de la dégrader.

Les réserves naturelles ont été recensées sur le périmètre :

- Arrêtés de protection biotope
 - o Cours intérieur de la Moder, arrêté du 31/03/1988, superficie : 2 411 ha
 - o Landgraben et ses proches alentours, arrêté du 3/07/06, superficie : 16,72 ha
 - o Prairies à œilletons superbes de Soufflenheim, arrêté du 3/07/06, superficie : 7,5 ha

- o Praires à œilletons superbes et à Courlis cendré de Hoerdt, arrêté du 24/10/07, superficie : 1,7 ha
 - o Plan d'eau de Plobsheim, arrêté du 20/12/90, superficie : 635 ha
- Réserves naturelles régionales :
 - o Etang de Reichshoffen, arrêté du 29/06/92, superficie : 24,16 ha
 - o Hartwald (forêt Méquillet), arrêté du 16/09/93, superficie : 246 ha
- Réserves Naturelles nationales :
 - o Forêt d'Offendorf, décret 59-529, au nord-est du site
 - o Ile du Rohrschollen, décret 97-209
- Réserves biologiques domaniales et forestières intégrales :
 - o Roessmoerder, arrêté du 20/03/85, à l'est du site
 - o la Wantzenau, arrêté du 09/09/94, superficie : 18,8 ha
- Réserves biologiques domaniales et forestières dirigées
 - o Roessmoerder, arrêté du 20/03/85, à l'est du site
 - o la Wantzenau, arrêté du 09/09/94, superficie : 18,8 ha

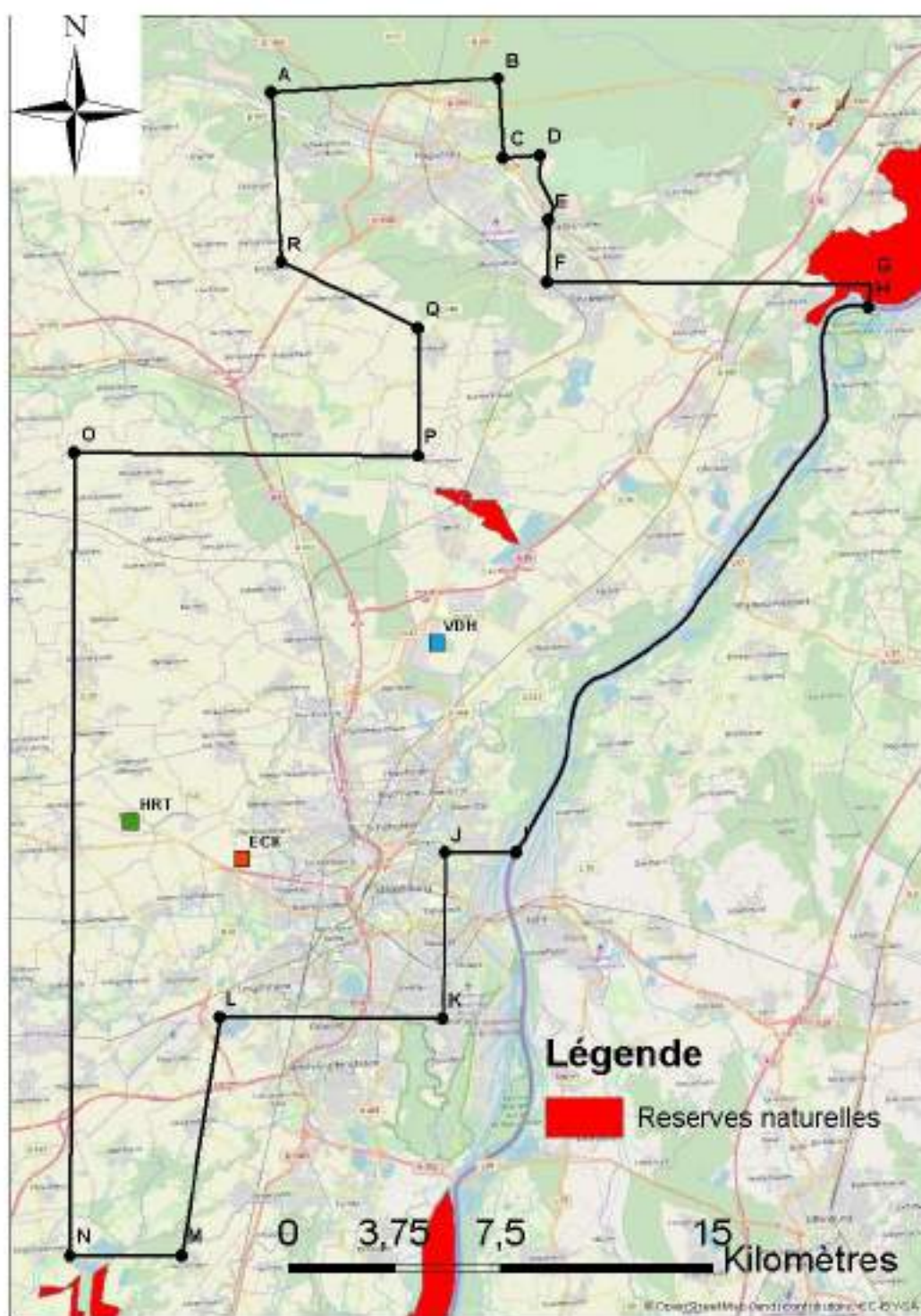


Figure 23: Réserves naturelles sur le périmètre du permis (serveur CARMEN)

3. ÉTUDE DES RISQUES NATURELS

3.1. Inondations

Les zones en aléa inondation sont localisées ci-dessous.

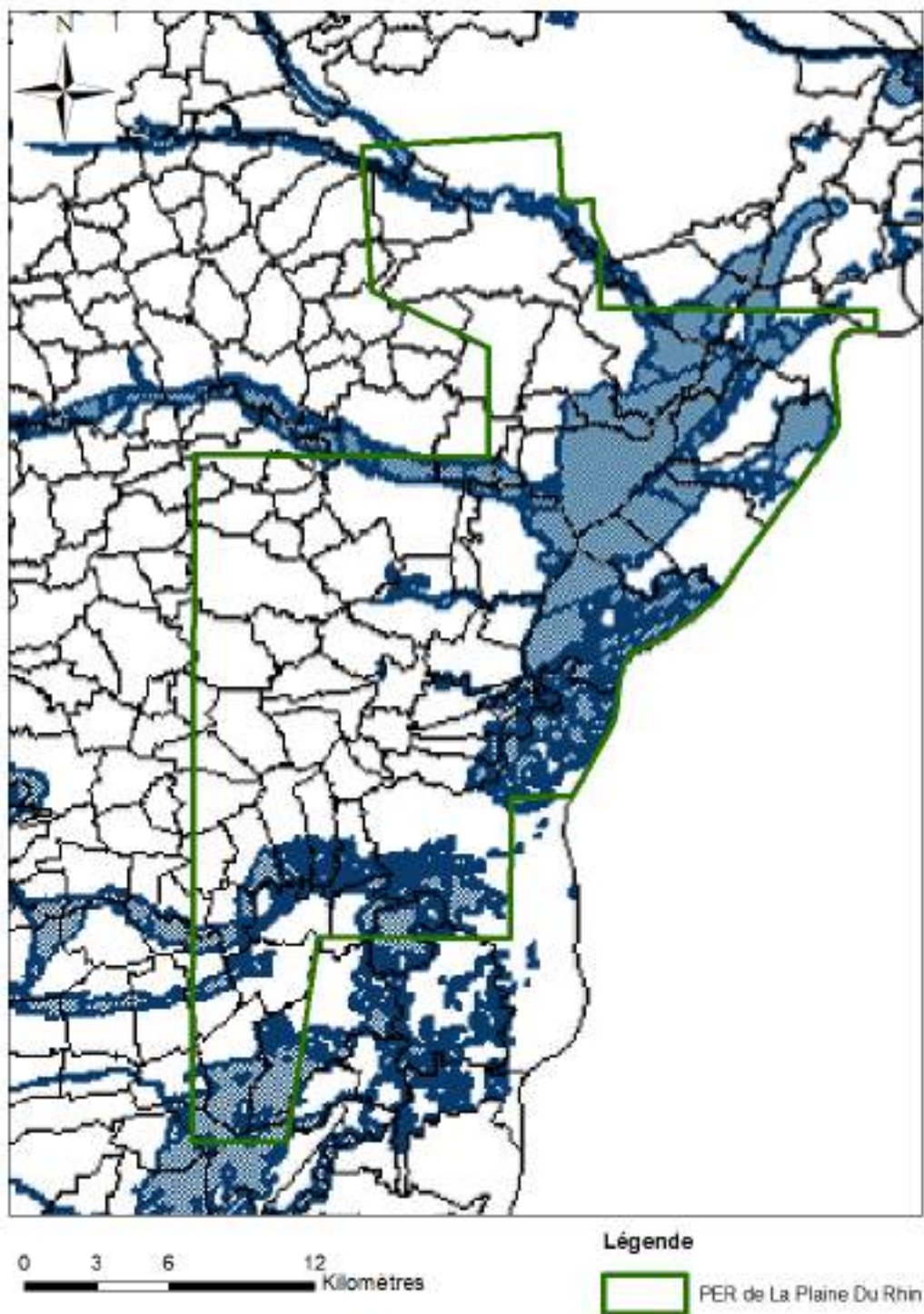


Figure 24: Carte de l'aléa inondation (Cartorisque)

3.2. Risque sismique et mouvements de terrain

Le nouveau zonage sismique de la France est entré en vigueur depuis le 1er mai 2011. Il est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Le précédent zonage avait été établi en 1991, mais il a dû être révisé en raison des avancées scientifiques et du nouveau code européen de construction parasismique (Eurocode 8 ou EC8).

Ainsi, depuis mai 2011, le zonage sismique de la France n'est plus déduit par une approche déterministe mais établi par un calcul probabiliste, qui se fonde sur l'ensemble de la sismicité connue, le nombre de séismes par an et la délimitation de zones au sein desquelles la sismicité est homogène.

Ce zonage divise la France en 5 zones de sismicité :

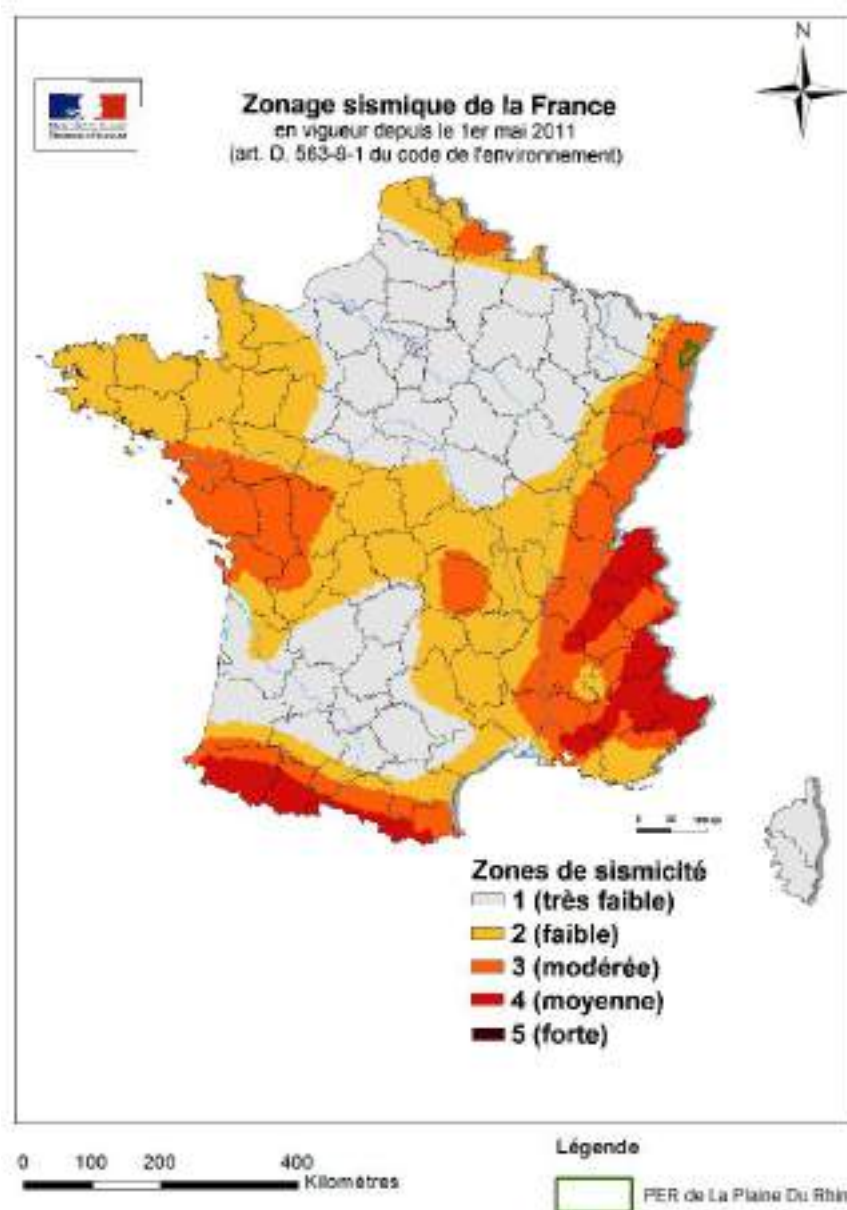


Figure 25: Zonage sismique de la France (Cartorisque)

Les cartes régionales sont également disponibles : le site se trouve en aléa modéré pour le risque sismique.

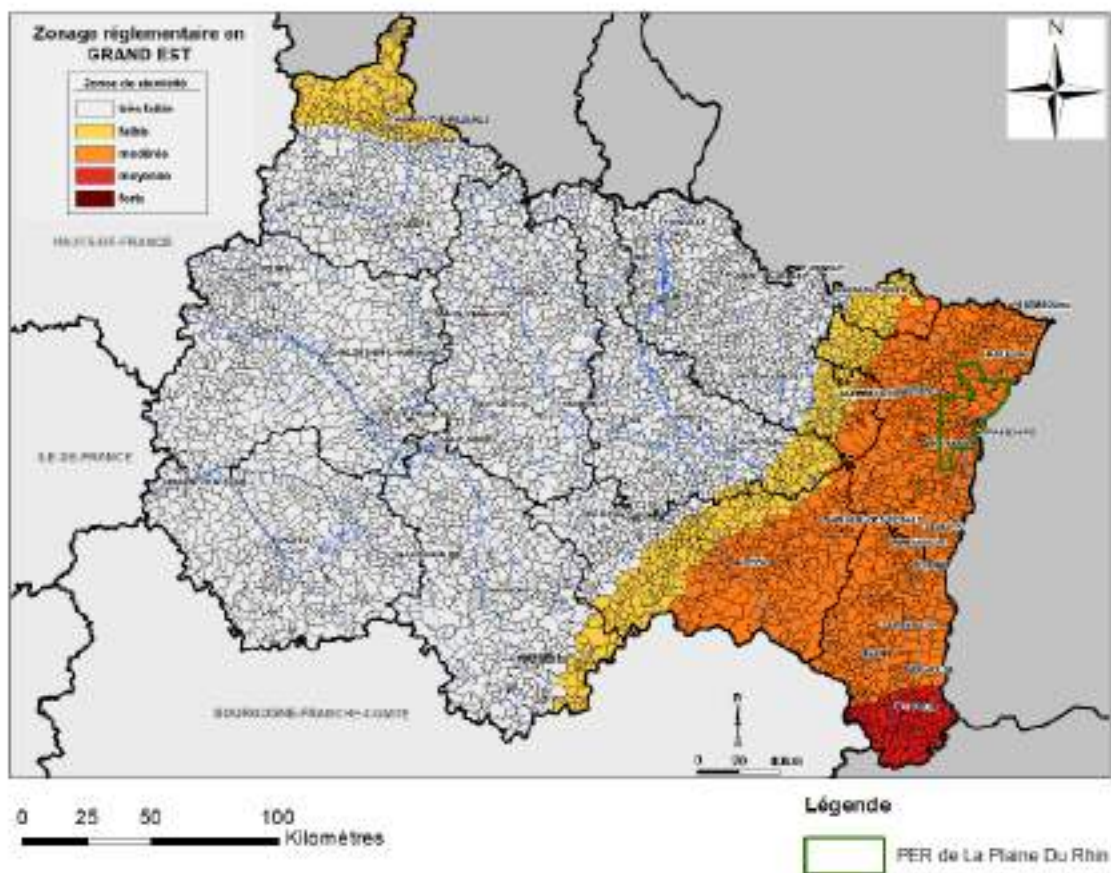


Figure 26: Zonage sismique de la région Grand Est (Cartorisque)

3.3. Retrait-gonflement des argiles

La zone d'étude se trouve majoritairement en zone d'aléa faible pour le retrait gonflement des argiles. A l'est d'Haguenau, il est à signaler une zone en aléa fort correspondant à une zone riche en dépôts tourbeux.

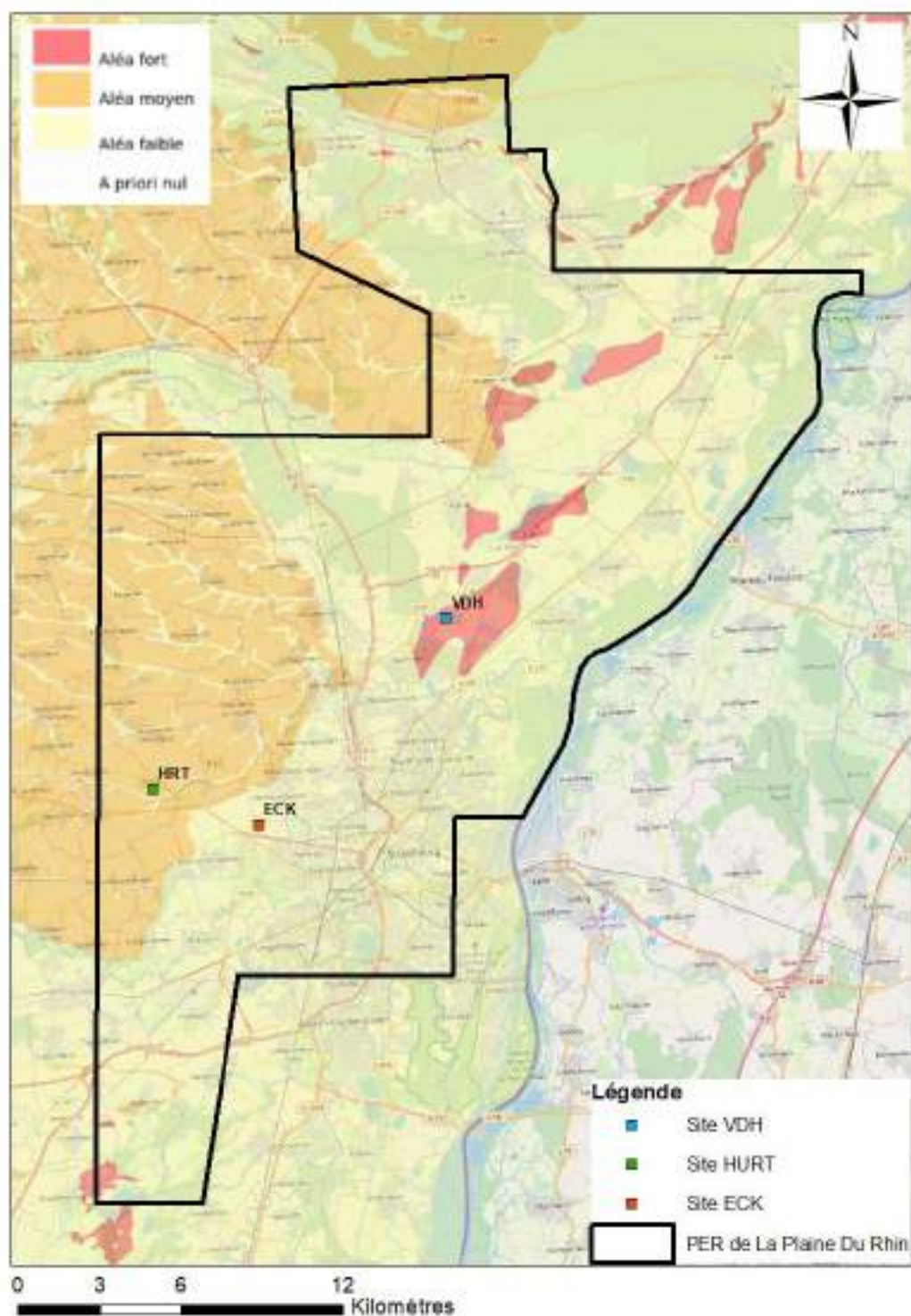


Figure 27: Carte de l'aléa retrait gonflement des argiles (BRGM)

3.4. Cavités souterraines

La plupart des cavités souterraines se situent sur Strasbourg et sur les communes voisines.

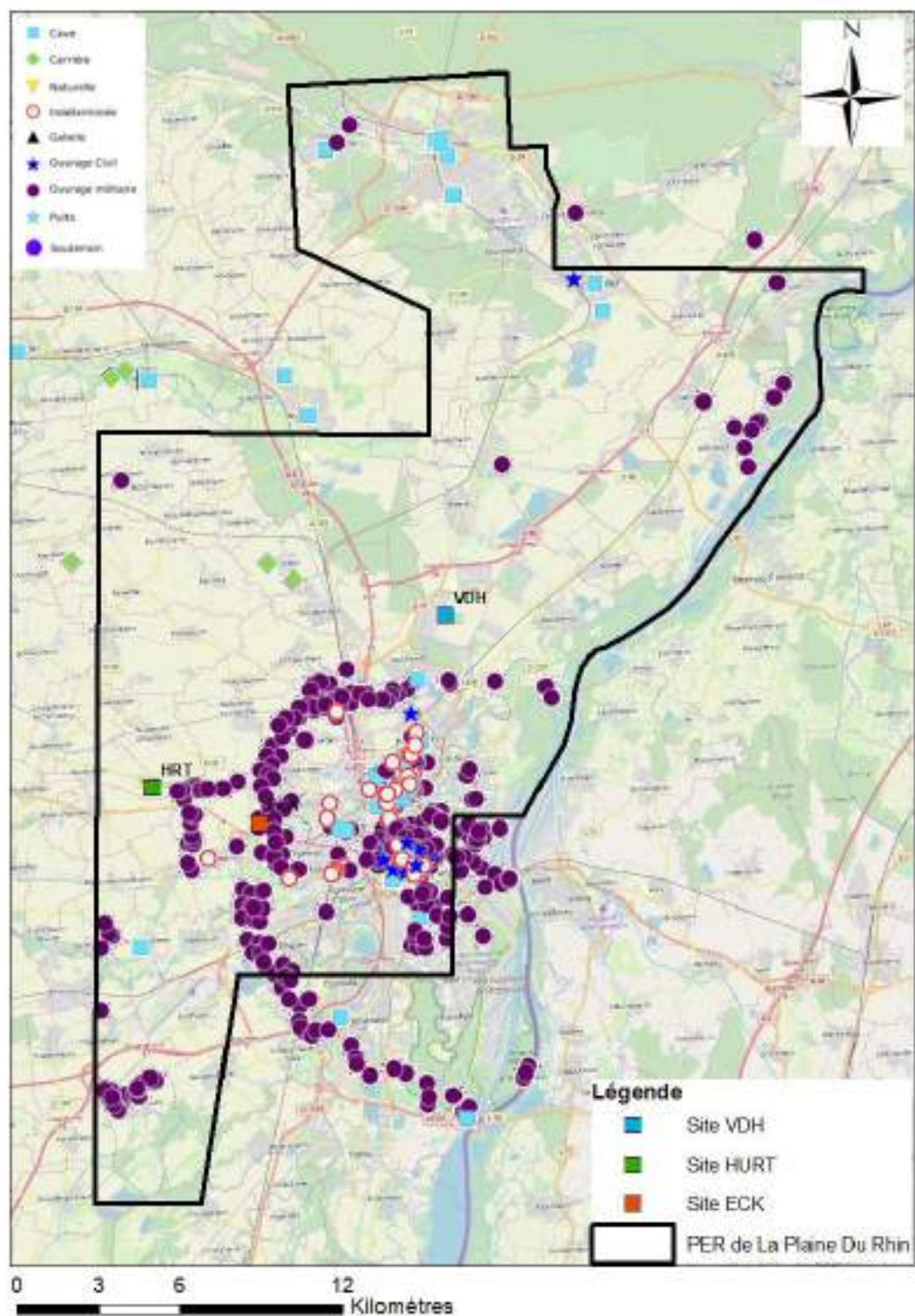


Figure 28: Cavités souterraines (BRGM)

4. HYDROLOGIE

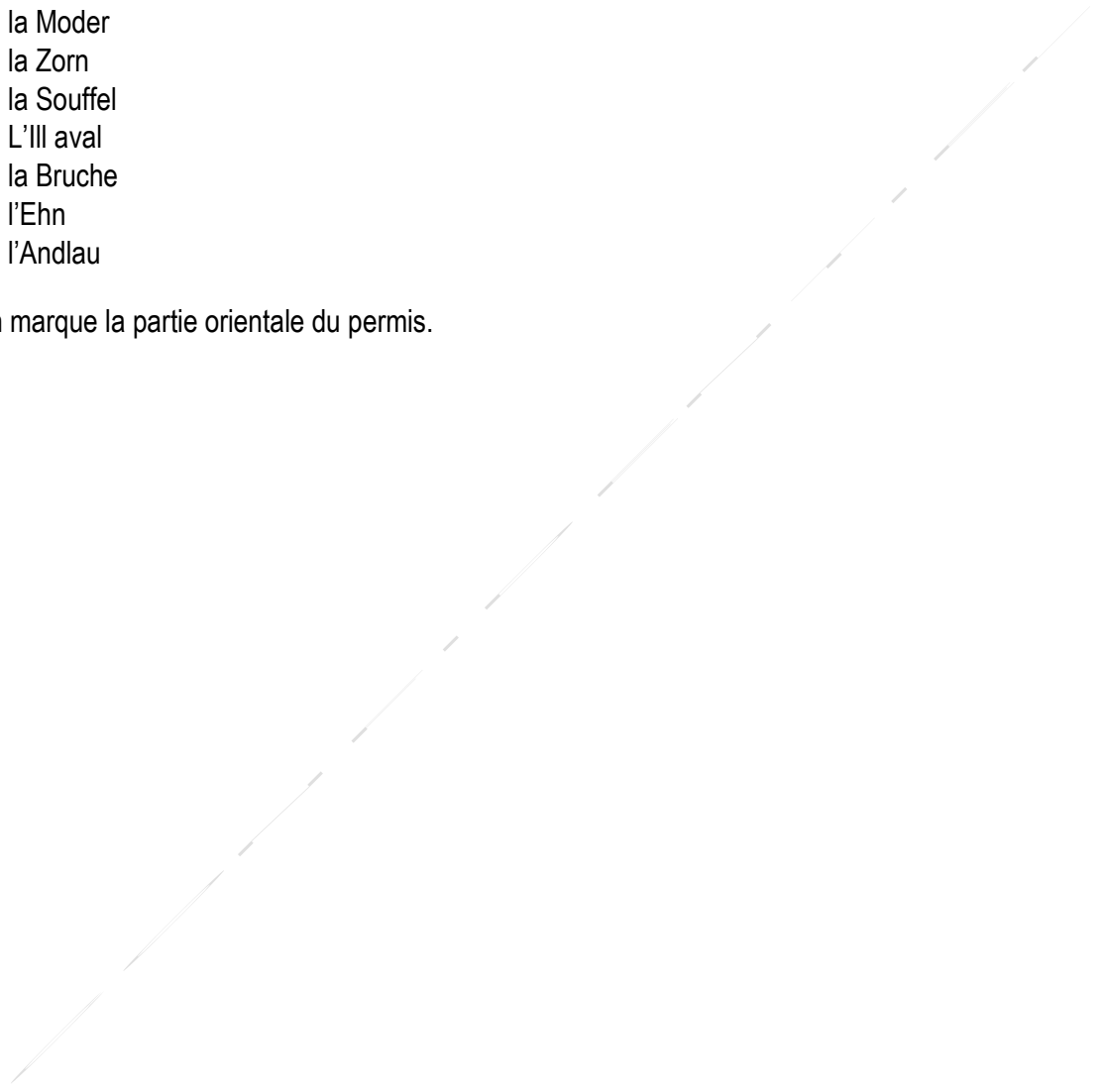
4.1. Présentation du réseau hydrographique

La zone du permis est traversée par différents cours d'eau orientés Ouest-Est qui sont des affluents directs ou non du Rhin qui s'écoule du Sud vers le Nord et marque la frontière entre la France et l'Allemagne.

Du nord au sud du permis, nous pouvons distinguer :

- la Sauer
- la Moder
- la Zorn
- la Souffel
- L'Ill aval
- la Bruche
- l'Ehn
- l'Andlau

Le Rhin marque la partie orientale du permis.



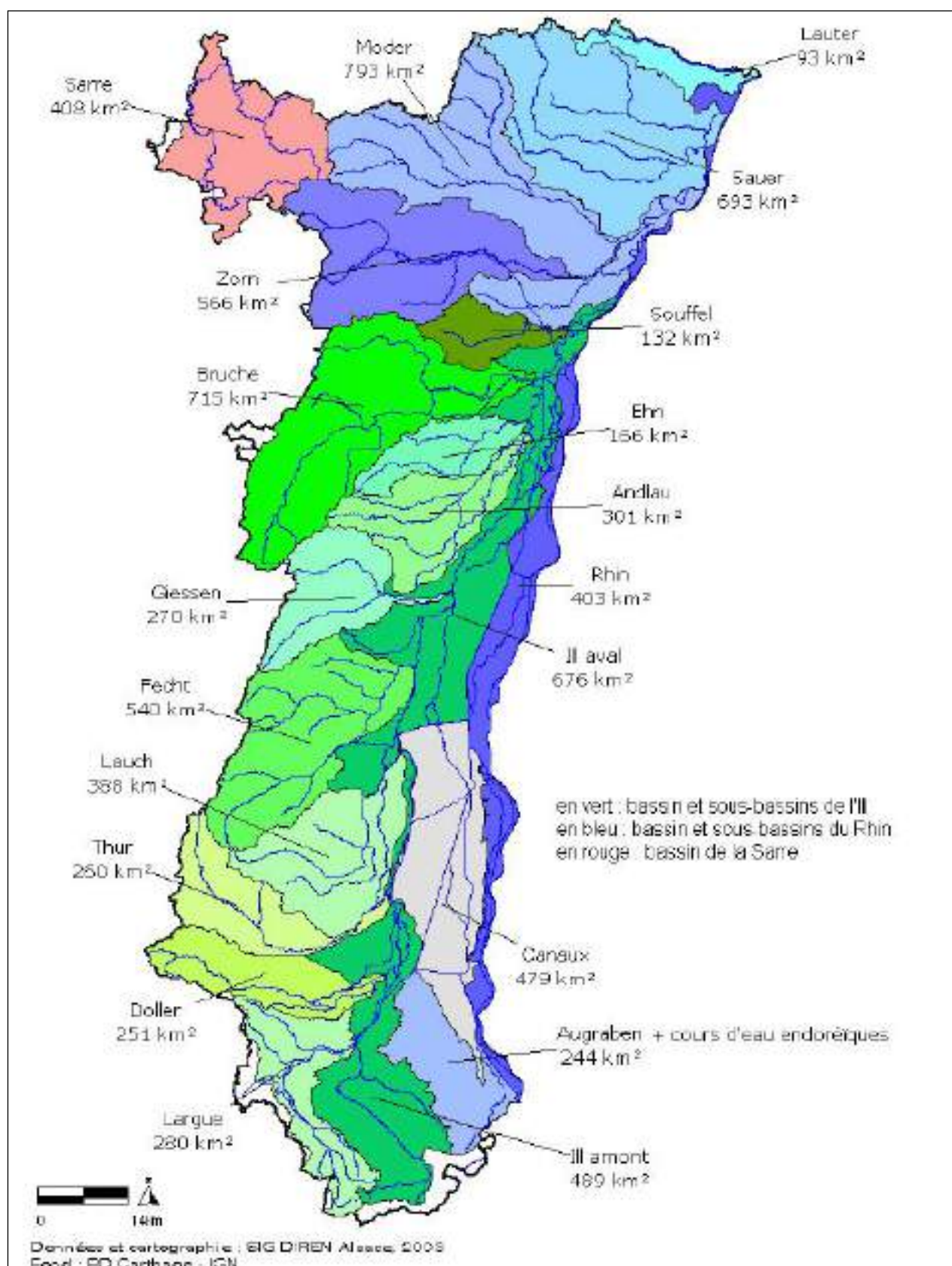


Figure 29: Bassins versants alsaciens (Gest'eau)

La figure suivante présente l'état qualitatif des eaux superficiel dans le bas Rhin. Ces qualités d'eaux sont ensuite décrites dans les parties suivantes.

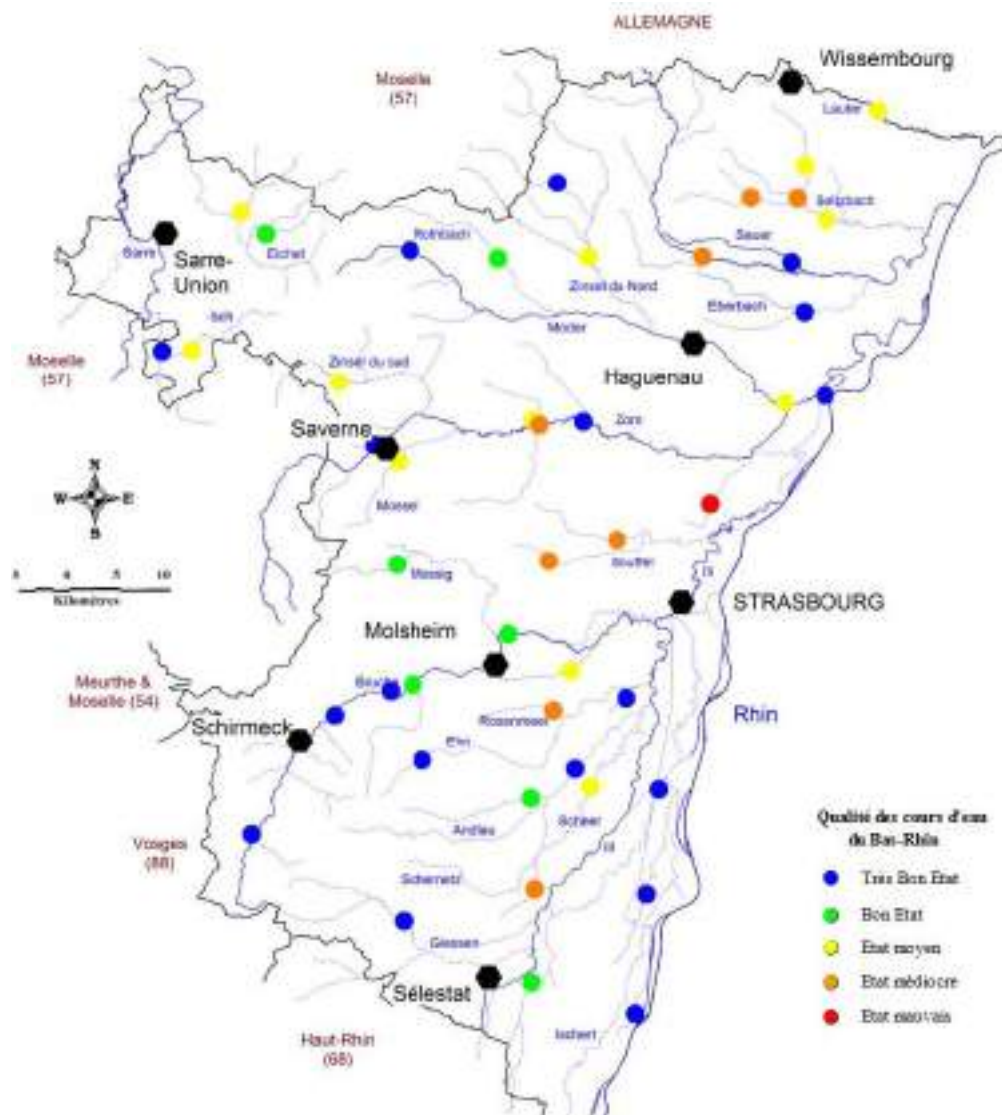


Figure 30 : qualité hydroécologique des rivières du Bas-Rhin (source Conseil Départemental du Bas-Rhin - Dréal Alsace Agence de l'Eau Rhin-Meuse mai 2015).

4.1.1. Le Rhin

Il s'agit d'un fleuve prenant sa source dans les Alpes suisses près du Massif du Saint Gothard.

Le Rhin est une rivière de première catégorie de qualité 1B. Son objectif de qualité est bon.

La qualité générale de l'eau est bonne à très bonne. Elle est classée en qualité bonne pour les macropolluants.

Tableau 8: Qualité du Rhin (rhin-meuse eaufrance SIERM 2018)

Paramètres	Années										Etat écologique 2014-2016	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2014-2016	Classes d'état
Invertébrés (IBOD ou IBOD- souchet)			14									Bonne
Diastées (IBD 2007)			15.2									
Poissons (PP)												
Macrophytes (BMB)												
Température (P90, °C)	21.8	20.9	19.9	19.4	20.3	22	20	20.5	21.8	20.1	20.5	Température
pH (mm)	7.8	8	7.8	7.93	7.7	7.95	7.85	7.8	7.8	7.8	7.8	Acidification
pH (max)	8.1	8.3	8.05	8.33	8.15	8.3	8.25	8.2	8.1	8.1	8.1	
Conductivité (P90, µS/cm)	500		500	493	483	481	470	488	480	454	480	salinité
Chlorures P90 (mg Cl/l)			37									
Sulfates P90 (mg SO4/l)			31.8									Bonne de l'oxygène
O ₂ dissous (P10, mg O ₂ /l)	7.6	7	7.1	6.5	7.9	7.1	8.2	7.6	7.9	8.2	7.9	
Tx Sat. O ₂ (P10, %)	75	78	88	87	80	72	84	82	84	83	83	
DOOS (P90, mg O ₂ /l)			3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Carb. Org. (P90, mg C/l)			1.8	2.5	1.5	2.1	2.6	2	2	2	2	
Phosphates (P90, mg PO ₄ ³⁻ /l)			0.12	<0.1	0.11	0.12	0.18	1.7	0.12		0.12	Nutriments
Phosphore total (P90, mg P/l)	0.877	0.89	0.89	0.85	0.85	0.85	0.86	6.64	0.84		0.844	
Ammoniac (P90, mg NH ₄ ⁺ /l)	0.09	0.05	0.08	0.07	0.16	0.16	0.05	0.07			0.04	
Nitrites (P90, mg NO ₂ ⁻ /l)	0.06	0.06	0.03	0.07	0.11	0.11	0.03	0.03			0.03	
Nitrates (P90, mg NO ₃ ⁻ /l)	0.11	0.1	9	8.2	10	8.8	9.7	10.1			9.7	
Chlorure (mes, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	Polluants spécifiques
Oxalate (mes, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Thiobacille (mes, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
2,4-D (mes, µg/L)	8.80114	0.89109	0.06123	0.0018	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
3,4-DCPA (mes, µg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
Arsenic dissous (mes, µg/L)												
Chlore dissous (mes, µg/L)												
Cuivre dissous (mes, µg/L)												
Zinc dissous (mes, µg/L)												
nickelacide (mes, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Ammoniac (mes, µg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Nickelacide (mes, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
AMPA (mes, µg/L)	<0.1	8.192	0.112	<0.1	<0.1	<0.1	0.187	<0.02	0.002	0.004	0.005	
Glyphosate (mes, µg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.0078	<0.02	<0.02	0.003	<0.02	
Diflufenicanil (mes, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Tebuconazole (mes, µg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Boatazole (mes, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	Polluants spécifiques non pertinents pour le Secteur Rhin-Rhône
Cyprodinil (mes, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Imidaclopride (mes, µg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Iprodione (mes, µg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Azinphosmethyl (mes, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Tolamé (mes, µg/L)												
Phosphore de tributyle (mes, µg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.1	<0.1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Hydroxyde (mes, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Boscalid (mes, µg/L)								<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Metazachlor (mes, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02			<0.02	<0.02	
Chlorprophos (mes, µg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Xylène (mes, µg/L)												
Lindane (mes, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Chlorodécane (mes, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Pendiméthaline (mes, µg/L)												

Légende :

Etat/Potentiel écologique

	Tin bon
	Bon
	Moyen
	Mauvais
	Mauvaise
	Non déterminé / incertain

4.1.2. La Sauer

La Sauer est un affluent direct du Rhin qu'il rejoint près de Munchhausen. Il prend sa source en Allemagne au Sud Est d'Eppebrunn.

La Sauer est une rivière de première catégorie de qualité 2 qui coule du piedmont des Vosges du Nord. Son objectif de qualité est bon.

La qualité générale de l'eau est bonne concernant l'oxygène dissous et l'ammonium, mais est passable concernant le DCO. Elle est de plus, classée en qualité passable pour les macropolluants.

Tableau 9: Qualité de la Sauer (rhin-meuse eaufrance SIERM)

Paramètres	Année(s)										Etat écologique 2014-2018	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2014-2018	Classes d'état
Inventaire (DGI ou DGH équivalent)	12	19	17	14	20	14	15	13	15	20	16	Biologie
Diatomees (BD 2007)	13.2	13.9	14.1	12.8	13.8	14.1	13.3	13.4	13.6	14	13.7	
Phytozo (IFF)		15.6		16.9		24		16.7		15	15.9	
Macrophytes (BAP)				6.8		6.2			7.4	7	7.2	
Température (P90, °C)	18.8	17.4	16.5	16.1	17.9	17.5	18.2	20.2	17.7	19.5	18.5	Température
pH (min)	7.6	7.6	7.35	7.65	7.85	7.6	7.8	7.8	7.6	7.35	7.6	Acidification
pH (max)	8	7.9	7.8	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	
Conductivité (P90, µS/cm)	470	425	450	473	385	443	443	483	424	493	458	Saliinité
Chlorures P90 (mg Cl/l)	42	29	45	39	41	45	47.4	45.7	48.2	45	46.2	
Sulfates P90 (mg SO4/l)	42	39	38	35	32	32	36	31	31.7	31.6	31.6	
O ₂ dissous (P10, mg O ₂ /l)	7.4	8.4	7.8	7.8	8.8	7.1	8.9	7.4	7.6	8.5	7.6	Bilan de l'oxygène
Tv Sat. O ₂ (P10, %)	75	82	78	80	81	78	85	82	72	81	79	
DBO5 (P90, mg O ₂ /l)	3	3	3	4	4	5	3.2	1.3	2.9	3.1	3.1	
Carb. Org. (P90, mg C/l)	8.4	5	7.6	8.4	8.9	5.3	8	3.3	4.8	8	5.8	
Phosphates (P90, mg PO ₄ ³⁻ /l)	0.41	0.39	0.51	0.45	0.45	0.43	0.248	0.28	0.38	0.42	0.4	Nutriments
Phosphore total (P90, mg P/l)	0.5	0.3	0.5	0.46	0.3	0.23	0.13	0.28	0.18	0.33	0.28	
Ammonium (P90, mg NH ₄ ⁺ /l)	0.15	0.16	0.28	0.25	0.18	0.33	0.21	0.21	0.27	0.13	0.22	
Nitrites (P90, mg NO ₂ ⁻ /l)	0.15	0.11	0.14	0.14	0.1	0.12	0.09	0.17	0.07	0.09	0.13	
Nitrates (P90, mg NO ₃ ⁻ /l)	4	8.2	12	11	8	8.1	8.8	7.1	6.3	12.6	9.4	
Chlorturon (moy, µg/L)	0.0017	0.003	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	Polluants spécifiques
Oxalofos (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	0.0067	<0.005	<0.005	<0.005	
Thiobenzazolo (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
2,4 D (moy, µg/L)	0.00309	0.00383	0.0043	0.0044	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
2,4 MCPe (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	0.0031	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Arsenic dissous (moy, µg/L)					7.4	8.6	7.1	7	7	6.1	6.9	
Chrome dissous (moy, µg/L)					<0.5	<1	0.008	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Cuivre dissous (moy, µg/L)					<1	1.39	<0.5	0.62	0.53	0.64	0.59	
Zinc dissous (moy, µg/L)					6.7	6.7	2.5	3.4	5	5.72	4.4	
Metazachlore (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Ametriazolo (moy, µg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Nicosulfuron (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
AMPA (moy, µg/L)	0.278	0.293	0.48	0.18	0.271	0.184	0.135	0.217	0.232	0.235	0.251	
Glyphosate (moy, µg/L)	<0.1	0.137	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.043	0.081	0.084	<0.02	0.007	
Debuterican (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	0.0064	<0.005	<0.005	<0.005	
Tebuclozolo (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Bentazolo (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	Polluants spécifiques non pertinents pour le bassin Rhin-Meuse
Cyprodinil (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Imidaclopride (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Iprodione (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Azinotriphos (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Toluène (moy, µg/L)	<1	<1	<1	<1	<1	<0.5	<0.5	<1	<1	<1	<1	
Phosphate de tributyle (moy, µg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Biphenyle (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Boisald (moy, µg/L)								<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Méthoxyphényl (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.143	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	
Chlorophane (moy, µg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Xylène (moy, µg/L)	<2	<2	<2	<2								
Linalol (moy, µg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Chloridone (moy, µg/L)												
Pendimethaline (moy, µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	

Légende :
Etat/Potentiel écologique

	Très bon
	Bon
	Moyen
	Mauvais
	Très mauvais
	Non déterminé / incertain

4.1.3. La Moder

La Moder prend sa source dans les Vosges à Zittersheim. Elle rejoint le Rhin en aval du barrage d'Iffezheim.

Ses principaux affluents sont le Mittlerbach, la Zinsel du Nord, le Schwarzbach, la Zorn, le Rothbach et le Landgraben.

La Moder est une rivière de première catégorie de qualité 2. Son objectif de qualité est passable.

La qualité générale de l'eau est bonne à passable. Elle est classée en qualité passable pour les macropolluants.

Tableau 10: Qualité de la Moder à Drusenheim (rhin-meuse eaufrance SIERM)

Paramètres	Années						Etat écologique 2013-2015	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2013-2015	Classes d'état
Invertébrés (PFIH ou BSN équivalent) (Invertébrés (BIO-IBO) Potamons (PFI) Macrophytes (BIBS)	75							
Température (P90, °C)	16,7			16,5	16,1	17,1	17,1	Température
pH (min)	7,6			7,45	7,3	7,25	7,28	Acidification
pH (max)	8,1			7,75	7,8	8,2	7,8	
Conductivité (P90, µS/cm)	546			550	524	595	574	Salinité
Chlorures (P90, mg Cl/l)	13			13			13	
Sulfates (P90, mg SO4/l)	44,1			45			45	
O2 dissous (P10, mg O2/l)	8,1			8,2	8,7	8,7	8,1	O2 dissous
Ts Sat. O2 (P90, %)	80			79	86	86	79	
DO5 (P90, mg O2/l)	2,8			2,4	1,4	1	2,2	
Carb. Org. (P90, mg C/l)	5			5,8	3,4	3,3	5,1	
Phosphore (P90, mg PO4 ³⁻ /l)	0,38			0,41	0,45	0,52	0,45	Nutriments
Phosphore total (P90, mg P/l)	0,222			0,16	0,21	0,24	0,21	
Ammoniac (P90, mg NH4 ⁺ /l)	0,17			0,18	0,12	0,38	0,18	
Nitrite (P90, mg NO2 ⁻ /l)	0,09			0,07	0,09	0,08	0,08	
Nitrate (P90, mg NO3 ⁻ /l)	9,8			8,2	8,1	7,8	8,1	
Chlorobactérium (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	Polluants spécifiques
Citrobacterium (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Thalassiosira (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
2,4 D (mes, µg/l)				0,027	<0,02	0,024	0,024	
2,4 MCPA (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Atrazine (mes, µg/l)				2,73		2,73	2,73	
Chlorure d'azote (mes, µg/l)				0,102		0,183	0,183	
Chlorure d'azote (mes, µg/l)				0,4		0,4	0,4	
Zinc (mes, µg/l)				3,3		3,3	3,3	
Acétylcholine (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Acétylcholine (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
AMPA (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Alphabactam (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Chlorure d'azote (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Chlorure d'azote (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Barbitone (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Cyproheptadine (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Indolacétate (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Propylène glycol (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Acétylcholine (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Toluène (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Phosphate de tributyle (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Epinephrine (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Succinate (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Acétylcholine (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Chlorobactérium (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Syloxy (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Urethane (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Chlorobactérium (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Resvératrol (mes, µg/l)				<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	

Légende :

Etat/Potentiel écologique

	Très bon
	Bon
	Moyen
	Mauvais
	Très mauvais
	Non déterminé / Incalculable

4.1.4. La Zorn

La Zorn est issue de la confluence de la Zorn Jaune et de la Zorn Blanche qui prennent leur source dans la Moselle. Elle rejoint la Moder près de Rohrwiler.

La Zorn est une rivière de première catégorie de qualité 1B. Son objectif de qualité est passable. La qualité générale de l'eau est bonne. Elle est classée en qualité passable pour les macropolluants.

Tableau 11: Qualité de la Zorn (rhin-meuse eaufrance)

Paramètres	Années										Etat écologique 2014-2016	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2014-2016	Classe d'état
Inventaire (BGM ou BGM-Extrême)												Très bon
Durcisseur (BGM)												
Plasma (BGM)												
Macrophages (BGM)												
Température (°C)	17,8	18,3	18,5	18,7	18,1	19,3	20,8	21,8	23,4	20,2	21,1	Température
pH (min)	7,7	7,7	7,5	7,9	7,7	7,75	7,8	7,8	7,7	7,75	7,7	Acidification
pH (max)	8,3	8	8	8,2	8,1	8,2	8,2	8,2	8,1	8,1	8,1	
Conductivité (µS/cm)	495	535	540	588	580	525	553	607	535	535	547	Salinité
Chlorure PNO (mg Cl/L)	25	37	46	40	32	34	48		27,9	29,8	29,5	
Sulfate PNO (mg SO4/L)	54	60	52	67	83	57	57		57	57	57	Bilan de l'azote
O ₂ dissous (PNO, mg O ₂ /L)	8,3	8,5	8,2	8,1	8,1	7,6	8,3	7,8	8	8,4	8	
T ₅ (PNO, mg O ₂ /L)	8,1	8,2	8,1	8,1	8,1	7,6	8,3	7,8	8,1	8,4	8,1	
DBO ₅ (PNO, mg O ₂ /L)	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	7,6	8,3	7,8	8,1	8,4	8,1	
Carb. Org. (PNO, mg C/L)	4,3	4,3	3,8	4	3,2	4,2	4,4	4,3	3	4,7	4,3	Nutriments
Phosphore (PNO, mg PO ₄ -P/L)	0,48	0,45	0,49	0,58	0,58	0,58	0,594	0,5	0,46	0,43	0,47	
Phosphore total (PNO, mg P/L)	0,4	0,3	0,29	0,38	0,37	0,3	0,3	0,3	0,19	0,1	0,23	
Ammoniac PNO (mg NH ₄ -N/L)	0,33	0,35	0,18	0,38	0,37	0,35	0,18	0,3	0,13	0,06	0,18	
Nitrate (PNO, mg NO ₃ -N/L)	0,25	0,32	0,2	0,2	0,27	0,19	0,16	0,2	0,11	0,07	0,07	Polluants spécifiques
Nitrite (PNO, mg NO ₂ -N/L)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Chlorure (PNO, mg Cl/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Cyanure (PNO, mg CN/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Thiobactérie (PNO, mg S/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	Polluants spécifiques non pertinents pour la Zorn
2,4 DCP (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Acide chloré (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Chlorure dissous (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Zinc dissous (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	Polluants spécifiques non pertinents pour la Zorn
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
AMRA (PNO, mg/L)	0,48	0,45	0,49	0,58	0,58	0,58	0,594	0,5	0,46	0,43	0,47	Polluants spécifiques non pertinents pour la Zorn
Ophtalmite (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Éthylène (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	Polluants spécifiques non pertinents pour la Zorn
Cyprid (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	Polluants spécifiques non pertinents pour la Zorn
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	Polluants spécifiques non pertinents pour la Zorn
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	Polluants spécifiques non pertinents pour la Zorn
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
Nitrochlorure (PNO, mg/L)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	

Légende :

Etat/Potentiel écologique

	Très bon
	Bon
	Moyen
	Mauvais
	Très mauvais
	Non déterminé / Inconnu

4.1.5. La Souffel

La Souffel prend sa source à Kuttolsheim et se jette dans l'Ill à la Wantzenau.

Elle a comme affluents: le Haltbach, le Plaetzerbach, le Musaubach, le Kolbsenbach et le Leisbach.

La Souffel est une rivière de première catégorie de qualité 3. Son objectif de qualité est passable.

La qualité générale de l'eau est mauvaise (ammonium) à bonne. Elle est classée en qualité mauvaise pour les macropolluants, et plus précisément concernant les matières azotées hors nitrates, les matières phosphorées et la minéralisation.

Tableau 12: Qualité de l'eau de la Souffel a Quatzenheim (rhin-meuse eaufrance siern)

Paramètres	Années										État écologique 2014/2016	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2014/2016	Classes d'état
Invertébrés (BGN ou BGN équivalent) (Recherches (BO 2007))	7	11	0	0	8	0	11	0			0	Risque
Potamo (BPN)												
Macrophytes (BMR)												
Température (P10, °C)	11	18,1	17,8	17,3	15,3	16,9	18,2	17,5	17,5	17,4	17,5	Température
pH (min)	7,2	7,9	7,7	7,8	8	7,8	7,8	8,2	8,1	8,2	8,2	Acidification
pH (max)	8,3	8,5	8	8,3	8,4	8,1	8,3	8,5	8,5	8,5	8,5	
Conductivité (P10, µS/cm)	1282	1249	1262	1220	1274	1331	1195	1231	1223	1257	1257	Salinité
Chlorures (P10, mg Cl/l)	45	42	40	51	41	46	48,4	45,9	42,4	48	43,9	
Sulfates (P10, mg SO4/l)	285	328	347	322	334	356	337	261	354	304	321	
O ₂ dissous (P10, mg O ₂ /l)	7,9	8,7	9,4	9,2	8,1	8	8	8,5	9,3	9,8	8,6	État de l'oxygène
T _{tot} O ₂ (P10, %)	74	89	89	88	77	87	84	86	84	91	85	
DO56 (P10, mg O ₂ /l)	2,6	2,3	2,2	2,1	2,2	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,7	
Carb. Org. (P10, mg C/l)	3,5	2,4	3,13	2,25	2,3	3,37	1,85	5,17	1,28	2,46	2,75	Nutriments
Phosphates (P10, mg PO ₄ ³⁻ /l)	0,64	0,23	0,15	0,26	0,12	0,28	0,22	0,15	0,18	0,15	0,17	
Phosphore total (P10, mg P/l)	0,37	0,19	0,181	0,14	0,185	0,134	0,14	0,082	0,074	0,11	0,113	
Ammonium (P10, mg NH ₄ ⁺ /l)	0,52	0,13	0,13	0,11	0,07	1,86	6,18	0,11	0,09	0,11	0,11	
Nitrites (P10, mg NO ₂ ⁻ /l)	0,56	0,13	0,19	0,3	0,12	0,19	0,18	0,18	0,15	0,15	0,29	
Nitrates (P10, mg NO ₃ ⁻ /l)	46	50,9	52,9	51,3	55,9	48,2	56,1	53	54	53	54	

Légende :

État/Potentiel écologique	
Très bon	
Bon	
Moyen	
Mauvais	
Très mauvais	
Non déterminé / incertain	

4.1.6. L'Ill Aval

L'Ill prend sa source dans le Jura alsacien à Winkel. Elle rejoint le Rhin en aval de Strasbourg, après la chute de Gamsheim.

L'Ill est une rivière de première catégorie de qualité 1B. Son objectif de qualité est bon.

La qualité générale de l'eau est bonne à très bonne. Elle est classée en qualité bonne pour les macropolluants.

Tableau 13: Qualité de l'eau sur l'III aval à Strasbourg (rhin-meuse eaufrance SIERM)

Paramètres	Année(s)										Etat écologique 2014-2016	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2014-2016	Classes d'état
Invertébrés (BGN ou BGN équivalent)			15									Biologie
Diatomées (BD 2007)	13,7	13,5	13,7	11,9	14,8	14,7		13,5		14,4	14	
Poissons (PP)												
Macrophytes (BAP)												
Température (PHE, °C)	18,9	19,7	21	16,6	20,3	23,7	19	20,9	23,4	22,3	22,5	Température
pH (min)	7,8	7,7	7,9	7,9	7,6	7,95	7,8	7,8	7,8	7,71	7,8	Acidification
pH (max)	8,1	8,3	8,3	8,15	8,35	8,35	8,1	8,1	8,1	8	8,1	
Conductivité (P40, µS/cm)	475	465	475	485	510	470	431	488	447	435	447	Salinité
Chlorures P90 (mg Cl/l)	41	40		42	41	37	36		35,7	34,4	34,4	
Sulfates P90 (mg SO4/l)	35	30		30	32	28	27,1		38,6	30,1	30,1	État de l'écosystème
O ₂ dissous (P10, mgO ₂ /l)	7,6	8,2	7,5	8,9	8,4	8,8	8,6	7,7	9	8,2	8,2	
T ₅ Sat. O ₂ (P10, %)	82	88	82	93	82	71	81	83	88	80	82	Nutriments
DO ₅ (P90, mg O ₂ /l)	<3	<3	3	<3	3	3	2	1,7	3,8	1,7	2,7	
Carb. Org. (P90, mg C/l)	2,5	2,4	2,7	5,2	2	2,5	3,8	3,1	3,4	3,9	3,4	Nutriments
Phosphates (P90, mg PO ₄ ³⁻ /l)	0,28	0,34	0,31	0,18	0,16	0,14	0,192	0,25	0,16	0,32	0,15	
Phosphore total (P90, mg P/l)	0,3	0,3	0,11	0,18	0,1	0,08	0,08	0,15	0,1	0,57	0,15	
Ammonium (P90, mg NH ₄ ⁺ /l)	0,1	0,06	0,2	0,32	0,1	0,11	0,12	0,05	0,06	0,13	0,1	
Nitrate (P90, mg NO ₃ ⁻ /l)	0,12	0,07	0,1	0,09	0,12	0,07	0,08	0,12	0,08	0,13	0,09	
Nitrites (P90, mg NO ₂ ⁻ /l)	11	11	12	12	11	11	11	16,4	18,5	10,3	10,5	

Légende :

Etat/Potentiel écologique	Tres bon
	Bon
	Moyen
	Mauvais
	Très mauvais
	Non déterminé / Inconnu

4.2. Hydraulicité des cours d'eau

4.2.1. Le Rhin

La station de Lauterbourg sur le Rhin permet de connaître les débits du fleuve. Il est possible de remarquer que la période d'étiage se situe en hivers tandis que l'hydraulicité la plus importante se situe en juin.

En 2018, le débit spécifique annuel calculé sur les 25 dernières années est de 25,5 l/s/km², soit une lame d'eau de 805 mm. La figure ci-dessous illustre les écoulements mensuels (naturels) calculés également sur les 25 dernières années :

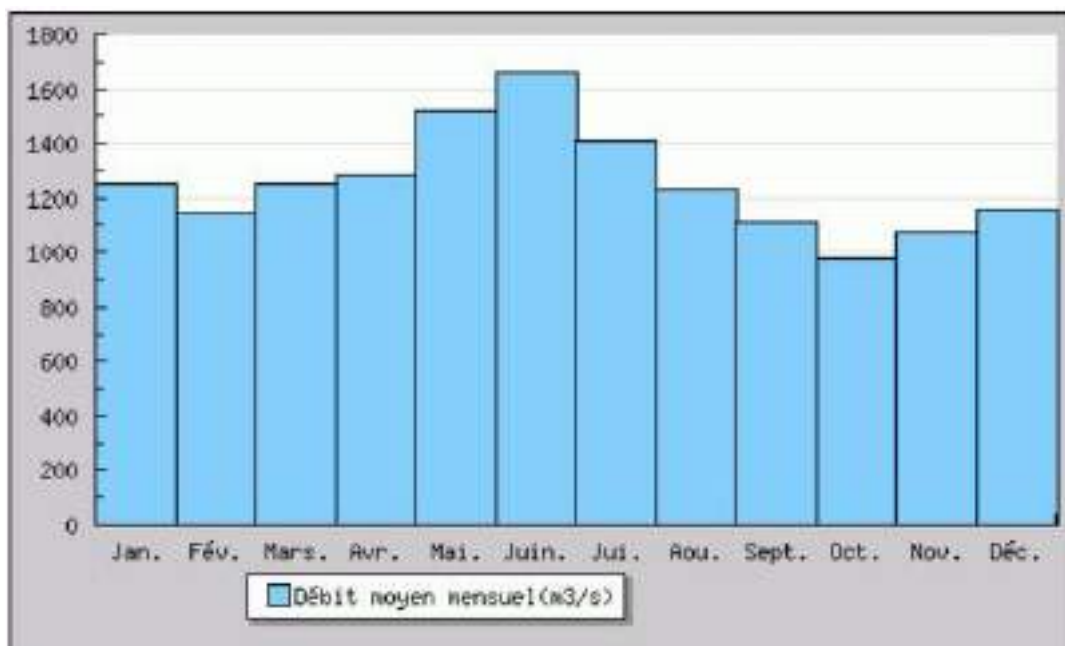


Figure 31: Débits moyens mensuels du Rhin à Lauterbourg sur 25 ans (1994-2018) (Banque Hydro)

4.2.2. Les autres cours d'eau

De tailles beaucoup plus modestes, le comportement hydraulique de ces cours d'eau se démarque de celui du Rhin. Tout d'abord, les étiages se situent en été tandis que les hautes eaux sont en hiver. Ensuite, les débits spécifiques sont compris entre 18,6 et 6,8 l/s/km² soit des lames d'eau respectives de 588 et 216 mm.

En 2018, l'Andlau présente le débit spécifique le plus élevé (18,6 l/s/km²). Ses variations sont présentées figure suivante :

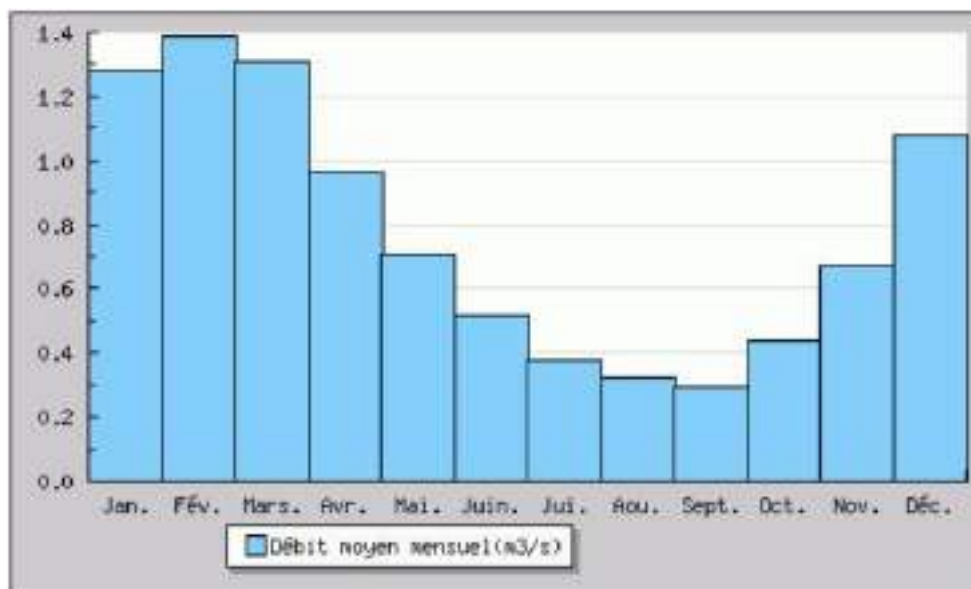


Figure 32: Débits moyens mensuels de l'Andlau à Andlau sur 45 ans (1973-2018) (Banque Hydro)

En 2018, le cours d'eau présentant le débit spécifique le plus faible est la Sauer (6,8 l/s/km²). Ses variations sont précisées ci-dessous :

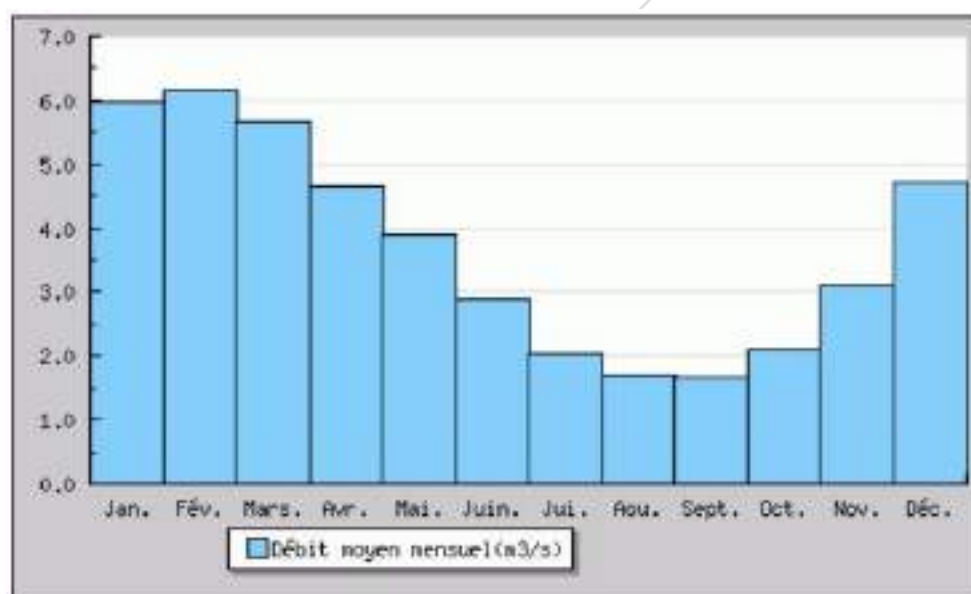


Figure 33: Débits moyens mensuels de la Sauer à Beinheim sur 52 ans (1967-2018) (Banque Hydro)

5. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET POTENTIEL POUR LA GEOTHERMIE

5.1. Géologie régionale

5.1.1. Présentation générale

Géographiquement, le Bas-Rhin fait partie de la région d'Alsace. Cette région présente un particularisme géographique et géologique : c'est un fossé d'effondrement, dit fossé rhénan, bordé à l'Ouest par les Vosges,

Le fossé rhénan est issu géologiquement d'une extension avortée de la croûte continentale. C'est l'un des fossés d'effondrement important en France. Cette structure distensive, appelée « rift oligocène ouest européen », a été bloquée à l'Eocène moyen, lors de l'orogénèse pyrénéenne.

[illegible]

PER de mines « La Plaine du Rhin » – Première demande – Décembre 2018

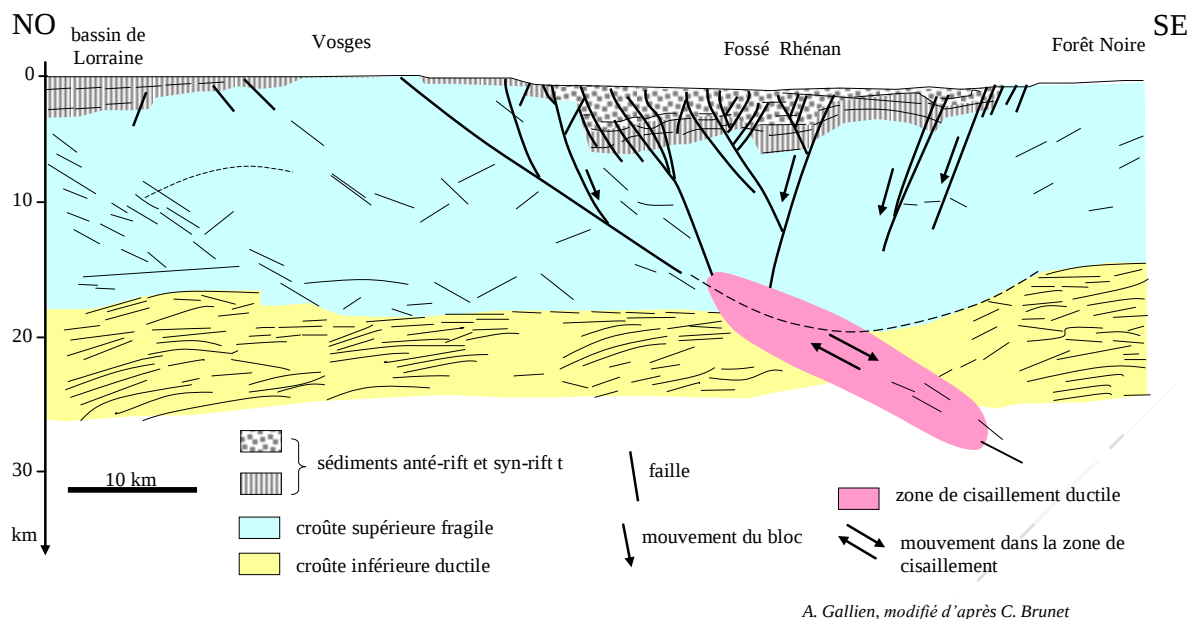


Figure 35: Coupe géologique NO-SE

Le fossé rhénan est une structure d'âge Tertiaire.

5.1.2. Géologie du secteur

Le fossé rhénan est limité sur sa bordure ouest par deux failles majeures :

- la faille Vosgienne, la plus à l'Ouest, qui sépare les terrains d'âge paléozoïque des Vosges, des terrains mésozoïques des collines sous-vosgiennes.
- la faille Rhénane occidentale qui sépare les terrains mésozoïques des terrains tertiaires.

Il est de même limité sur sa bordure Est par son équivalent des failles Ouest :

- la faille Scharzwaldienne, la plus à l'Est ;
- la faille Rhénane orientale.

Ces failles bordières Est et Ouest, de par leurs jeux différents, donnent un aspect asymétrique au bassin. Elles présentent des rejets variables allant de 200 à 1800 m, et des pendages assez forts de 60 à 80°. En tectonique distensive, les dépôts centres se situent au pied d'une faille bordière ; en l'occurrence, le côté Est pour les dépôts du Buntsandstein, au Nord de l'Alsace.

Le fossé est rempli par une succession de terrains mésozoïques à tertiaires sur plus de 3000 m en son centre. La répartition de ces terrains entre eux montre des phases successives de dépôts, d'érosion séparés par des seuils qui compartiment le fossé. Cette compartimentation rend certaines parties (coté France) du fossé rhénan plus attractives que d'autres d'un point de vue géothermique. Ainsi, la partie française Nord-Est est la plus profonde (on rencontre le socle à 3000 m) et aussi la plus chaude de la zone française du fossé.

Pour notre secteur d'étude, le remplissage atteindrait 1000 à 2000 mètres d'épaisseur.

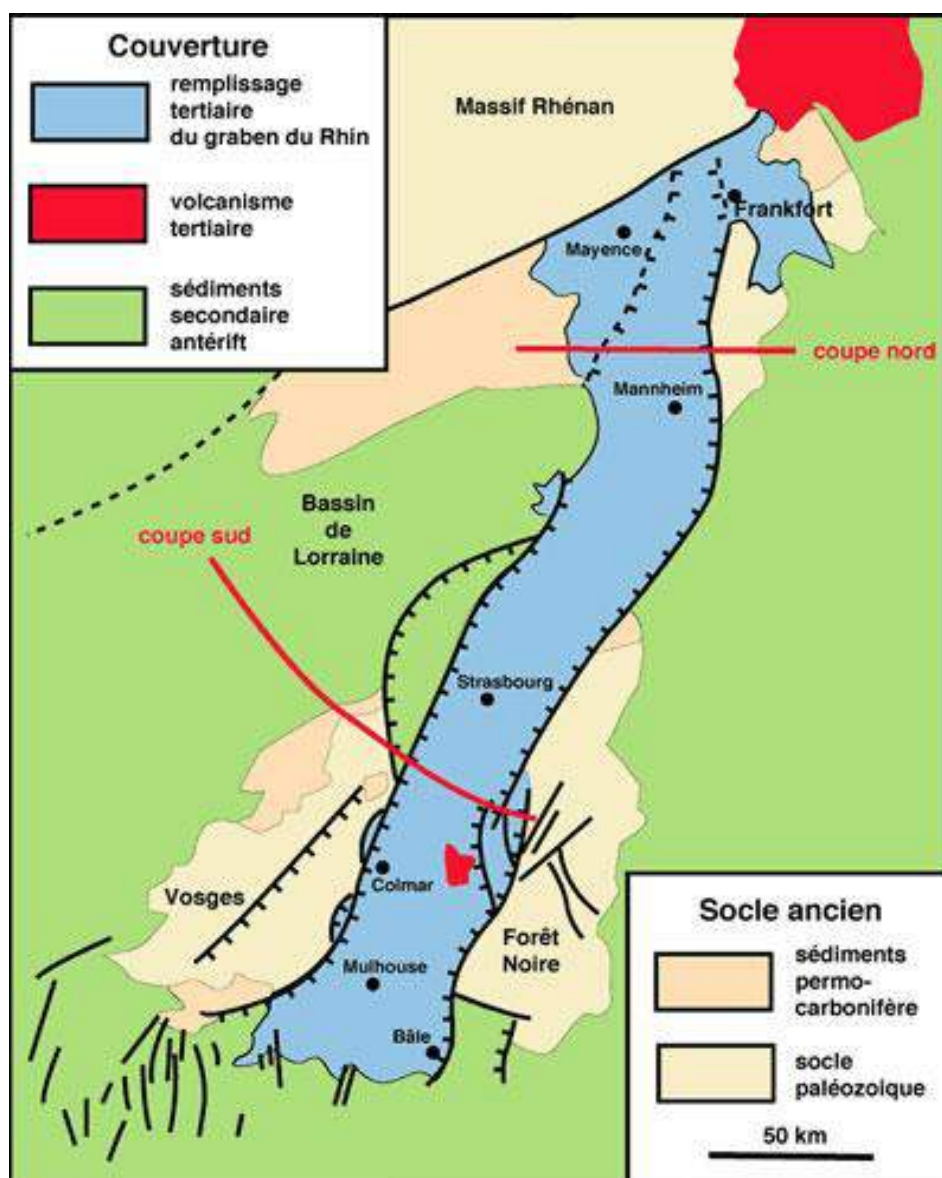


Figure 36: Schéma du graben (C. Brunet modifié d'après J. Jolivet et C. Nataf)

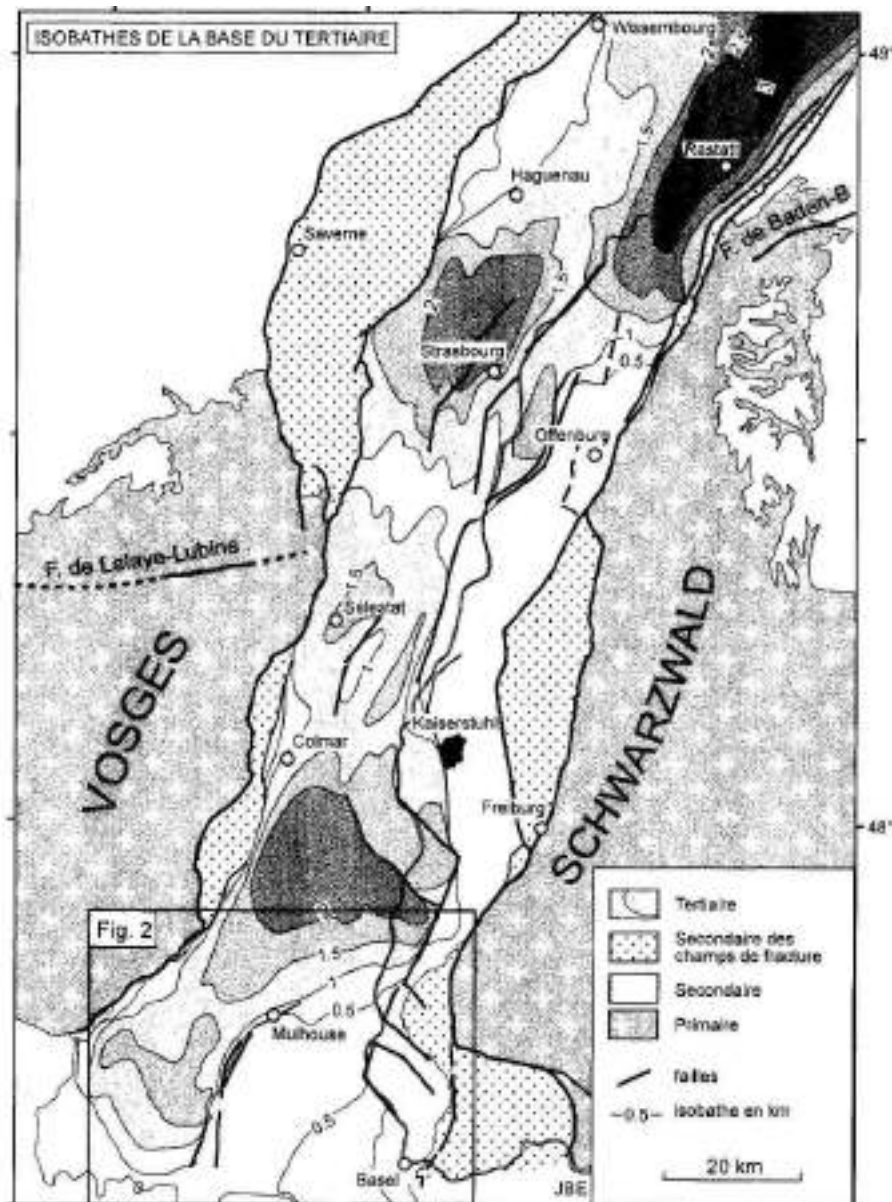


Figure 37: Schéma du graben d'après C. Brunet modifié d'après L. Jolivet et C. Nataf (1998)

Deux groupes distincts de sédiments sont à lier avec l'histoire du bassin alsacien : le groupe anté-tertiaire, et le groupe tertiaire, post extension du fossé rhénan.

L'écorché de la base tertiaire montre que jusqu'au début du tertiaire, le bassin appartient à la plate-forme européenne ; de la base au sommet sont représentées les roches sédimentaires du :

- Westphalien à l'Autunien
- Buntsandstein, sable et argile d'environnements fluviaux ;
- Muschelkalk, en alternance calcaire, dolomies et évaporites dans une mer peu profonde.
- Keuper, faciès de lagune et faciès détritiques.
- Lias, sédiments marins à faciès marno-calcaire sur 100 à 200 m d'épaisseur.

- Jurassique moyen, faciès marno-calcaires variés avec des développements de haut fonds récifaux du Dogger (calcaire à oolithes). L'Oxfordien est la dernière série jurassique présente au Sud du fossé rhénan (région de Mulhouse – Bâle).

La connaissance du socle hercynien et du Permien est peu développée sous le fossé rhénan. L'histoire de la région est liée aux directions acquises lors de l'orogénèse varisque (N20° - N40°E). Au Trias, les sables rouges fluviatiles se déposent dans la région, en provenance de reliefs résiduels de l'Ouest (ancêtre du bassin parisien). Ce sont les grès vosgiens.

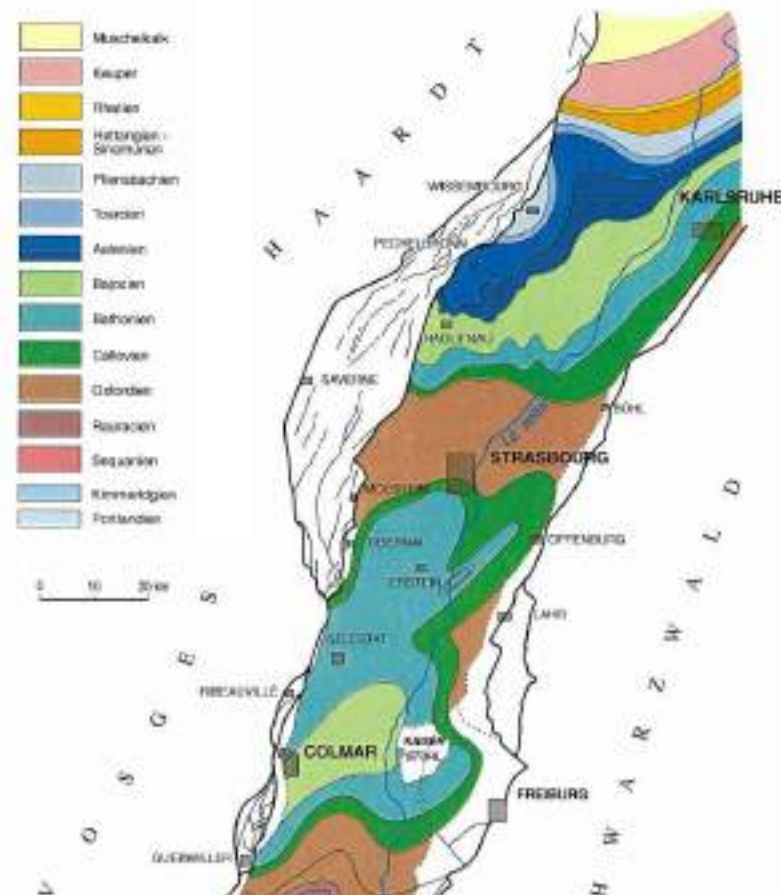


Figure 38: Ecorché de la base du Tertiaire d'après Sittler 1974 – Etude IFP 1998

La subsidence gagne peu à peu la région ; qui se trouve au Buntsandstein en position deltaïque, puis en position littorale au Muschelkalk inférieur. Les dépôts calcaires et dolomitiques remplacent alors peu à peu les formations sablo-argileuses. Au Muschelkalk moyen, apparaît un premier épisode évaporitique avec marne à gypse (faciès couches rouges), puis franchement marine au Muschelkalk supérieur avec des dépôts calcaires de plate-forme (calcaires à entroques). Au Keuper, le régime est lagunaire, sur salé avec des dépôts de gypse, d'anhydrite et des dépôts détritiques : les grès à roseaux.

A l'Hettangien, la mer envahit finalement la région ; Les formations sont des calcaires à la base d'une puissance de 20m (calcaires à gryphée et/ou alternances marno-calcaires) suivi de dépôts argileux gris sombre d'une épaisseur de 40m environ. Les dépôts sont homogènes dans toute la région au Lias. Ce sont des marnes et argiles grises à noires.

Au Dogger, cette sédimentation marine se poursuit dans le « bassin souabe » à l'Est de la plate-forme à sédimentation carbonatée, caractérisée par la « grande oolithe », ce faciès ne dépassant pas Haguenau au Nord Est. Ainsi, sur le puits de Roeschwoog 1 (RO-1), le Bathonien est représenté par les marnes du faciès souabe.

A la fin du Jurassique, la mer se retire et laisse émerger les dépôts du secondaire, qui seront soumis à une érosion plus ou moins intense (de la Lorraine au Wurtemberg). Ainsi, vers le Nord du futur fossé rhénan (Bassin de Mayence), les séries jurassiques sont entièrement érodées. Au niveau de Haguenau, l'érosion atteint le Callovien/ Bathonien (puits RO-1 ; BE-1). Légèrement plus au Nord, au niveau de Scheibenhard, l'érosion atteint pratiquement le Lias (puits SCB-102) et le Domérien sur le puits d'Altenstadt (ALT-1).

A la fin du Crétacé et/ou au début du Tertiaire, le bassin érodé est affecté par une structuration tectonique compressive, due à la phase pyrénéenne précoce, engendrant des plissements de grande longueur d'onde et/ou des structures faillées (direction W.SW – E.NE). Les synclinaux, ainsi créés, demeureront des zones de subsidence au Tertiaire, tandis que les anticlinaux formeront des seuils, compartimentant le fossé rhénan à venir en quatre bassins tertiaires :

- Mannheim-Pechelbronn, séparé par le seuil d'Haguenau au Sud ;
- Strasbourg, séparé par le seuil d'Erstein ;
- Sélestat, séparé par le seuil de Colmar ;
- Mulhouse.

A partir du Tertiaire, à l'Eocène, les faciès « sidérolitiques » montrent les derniers éléments de remaniement d'érosion de séries antérieures. Ils sont localisés et d'une épaisseur de 20 m maximum. Ce sont des argiles bariolées, plus ou moins conglomératiques ; des sédiments lacustres, marnes vertes et des calcaires lacustres dans les zones les plus déprimées.

Une activité volcanique alcaline commence entre 65 Ma et 44 Ma. Ce sont les prémices de la distension et de la formation du graben. Les sédiments sont alors contemporains du rift.

Vers 40 Ma, intervient le début de l'effondrement du fossé rhénan. La distension affecte initialement la partie Sud (région de Mulhouse) à l'éocène supérieur, puis se propage vers le Nord. Le seuil de Hagenau constitue une barrière de part et d'autre de laquelle les dépôts éocènes et oligocènes diffèrent. Ainsi, au Sud, les séries éocènes sont salifères et marno-calcaires, d'une épaisseur de 700 m au total. Au Nord du seuil de Haguenau, les séries éocènes sont représentées par la zone dolomitique (marnes et dolomie, argiles marines et grès lacustres), surmontées par la couche rouge (marnes dolomitiques rouges à anhydrite).

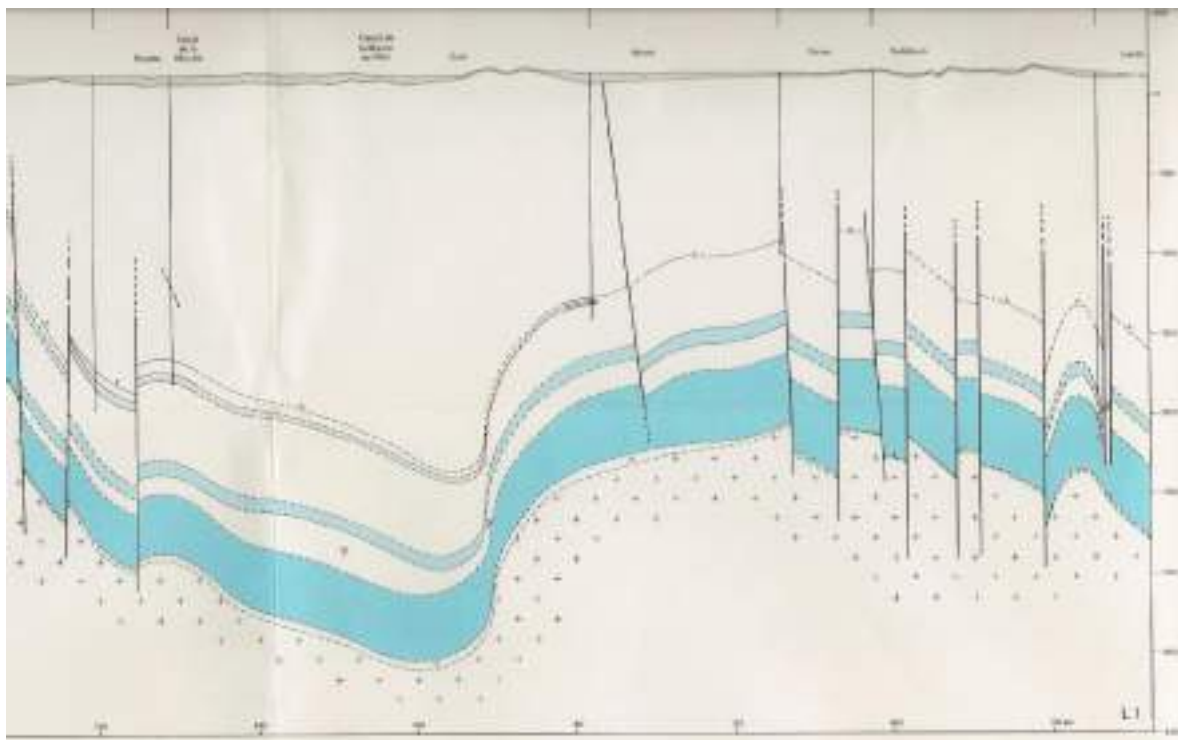


Figure 39: Coupe nord-sud du graben (la couche en bleu foncé est celle du Bunt)

A partir de l'Eocène supérieur, une structuration tectonique compressive (phase pyrénéenne principale) rajoute des mouvements décrochants conjugués à la subsidence existante. On constate donc un jeu syn-sédimentaire permanent des failles majeures du fossé, jeu qui favorise telle ou telle direction de faille en fonction des changements successifs de contrainte.

A l'Oligocène inférieur :

Au Sud, il correspond aux zones salifères moyennes et supérieures. La première, d'une épaisseur de 400 m, est constituée d'une base conglomératique, puis d'une zone bitumineuse et de 100 m de sel et au sommet, d'une zone fossilifère. La zone salifère supérieure a une épaisseur de 600 m et est constituée d'un niveau bitumineux, de sel et de deux couches de potasse, suivi de sel et nodules d'anhydrite et de gypse.

Au Nord, ce sont les couches de Pechelbronn. Les couches de Pechelbronn sont aussi divisées en éléments inférieurs, moyens et supérieurs :

- Inférieures : couches bitumineuses, marnes rubanées brun rouge et grise avec grès.
- Moyennes : marnes grises à hydrobies.
- Supérieures : faciès détritiques à la base avec des niveaux gréseux dit de Glasswinkel et de Beinheim. Ces niveaux sont bien connus puisqu'ils constituent les réservoirs principaux des gisements pétroliers de Scheibenhart et Schelmenberg.

La subsidence durant l'Eocène et l'Oligocène inférieur est forte. Elle atteint plus de 1500 m en quelques millions d'années.

A l'Oligocène moyen :

Du fait de la subsidence rapide et, à cette époque, homogène sur l'ensemble du graben, la mer envahit le fossé rhénan au Rupélien, par le Nord. Les séries sont semblables de part et d'autre du seuil de Haguenau, au Sud et au Nord, avec cependant un épaississement vers le Nord. Les séries sont :

- Marnes à cyrènes (100 m), gréseux et micacées ;
- Couches à Melettes (300 m), avec des couches gréseuses qui constituent des réservoirs pétrolifères ;
- Schistes à poissons (20 m);
- Marnes à foraminifères (25 m).

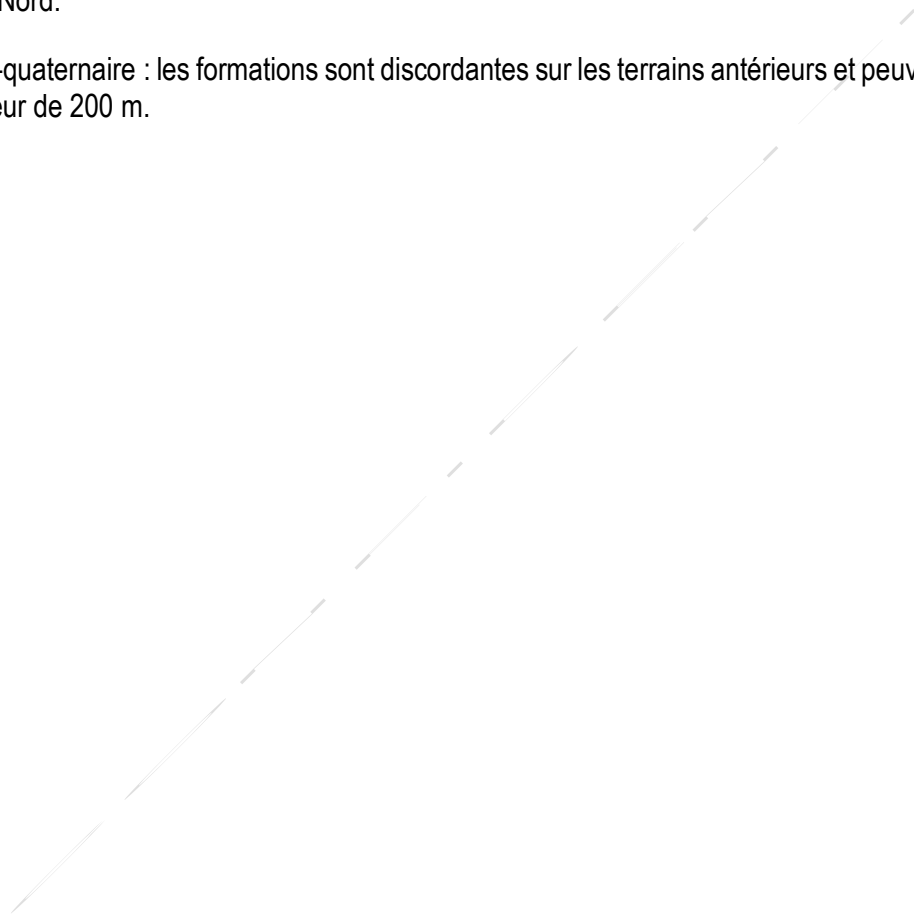
L'Oligocène moyen représente donc une phase marine prononcée.

A l'Oligocène supérieur et au Miocène :

Les faciès marins ne se retrouvent plus que dans le Nord du fossé, dans la région de Mayence.

Au Miocène, l'activité volcanique et tectonique est à lier à une tectonique compressive venant des Alpes. Ainsi, au Burdigalien, des décrochements sénestres apparaissent et le volcanisme alcalin du Kaiserstuhl se déclenche. Les séries au-dessus de l'Aquitainien sont entièrement érodées. A la limite Miocène-Pontien, un soulèvement des Vosges et de la Forêt Noire et un affaissement du fossé sont contemporains des plis du Jura vers le Nord.

Au Plio-quaternaire : les formations sont discordantes sur les terrains antérieurs et peuvent parfois atteindre une épaisseur de 200 m.



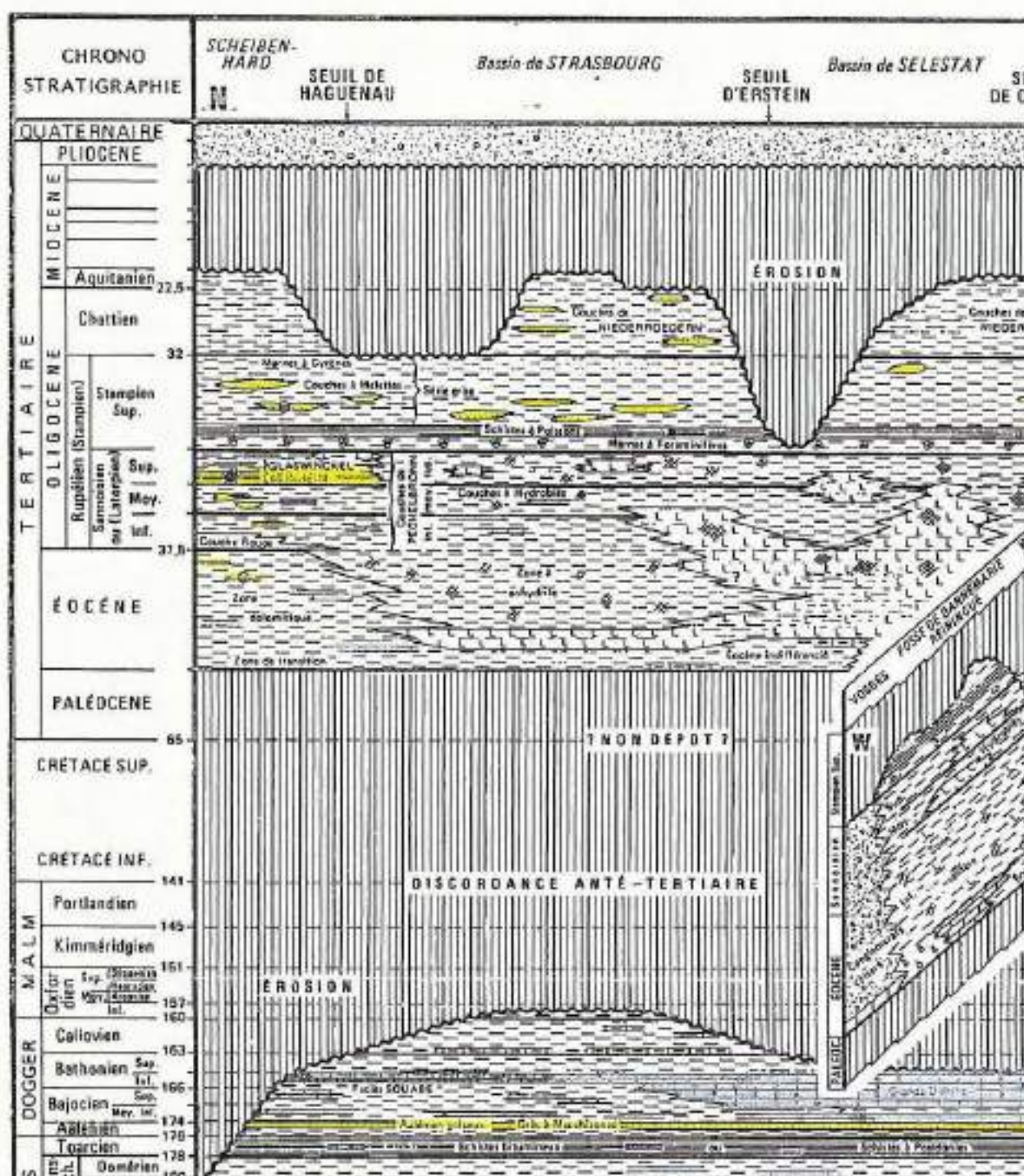


Figure 40: Stratigraphie du fossé rhénan d'après Richard et Weisgerber (1985)

5.2. Contexte hydrogéologique

5.2.1. Généralités

Depuis la création de la directive 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000, un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau a été établi. Cette directive demande aux états membres de prendre des dispositions pour assurer le bon état des ressources en eau. Elle fixe un objectif ambitieux aux pays membres de l'union européenne : donner un coup d'arrêt à la dégradation des eaux et des milieux aquatiques et parvenir à un " bon état " à échéance 2015.

Pour se faire, elle propose de désigner des unités de gestion : **les masses d'eau (ME)** soit superficielles, littorales ou souterraines. Ces masses d'eau devront à terme constituer **le référentiel du suivi, des plans de gestion et d'unités de la surveillance**.

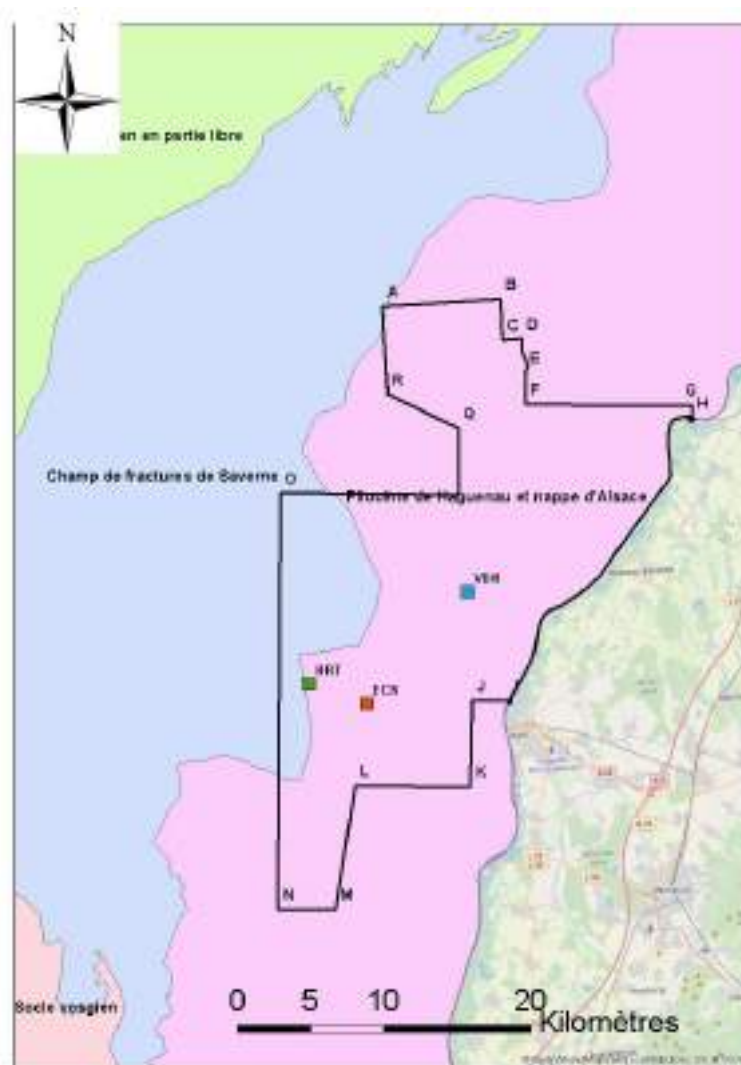


Figure 41: masses d'eau souterraines sur le territoire du permis de la Plaine du Rhin

D'après le document du 10 mars 2005 (« DCE – District hydrographique international Rhin – Secteur de travail Rhin Supérieur – Etat des lieux 2004 » et du dernier SDAGE 2016-2021), sur le territoire du permis se situe deux masses d'eau souterraine.

La première dénommée Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace (nappe alluviale du Rhin). Cette masse d'eau souterraine couvre la plaine depuis la bordure des Vosges et du Sundgau jusqu'au Rhin de Saint-Louis à Lauterbourg.

Cette masse d'eau est de type « alluvionnaire ». Elle est transfrontalière et rattachée au district Rhin. Sa surface est importante (3 300 km²). Son réservoir de près de 35 milliards de m³ du côté français (hors pliocène) et de 44 milliards de m³ pour l'ensemble de la nappe du Rhin Supérieur (de BALE à LAUTERBOURG), sa grande productivité et son utilisation intensive (plus de 350 captages en France) en font le plus important réservoir stratégique du district Rhin.

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

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

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

L'eau circule à l'intérieur des pores entre les alluvions à une vitesse de l'ordre de 1 à 2 m/j et suivant une direction générale Sud-Nord.

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

La seconde est le champ de fracture de Saverne. Cette masse d'eau est de type 'Socle'. D'une surface moyenne (1300 km²), elle est captée par près de 120 captages sur le district Rhin auquel elle est rattachée. Elle comporte des lambeaux très aquifères de grès du Trias et de calcaires.

L'aquifère se développe dans le paysage marqué par des collines, les collines sous-vosgiennes-, le champ de fractures de Saverne s'étend sur une zone de 90 km de long du Nord au Sud entre Barr et Wissembourg et atteint 20 km de large d'Ouest en Est entre Saverne et Mommenheim. Il se décompose en compartiments qui s'abaissent progressivement depuis le col de Saverne (400 m environ) jusqu'au niveau de la plaine du Rhin (altitude à Strasbourg = 139 m).

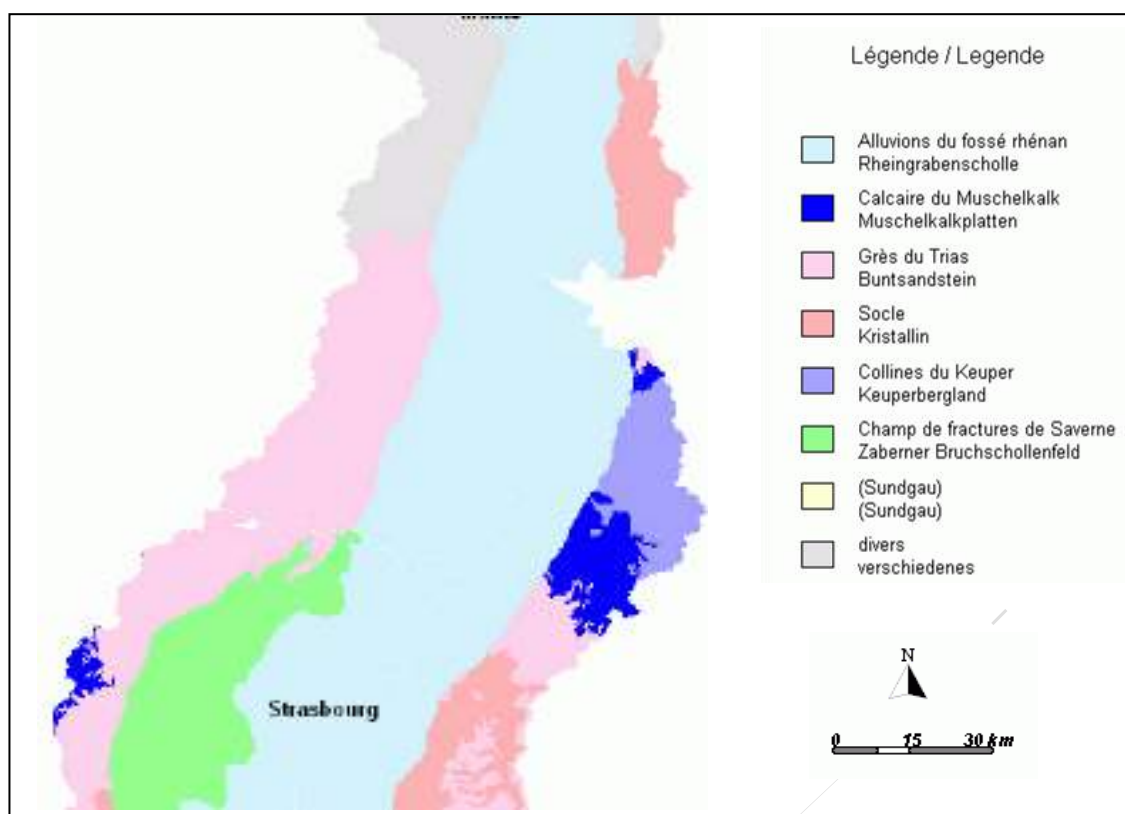


Figure 42: Les différents aquifères du secteur

5.2.2. La nappe d'Alsace

La nappe d'Alsace constitue une partie de la nappe de la vallée du Rhin supérieur qui s'étend sur un territoire de plus de 12 000 km² réparti sur trois pays de part et d'autre du Rhin.

Si initialement, le Rhin s'écoulait en direction de l'Ouest depuis la région de Bâle à travers le verrou de Belfort en direction de la Saône et du Rhône, au Quaternaire inférieur, le Rhin est capturé pour changer de direction vers le Nord. Une érosion intense dans les périodes glaciaires et interglaciaires conduit au dépôt de séquences successives de sables et graviers grossiers. La granulométrie de ces formations décroît du Sud vers le Nord.

La forte granulométrie de ces formations induit une perméabilité élevée, les intercalations argileuses sont relativement rares au Sud. Elles apparaissent sous forme de niveaux d'argiles, silts et de sables fins au niveau de Strasbourg-Kehl alors que plus au Nord (secteur de Karlsruhe) de véritables niveaux argileux permettent l'individualisation de deux aquifères avec un aquifère inférieur soumis à des conditions réductrices.

La productivité des forages ou puits est généralement élevée avec des débits moyens de 219 m³/h et des débits maximums de 2 000 m³/h.

Le gradient de la nappe est de l'ordre de 3 ‰ dans la plaine rhénane.

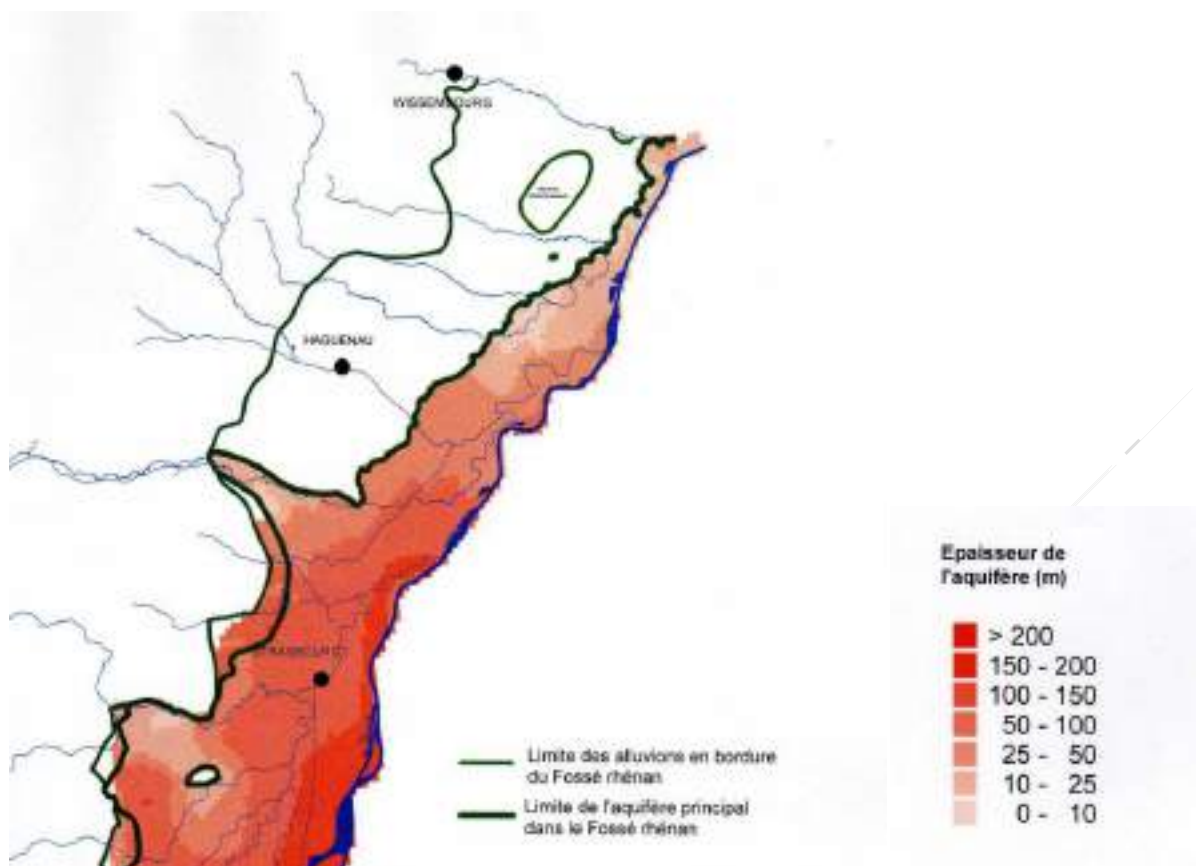


Figure 43: Epaisseur de l'aquifère alluvial

Cette ressource en eau est considérable par son volume estimé à 300 milliards de m³ avec un taux de renouvellement annuel de 2% environ.

Suivant la position des cours d'eau, plusieurs configurations sont possibles. Soit le cours d'eau draine la nappe ou bien au contraire lorsque la ligne d'eau du cours d'eau est au-dessus de la cote piézométrique. Lorsque la piézométrie recoupe la topographie, il y a apparition de ruisseau phréatique. Les interactions eau de surface et eau souterraine sont donc essentielles dans le bilan hydrogéologique.

Le toit de la nappe se trouve généralement à moins de 3 mètres sous la surface du sol en conditions de moyennes eaux.

5.2.3. La nappe du Pliocène

Cet horizon géologique de par son faciès peut constituer un niveau aquifère. Il est présent au nord du périmètre (carte ci-dessous). De moindre importance que l'aquifère de la Plaine d'Alsace, il est l'objet d'une exploitation modique. En effet, toutes les communes du secteur font appel à la nappe d'Alsace pour subvenir à leurs besoins en eau potable.



Figure 44: Situation de la nappe du Pliocène (SAGE III – nappe-Rhin)

Dans la forêt d'Haguenau, le forage 01995X0002 capte le Pliocène dans sa partie basale composée de niveaux de graviers avec un débit de 112 m³/h pour un rabattement de 12 mètres.

Suite à la réalisation d'un forage artésien (50 l/s) près de Steinfeld (Allemagne), la commune de Wissembourg en partenariat avec Bad Bergzabern souhaite utiliser cet ouvrage. C'est ainsi que des études ont été engagées. Les principaux points à retenir sont l'existence de deux niveaux aquifères Pliocène séparés par un horizon argileux. La nappe inférieure se trouve dans un horizon de sables et graviers d'une épaisseur de 18 mètres présentant une transmissivité de 10⁻² m²/s. Ces dépôts sablo-graveleux sont la conséquence de dislocations tectoniques au Pliocène inférieur avec une forte érosion qui a permis une sédimentation de type fluvial. Dans le secteur de Steinfeld, la nappe est artésienne et est donc captive.

Cet aquifère limité par un système de failles a une extension de 60 km².

Cet exemple montre que le Pliocène peut être localement productif et compartimenté.

Pour le département du Bas Rhin, il existerait 11 captages au Pliocène desservant 4% de la population tandis que la nappe d'Alsace avec 89 captages alimente 69% de la population, le reste est fourni par les grès vosgiens (406 captages pour 24% de la population) et le granite (130 captages pour 2% de la population).

5.2.4. Caractéristiques des aquifères peu profonds

Piézométrie de la nappe d'Alsace

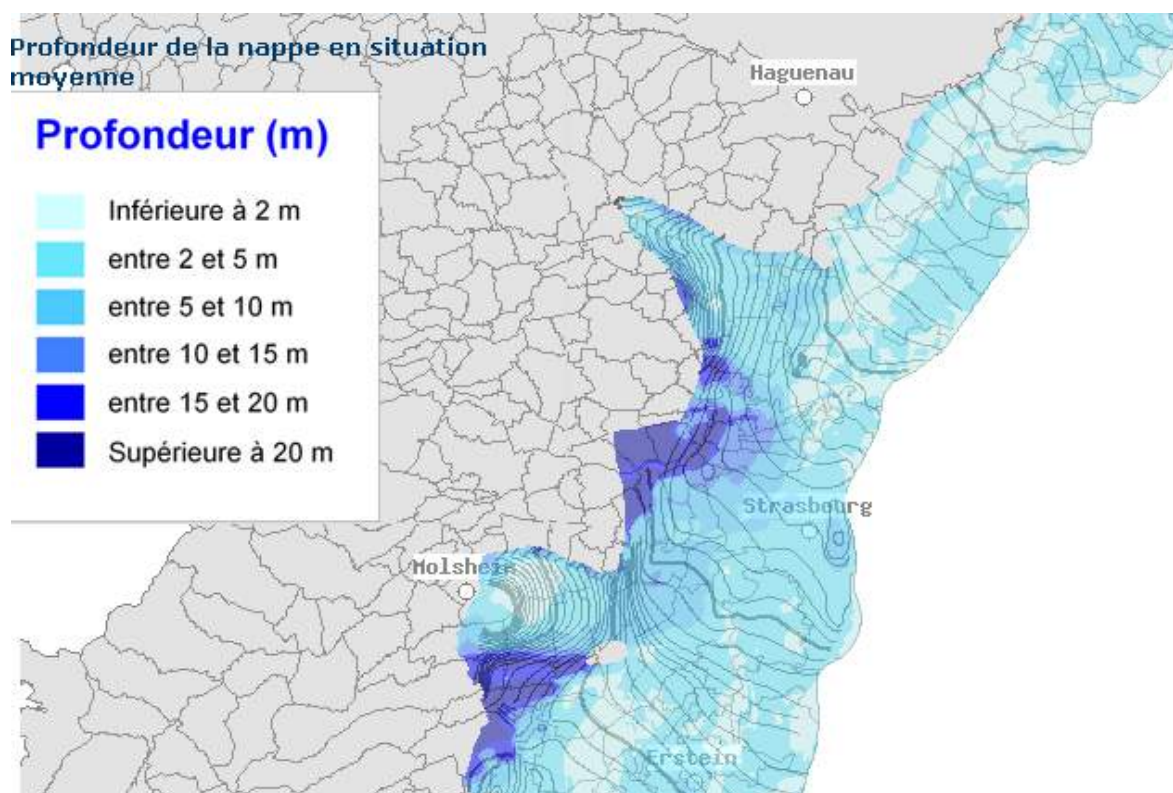


Figure 45: Piézométrie de la nappe d'Alsace (source APRONA)

- **Caractéristiques physico-chimiques**

En fonction de leur gisement, les eaux souterraines présentent des compositions physico-chimiques variables. Des pollutions de diverses natures peuvent modifier ces compositions.

Nous allons présenter les caractéristiques des deux aquifères principaux à partir des données existantes.

Les eaux du Pliocène comme celles des alluvions du Rhin sont de type bicarbonaté calcique, celles du Pliocène sont généralement légèrement plus acide que celles des alluvions du Rhin. Les teneurs en silice sont plus élevées pour le Pliocène avec plus de 14 mg/l. Lorsque l'aquifère du Pliocène devient captif, les eaux s'enrichissent en fer et manganèse. Des traces d'arsenic sont présentes dans les eaux du Pliocène.

En ce qui concerne les eaux de la nappe alluviale du Rhin, la nappe alluviale est en relation avec le fleuve, ce qui a pour effet de diminuer les teneurs en bicarbonates et en calcium.

A l'échelle de la masse d'eau, l'état des lieux considère qu'une amélioration a eu lieu ces dernières années concernant la teneur en nitrates.

Le nord de Strasbourg correspond à une zone de faibles concentrations (inférieure à 10 mg/l), ceci est à mettre en relation avec la présence, dans ce secteur de sols très réducteurs favorisant les phénomènes de dénitrification, ainsi que le long du Rhin où s'infiltrent les eaux du fleuve peu chargées en nitrates.

Le sud d'Haguenau présente toujours des fortes teneurs en nitrates (supérieur à 50 mg/l en quelques points).

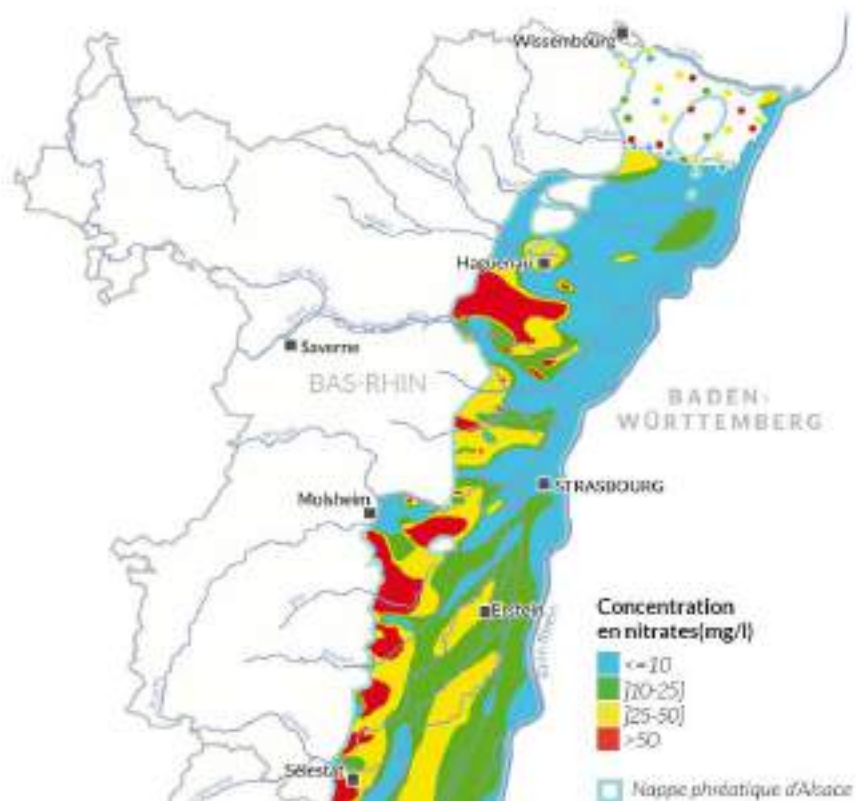


Figure 46: Teneurs en Nitrates (projet ermes alsace données 2017)

Globalement, les concentrations en Nitrates sont satisfaisantes à l'exception de quelques ouvrages qui dépassent la concentration de 50 mg/l. La bonne qualité des eaux (moins de 10 mg/l) au nord de Strasbourg et le long de la bande rhénane est confirmée en 2016. Elle est liée à la présence d'un fond géochimique qui favorise la dénitrification naturelle des eaux et à la dilution par les eaux du Rhin, peu chargées en nitrates.

Des zones vulnérables ont été mise en place pour la lutte contre la pollution par les nitrates. La carte les représentant est visible ci-dessous :

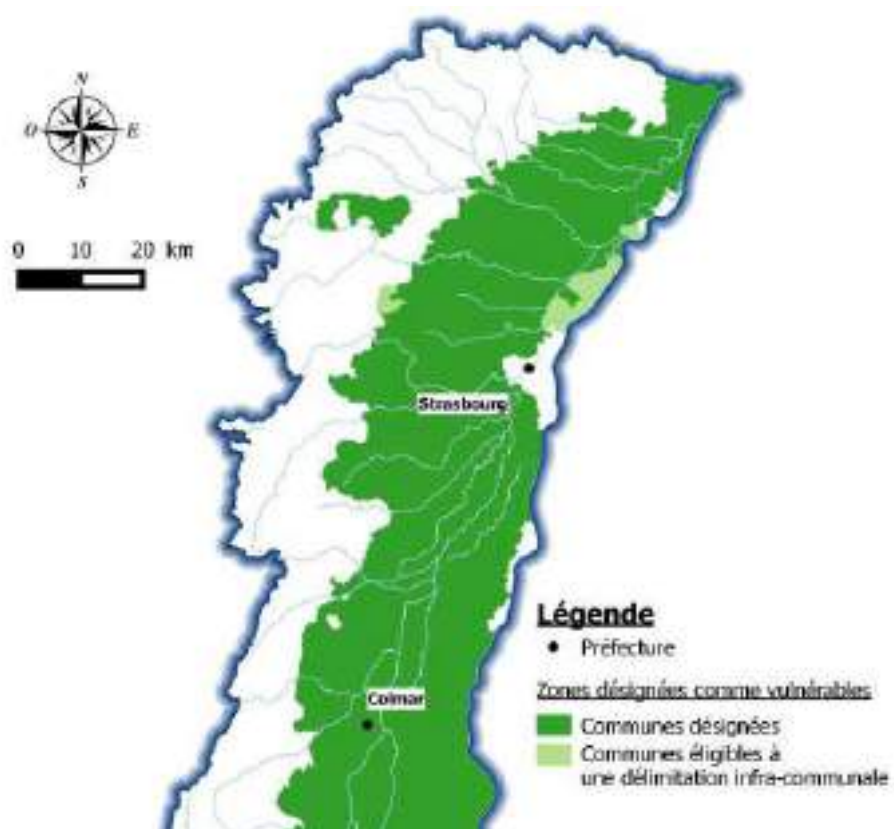


Figure 47: Zones vulnérables pour la lutte contre la pollution par les nitrates (SAGE III – nappe-Rhin 2016-2021)

Pour les produits phytosanitaires, les contrôles réglementaires indiquent la présence d'atrazine et de ses métabolites avec parfois des teneurs supérieures à 0,1 µg/l. Sur plus de 60% des points du réseau, la présence de déséthylatrazine est toujours quantifiée. De plus, il existe une contamination importante de la nappe au Nord-Ouest de Strasbourg et en rive droite de l'Ill.

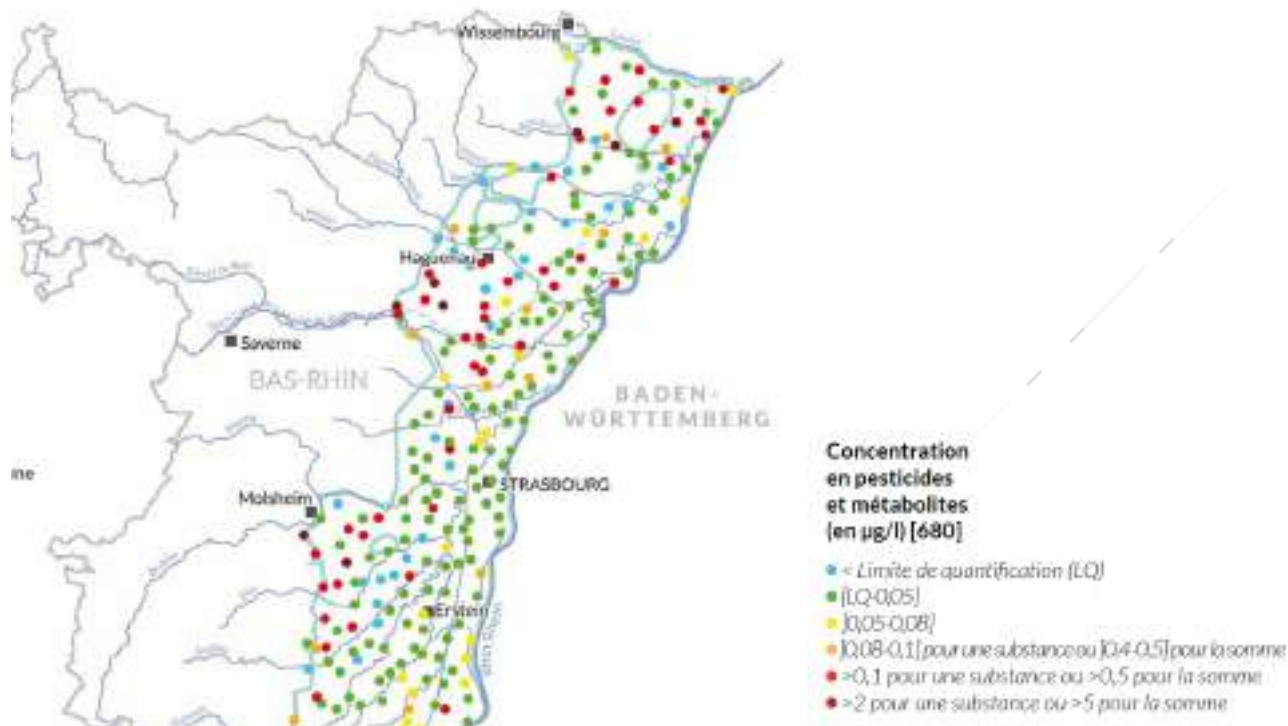


Figure 48: Teneurs en pesticide (projet ermes alsace données 2017)

5.2.5. Les aquifères profonds

Si les réservoirs pétroliers de la zone sont bien connus, les réservoirs potentiels de géothermie restent à être mieux identifiés et évalués. Les puits profonds, atteignant le Buntsandstein, sont peu nombreux sur ou proche de la zone d'intérêt.

Au niveau du réservoir potentiel, nous en avons identifié deux (ces aquifères profonds n'ont aucune communication avec les aquifères superficiels) :

Le Buntsandstein (Bunt) qui a été érodé au Crétacé, comme le biseau s'étend de Manheim à Worms, la formation existe sur toute l'Alsace. Elle est bien connue car elle a été étudiée à l'affleurement en dehors du graben et exploitée massivement en carrières. Sa granulométrie diminue du nord au sud alors que son épaisseur augmente vers le nord.

Elle comprend les grès vosgiens à grains plus ou moins grossier et le conglomérat principal, ils sont surmontés par les couches intermédiaires et enfin par le grès à Voltzia, à grain très fin.

Le toit du Bunt est un réflecteur sismique de bonne qualité, mais ce n'est pas un piège pétrolier ce qui explique le petit nombre de forages l'ayant traversé.

La porosité en forage a été approchée par des résultats issus de mesures réalisées sur carottes :

Berstheim 3,5 à 5,8%,

Muntzenheim 7 à 15%,

Soultz, 6%,

Untergrombach 5,9 à 7,4%.

Ces valeurs sont donc peu élevées pour des formations détritiques mais toutes les observations convergent pour insister sur la présence de fracturation très nombreuses.

Les mesures de perméabilité sont encore plus rares et la gamme de valeurs 0,5 à 120 milli Darcy mètres ne permet pas de définir une valeur médiane. Là encore les valeurs mesurées sur Cronenbourg sont sans doute les plus pertinentes. Dans la plupart des forages profonds au nord de l'Alsace, de fortes venues d'eaux ont en général été répertoriées, mais les mesures réalisées paraissent systématiquement sous- évaluées, cela s'explique par un envahissement des réservoirs par la boue de forage qui il y a trente ans était en général très lourde, la fiche récapitulative du forage de Cronenbourg montre la synthèse de l'acquisition de ces paramètres.

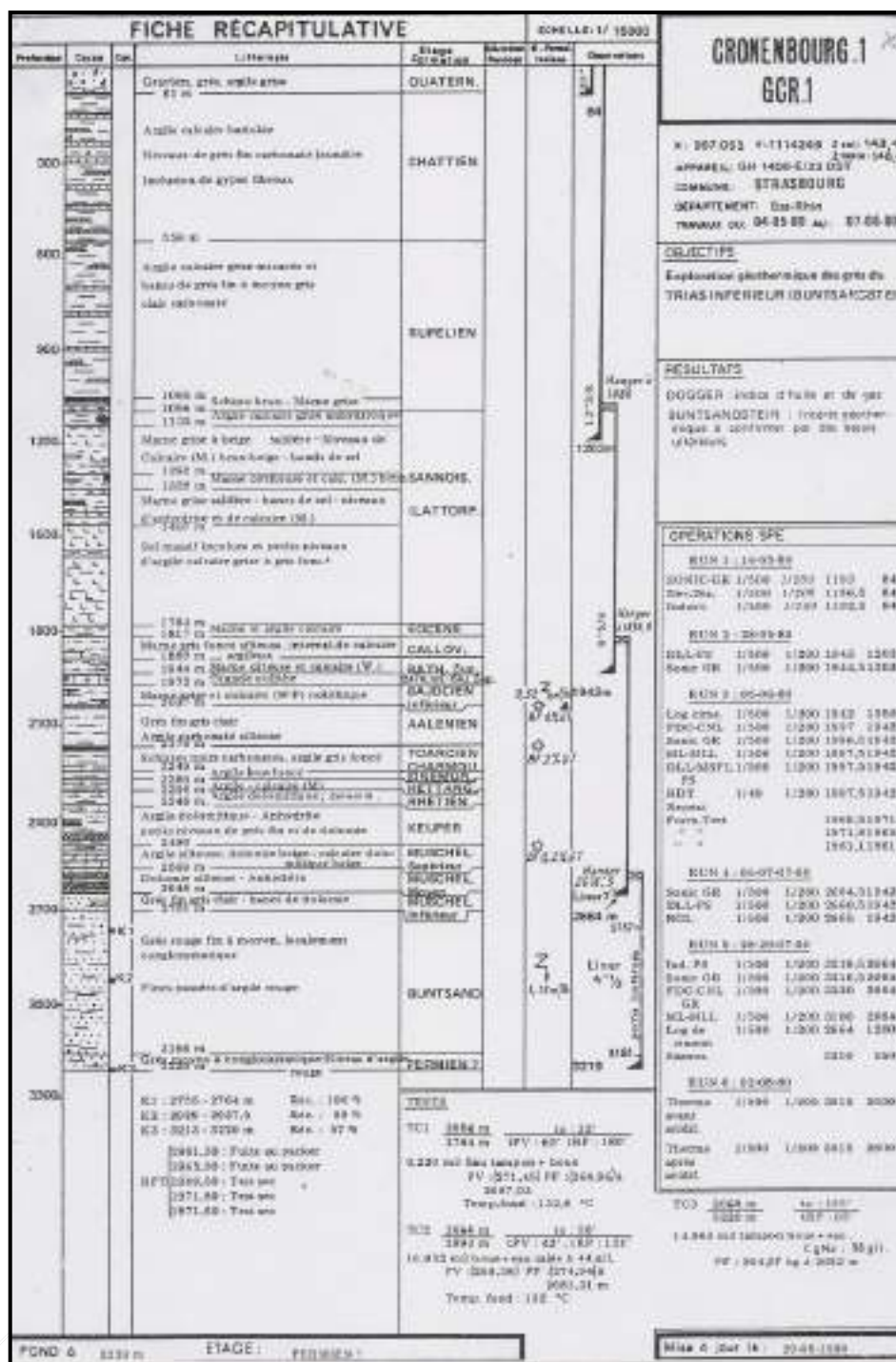


Figure 49: Fiche récapitulative du forage de Cronenbourg

La partie supérieure du socle peut aussi s'avérer être un réservoir potentiel. L'ancien socle hercynien altéré ou non peut présenter des fractures permettant la circulation de fluide hydrothermal. Il n'a jamais été atteint dans la zone du permis. Si l'approche générale des géosciences est proche d'un réservoir normal, le socle a tout de même ces spécificités propres.

En ce qui concerne la piézométrie, elle est seulement approchée par des mesures localisées dans la région de Haguenau et montre un niveau statique de la nappe à environ +200 m NGF.

La salinité est variable en fonction de l'enfouissement mais en général comprise entre 25 et 125 g/l. La nature physico chimique des eaux est du type chloruré sodique et analogue en général à celles du Trias moyen, ce qui s'explique par le compartimentage important qui les met en relation. Le long de la faille bordière, les circulations d'eaux géothermales sont plus complexes et les remontées naturelles par le bais des failles a donné naissance à de nombreuses sources chaudes exploités pour les bains et le thermalisme. Dans ces zones les variations de salinité sont très rapides et difficilement prédictibles.

5.3. Utilisation des forages

3 853 ouvrages exploités sont recensés dans le périmètre du permis (les piézomètres, qualitomètres, sondages et ouvrages à but de dépollution ou de lutte contre les incendies ont été supprimés de la liste).

La répartition de ces ouvrages en fonction de la profondeur est la suivante :

Tableau 14: Profondeur des ouvrages archivés dans la BSS

Profondeur (m)	Nombre	%	Profondeur (m)	Nombre	%
0 à <5	1702	44,2	100 à 500	11	0,3
5 à 10	947	24,5	500 à 1 000	26	0,7
10 à 20	528	13,7	1 000 à 1 500	4	0,1
20 à 50	463	12	1 500 à 2 000	6	0,1
50 à 100	165	4,3	>3 000	1	

Les usages connus sont répartis de la façon suivante :

Tableau 15: Usage des forages

Usage	Nombre
Collective	195
Géothermie	1 163
Agricole	1 362

Industriel	327
Domestique	188
Recherche - Hydrocarbure	12

Les nombreux ouvrages dédiés à la géothermie sont essentiellement dédiés à des installations basses température. Un ouvrage est profond de 3220 m à Strasbourg, il est situé à Cronembourg.

Sinon, la profondeur maximale recensée pour ces ouvrages est de 101 m. Ils appartiennent principalement à des particuliers.

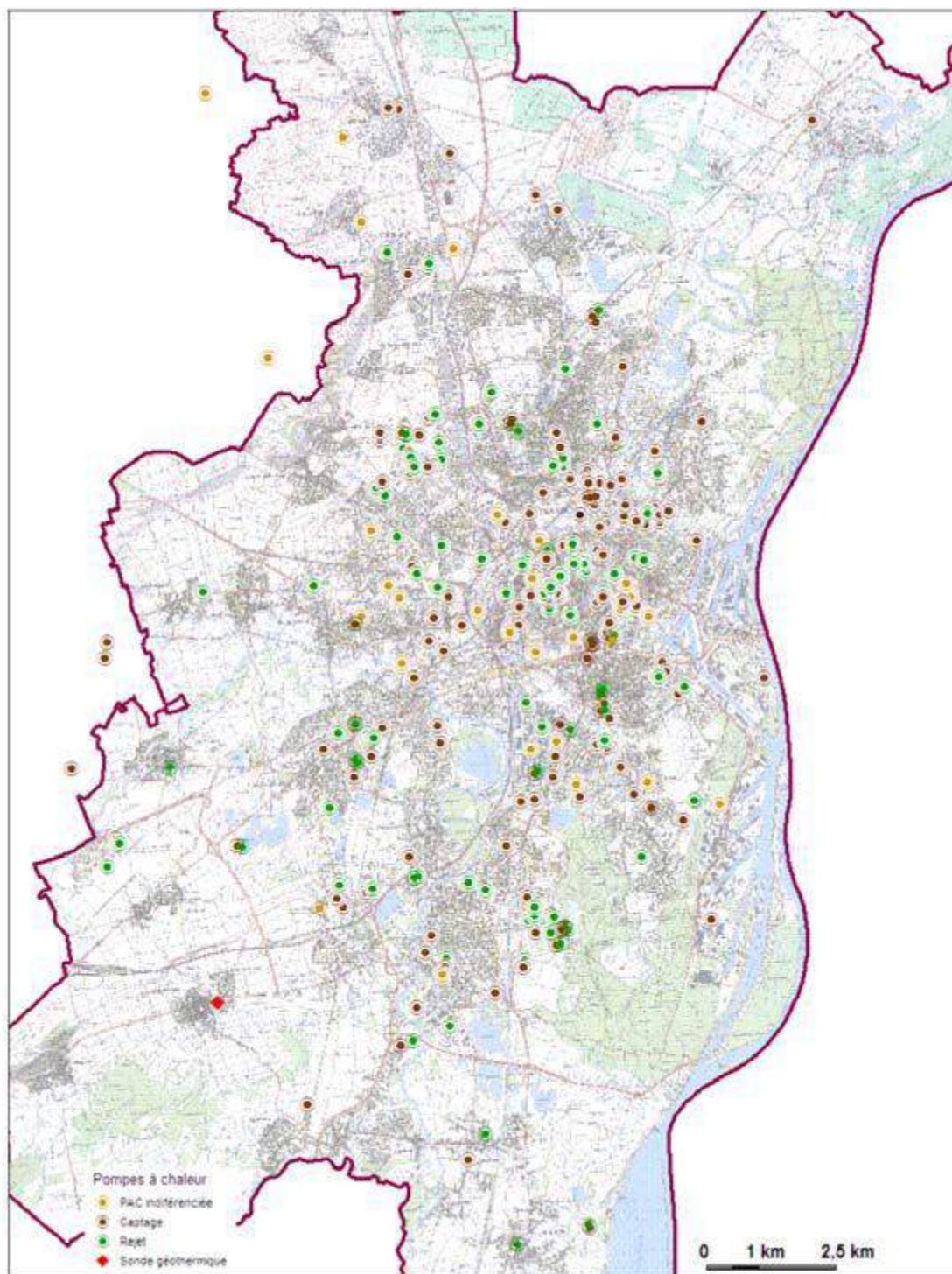


Figure 50: localisation des forages géothermiques très basse température, territoire de la CUS (CUS)

5.4. Documents de planification au regard de l'enjeu de l'eau

5.4.1. SDAGE

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a instauré la mise en place de Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) regroupant riverains et usagers autour d'un projet commun : satisfaire au mieux les usages en sauvegardant l'environnement. Ainsi, à l'initiative de la Région Alsace et de la Direction Régionale de l'Environnement, est né le projet de SAGE ILL-NAPPE-RHIN le 30 décembre 1997, après consultation de l'ensemble des communes concernées. Pas moins de 4 années de travail auront été nécessaires pour élaborer ce SAGE qui fixe des prescriptions pour la préservation et la gestion de la nappe phréatique rhénane, des cours d'eau situés entre l'Ill et le Rhin et des milieux aquatiques associés. Il a été approuvé par arrêté préfectoral le 17 janvier 2005, marquant ainsi son entrée en vigueur.

Ce SAGE a été révisé en 2014-2015 pour tenir compte des évolutions législatives. En effet, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 définit les SAGE comme des instruments essentiels à la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau, en déclinant concrètement les orientations et les dispositions des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, en les adaptant aux contextes locaux. Cette loi modifie la structuration et la portée réglementaire des SAGE, qui sont désormais dotés d'un règlement opposable aux tiers. La rédaction et la révision du SAGE ont été confiées à la Commission Locale de l'Eau.

Le périmètre du SAGE est important car 322 communes sont concernées couvrant environ 3580 km² sur les deux départements alsaciens. Le SDAGE fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau (protection, mise en valeur, développement), qu'elle soit superficielle ou souterraine.

Les dix thèmes principaux retenus sont :

1. Poursuivre la collaboration solidaire des pays
2. Protéger les eaux souterraines, réduire la pollution diffuse
3. Réduire les substances toxiques
4. Restaurer la qualité des eaux de surface
5. Assurer une alimentation en eau potable
6. Améliorer la fiabilité et les performances des ouvrages
7. Limiter les inondations par la prévention
8. Protéger les aquifères alluviaux
9. Renforcer la protection des zones humides et milieux remarquables
10. Intégrer la gestion de l'eau dans les aménagements et développements économiques

5.4.2. SAGE

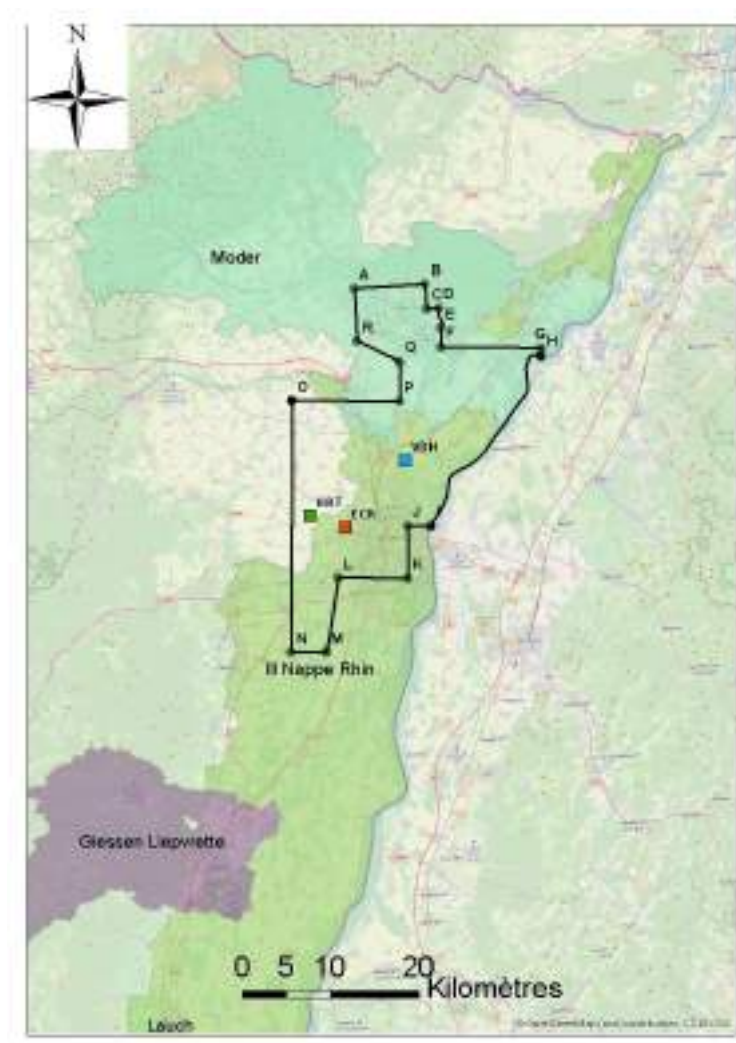


Figure 51: Les différents SAGE sur le territoire du permis de la Plaine du Rhin (2016-2021).

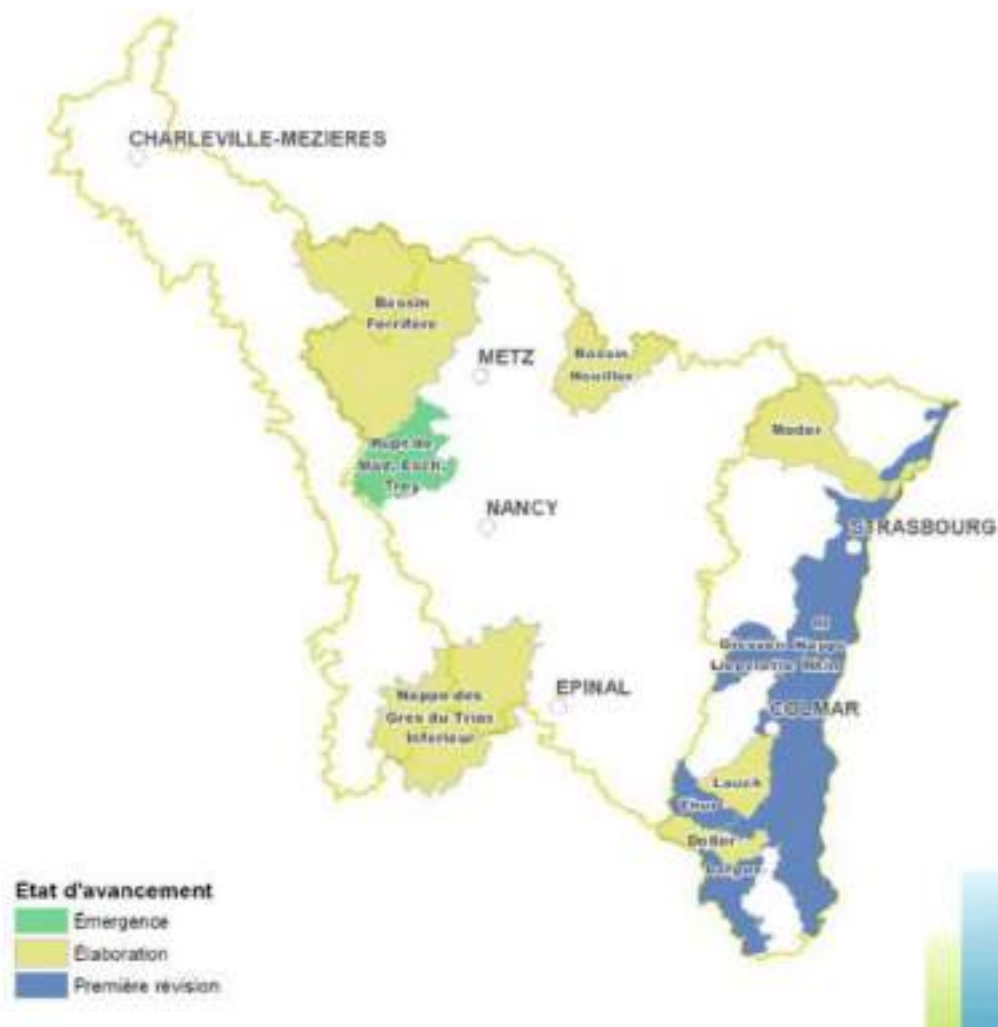


Figure 52: état d'avancement des SAGE dans la région Grand Est.

Depuis le précédent cycle 2010-2015, le nombre de masses d'eau avec un objectif de bon état 2015 a été revu à la baisse. Pour certaines d'entre elles, l'échéance est repoussée par rapport au SDAGE 2009, d'autres sont candidates à un objectif moins strict (pour ces dernières les acteurs locaux devront faire la démonstration de l'impossibilité économique de mettre en oeuvre les mesures nécessaires pendant la période de consultation du public et des acteurs de l'eau).

Ainsi, sur le district Rhin ; l'objectif a été repoussé pour 255 masses d'eau dont l'objectif dans le précédent cycle était prévu en 2015. Les raisons en sont les suivantes :

- La révision de l'état des lieux en 2013 a conduit à une évaluation plus réaliste de la situation et une révision des objectifs par masses d'eau. 89 masses d'eau, dont l'état écologique était évalué en bon état en 2009, montrent un état « dégradé » en 2013. Pour la très grande majorité des masses d'eau, ceci est principalement dû au suivi de nouvelles substances, non suivies dans le précédent état des lieux (voir tomes 2 et 3).
- Pour 166 masses d'eau, une analyse des causes de la non-atteinte du bon état prévu en 2015 sera réalisée afin d'identifier si les mesures initialement prévues étaient insuffisantes ou d'une efficacité moindre que celle attendue ou si le rythme de mise en oeuvre des mesures a été plus lent que prévu. Le report de délais sera justifié par les motifs présentés au paragraphe 3.1. Parmi ces masses d'eau, on distingue :

- 7 masses d'eau qui ont connu une vraie dégradation,
- 147 masses d'eau pour lesquelles les mesures sont insuffisantes ou mises en place plus lentement que prévues,
- 12 masses d'eau candidates à un objectif moins strict.

La méthodologie pour fixer les objectifs d'état chimique a évolué depuis le premier cycle 2010-2015. L'exercice a été complexe du fait de nombreuses incertitudes sur l'état chimique des masses d'eau (l'état est inconnu pour environ la moitié des masses d'eau²²).

Il a été proposé systématiquement un report de délai pour les substances qui deviennent déclassantes avec les nouvelles NQE et un objectif moins strict pour les substances « ubiquistes » (= Substances retrouvées partout avec sources diffuses), telles que les HAP.

La méthodologie pour justifier les reports de délai est identique à celle utilisée pour l'état écologique (voir paragraphe 3.1). Les objectifs d'état chimique fixés dans le projet de SDAGE 2016-2021 sont synthétisés dans le tableau et la figure ci-dessous :

Tableau 16 : Objectifs d'état chimique pour les masses d'eau du bassin Rhin-Meuse (données d'août 2014)

	Bon état	Objectif moins strict	Total général
2015	382	65	447
2021	32	84	116
2027	38	42	80
Total général	452	191	643

Le secteur appartient à deux SAGE :

- SAGE III Nappe Rhin il est en cours de MISE EN ŒUVRE.

Les principaux enjeux de ce SAGE portent sur :

- o Préservation et reconquête de la qualité de la nappe phréatique, notamment vis-à-vis des pollutions diffuses
- o Gestion des débits : crues et étiages, relations entre le Rhin et la plaine
- o Restauration des écosystèmes : cours d'eau et zones humides
- o Reconquête de la qualité des eaux superficielles

- SAGE MODER il est en court d'ELABORATION.

Les principaux enjeux de ce SAGE portent sur :

- o Maîtriser qualité et prélèvements d'eaux souterraines
- o Lutte contre la pollution
- o Gestion quantitative de la ressource en eau
- o Protection et restauration des milieux en lien avec la gestion des cours d'eau

5.4.4.2. Situation des captages AEP sur le SAGE III-Nappe du Rhin

Les communes présentant des périmètres de protection sont représentées ci-dessous.



Figure 54: Captages AEP sur le SAGE III-Nappe du Rhin

5.4.4.3. Captages AEP dont la qualité de l'eau brute est dégradée

Les captages AEP dont la qualité de l'eau brute est dégradée sont disponibles ci-dessous :

Tableau 17: Captages AEP dont la qualité de l'eau brute est dégradée (SAGE III-Nappe Rhin)

Indice BSS	Bassin élémentaire	Commune	Grenelle	Cause
02342X0193	Zorn-Landgraben	Wingersheim	Oui	Phytosanitaire
02342X0187	Zorn-Landgraben	Brumath		Phytosanitaires
02343X0023		Bietlenheim		Phytosanitaires

5.4.4.4. Captages d'eau souterraine présentant une importance particulière pour l'eau potable

Les captages d'eaux souterraines présentant une importance particulière pour l'approvisionnement en eau potable présents sur le périmètre sont listés ci-dessous.

Tableau 18: Captages AEP présentant une importance particulière (SAGE III-Nappe Rhin)

Indice BSS	Bassin élémentaire	Commune	Grenelle
02725X0001	Ehn-Andlau	Krautergersheim	oui

Partie 2 : Etude des impacts potentiels d'un projet

Cette partie présente les impacts des travaux prévus ainsi que les mesures visant à les réduire ou à les supprimer.

Les impacts liés aux phases préalables aux opérations de forage (études géosciences et investigations géophysiques éventuelles) sont traités séparément en début de chapitre. Les impacts liés à la phase de forage et de tests sont ensuite détaillés par thème : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, usages et santé humaine. La dernière partie examine les conditions de remise en état des sites à la fin des travaux.

Les impacts associés au procédé d'extraction et à l'usine pilote seront identifiés lors de l'étude sur les procédés prévue dans nos travaux d'exploration dans le cadre de cette demande.

6. ETUDE DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

6.1. Biens et patrimoine culturel

Le Service Vestiges Archéologiques de la Direction Régionale des Affaires Culturelles sera contacté lorsque le ou les sites seront définis.

La création des nouvelles plates-formes de 10 000 m² environ prévoit le décapage des terres arables et stériles sur 30 cm d'épaisseur. Tous les emplacements de surface se trouveront a priori sur des terres en culture intensive, ce qui rend peu probable une découverte lors du décapage, les engins agricoles ayant labourés à plusieurs reprises et peut-être au-delà de 30 cm de profondeur les surfaces de ces emplacements.

Le service régional d'archéologie sera contacté avant le décapage des terrains pour être présent lors de cette opération.

Pendant les travaux, les découvertes fortuites de vestiges archéologiques seront immédiatement déclarées au maire de la commune concernée (titre III de la loi du 27 septembre 1941 portant réglementation des fouilles archéologiques).

Ces études ont pour but de déterminer les zones du permis susceptibles d'abriter des ressources profondes d'eau chaudes exploitables et consistent en une interprétation des données recueillies par différentes méthodes :

- méthodes géophysiques,
- résultats de sondages,
- imagerie aérienne ou satellitaire...

Effectués en laboratoire ou en bureaux d'études, ces travaux n'affectent nullement l'environnement.

7. ETUDE DES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

7.1. Ecosystème et paysage

La réalisation d'investigations géophysiques par des méthodes sismiques est potentiellement envisagée dans le cadre de ce projet.

Les travaux de forages sont réalisés en dehors de toute zone de protection notamment faunistique et floristique.

D'une manière générale, le site de forage sera visuellement perceptible en fonction de la topographie de la zone. L'impact visuel restera limité à la durée du chantier.

En phase d'exploitation, seuls des têtes de puits subsisteront, occasionnant ainsi un impact visuel minime.

7.1. Sols

PRESENCE DU CHANTIER ET DE L'EXPLOITATION

Identification des incidences

L'implantation de plates-formes de forage peut présenter les inconvénients suivants :

- ✓ Occupation temporaire des terrains à vocation agricole : les terrains ne retourneront à leur activité rurale qu'à la fin de l'exploitation du gisement. Le terrassement et l'empierrement de la surface aménagée, ainsi que de l'accès affecte temporairement l'état des sols,
- ✓ Impact visuel du chantier : l'empierrement de la plate-forme la rend plus visible par rapport aux parcelles en culture ou boisées environnantes. Pendant la période de forage, le mât est balisé et visible ; il est susceptible de causer une gêne occasionnelle à la navigation aérienne et aux activités de communication,
- ✓ Gêne du trafic routier : la circulation routière peut-être perturbée par des transports exceptionnels ainsi que par d'autres véhicules lourds. L'aménagement de l'appareil nécessite entre 90 et 110 voyages.

Mesures prises pour limiter ces incidences

- *Choix de l'emplacement et de l'aménagement du chantier :*

Les sites seront implantés compte tenu des considérations fonds et après l'étude du gisement, mais également en fonction du voisinage et de l'environnement immédiat.

Deux types de convention d'occupation de terrain devront être préparés :

a) Convention d'occupation des plates-formes de forage

Cette convention d'occupation temporaire d'une durée maximale de 35 ans prévoit la restitution du terrain à sa vocation d'origine et à son état initial à l'abandon du puits. Les barèmes d'indemnisation pour le propriétaire sont basés sur la valeur vénale du terrain, majorée d'une indemnité de réemploi et une somme complémentaire pour couvrir les taxes foncières pendant la période d'occupation. L'exploitant est indemnisé à la prise de possession par paiement de la culture en place plus des primes compensatrices, un paiement anticipé des récoltes à venir après restitution, un paiement pour la restitution physique et chimique du sol plus un montant d'éviction. Ces montants sont indexés sur la base des barèmes en vigueur.

b) Convention de servitude pour les réseaux

Cette convention d'une durée de 35 ans est basée sur la gêne occasionnée par la pose de réseaux enterrés en terre agricole. Le propriétaire est indemnisé sur la base de la valeur vénale du terrain multipliée par la surface de la servitude. L'exploitant est indemnisé sur la base de l'emprise des travaux utilisée pour la pose de réseaux, la récolte en cours plus une remise en état du sol et la perte de récolte.

- *Circulation routière*

Les opérations de déménagement demandent une utilisation intensive des routes mais pendant une période brève (environ 15 jours). La circulation pendant la durée des travaux de forage et de complétion sera limitée à quelques camions par semaine et aux déplacements des personnes travaillant sur le chantier.

- *Trafic :*

- ✓ Pour l'aménagement des plates-formes, l'entrepreneur de génie civil utilisera deux à trois engins/véhicules pour la réalisation du site. L'apport des matériaux nécessitera des mouvements de camion, dont le nombre de voyage pourrait être de 15 à 30 selon le volume de matériaux nécessaire à mettre en œuvre, ceci dépendant en partie du site et de sa configuration.
- ✓ L'amenée de l'appareil de forage nécessitera une centaine de voyage répartis sur quinze jours. L'installation des équipements peut prendre dix jours selon le cas.
- ✓ Pendant les opérations de forage, seul le personnel affecté sur chantier et en poste génère un trafic qui peut être de huit à dix véhicules par jour.

Dispositions réglementaires :

Les articles L131-8 et L 141-9 du code de la voirie routière imposent aux exploitants de mines des contributions spéciales en vue de réparer les dégradations causées aux routes départementales et/ou aux voies communales.

En ce qui concerne le Grand Hamster, les zones d'habitat connues ont été écartées des sites de travaux. De plus, il sera procédé à une étude faunistique par un bureau d'études spécialisés et agréés de façon à recenser la présence de terriers.

7.2. Air et climat

Les travaux de forage et de complétion ne dégagent d'autre odeur que celle des moteurs diesel utilisés pour entraîner les pompes, les treuils et la table de rotation.

8. ETUDE DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

8.1. Bruit

Définitions

- **Bruit d'ambiance**

C'est un bruit en un lieu donné, résultant de l'ensemble des bruits à caractère quasi-stationnaire pendant la période d'écoute ou de mesure due au rayonnement de l'ensemble des sources considérées comme faisant habituellement partie de l'environnement de l'endroit considéré.

- **Bruit perturbateur**

Il s'agit de bruit lié soit à l'apparition de sources sonores qui ne font pas partie habituellement de l'environnement, soit à la modification d'une ou des sources habituelles et qui, pour diverses raisons se distingue du bruit ambiant.

- **Bruit de fond**

C'est le niveau de pression acoustique minimal moyen du bruit d'ambiance, en l'absence du bruit perturbateur.

Identification des incidences

D'une manière générale, l'impact des bruits générés par le chantier est principalement conditionné par les facteurs suivants :

- ✓ la puissance des appareils (forage et complétion) utilisés,
- ✓ la distance des habitations,
- ✓ la configuration générale du relief, des écrans naturels ou artificiels constituant le site,
- ✓ l'humidité relative du site,
- ✓ la force et la direction des vents au moment des opérations.

Le tableau ci-dessous récapitule les mesures de bruit d'ambiance effectuées sur différents sites **d'une manière générale** dans leur état initial.

Tableau 19: Mesures de bruit d'ambiance effectuées sur différents sites

Valeurs moyennes en dB(A)		
	jour	nuît
milieu rural	42 à 52	25 à 30
milieu résidentiel	45 à 58	25 à 35
milieu sururbain	45 à 65	25 à 38
ville moyenne	65 à 75	40 à 45
Paris	70 à 80	45 à 50

Il faut néanmoins noter que dans les milieux ruraux, la circulation sur les routes départementales voisines est génératrice de bruit qui, s'il est considéré comme bruit d'ambiance le jour, peut devenir bruit perturbateur la nuit.

Les opérations de forage, de complétion et de construction sont source de bruits de durée limitée dans le temps. Les origines de ces bruits sont les suivantes :

- ✓ bruits continus des moteurs diesel entraînant les groupes électrogènes, les pompes d'injection de boue, la table de rotation ou le treuil de levage des appareils,
- ✓ bruits discontinus liés à la manutention de la garniture métallique au niveau du plancher et des racks de stockage de la sonde, ainsi que les chocs métalliques liés à la remontée et à la descente des trains de tiges,
- ✓ bruits des véhicules d'approvisionnement du chantier.

Mesures pouvant être prises pour limiter ces incidences

La Chambre Syndicale de la Recherche et de la Production du Pétrole et du Gaz Naturel a publié, dans l'édition de septembre 1987, le guide "Le Bruit et les Chantiers de Forage à Terre" indiquant les niveaux de bruits typiques générés par différentes activités de forage.

Tableau 20: niveaux de bruits typiques générés par différentes activités de forage

NIVEAUX DE BRUIT MAXIMUM (BRUIT PERTURBATEUR) PAR TYPE DE TRAVAUX EN dB(A)					BRUIT DE FOND
ACTIVITE	Valeurs statistiques mesurées			Calculées	Mesurées
	80 m	150 m	500 m	300 m	300 m
frein de treuil (usage normal)	70-72	63-67	45-50	57-61	45-49(j)
frein de treuil (usage intensif)	73-79	65-72	47-55	59-66	30-35(n)
manœuvre de tiges	66-79	58-72	48-57	52-66	45-50(j)
forage normal de jour	78-98	75-80	56-60	69-74	45-55
forage normal de nuit	-	58-62	56-60	51-56	45-55
descente tubage	73-75	68-72	50-55	62-66	45(j)
cimentation	72-75	64-68	45-49	58-62	45

Note: (j) = jour, (n) = nuit

Les appareils opérant en France sont agencés de façon à ne pas dépasser, hors bruit d'ambiance, sur 90 % d'une durée représentative de 24 h (soit 21,6 h/j) un niveau acoustique de 55 dB(A), selon les normes 31010 et 31110, à 300 m de l'axe du puits :

$L_{a10} = 55 \text{ dB(A)}$ à 300 m

En outre, les valeurs de niveau acoustique d'une durée représentative de 8 h de manœuvre ou de 16 h de forage, ne doivent pas dépasser 65 dB(A) selon les mêmes critères :

$L_{aeq} = 65 \text{ dB(A)}$ à 300 m

Mesures prises pour lutter contre le bruit généré par les travaux de forage et complétion :

- ✓ implantation du site en zone rurale, à l'écart et à au moins 300 m des habitations,
- ✓ insonorisation des moteurs d'entraînement du treuil et de la table de rotation de l'appareil de forage,
- ✓ insonorisation des moteurs d'entraînement des pompes de boue,
- ✓ insonorisation des groupes électrogènes,

- ✓ aménagement de la plate-forme en fonction de la localisation,
- ✓ les sites retenus seront à l'écart des habitations
- ✓ insonorisation des unités de cimentation,

Mesures prises pour lutter contre le bruit généré par la circulation des véhicules de chantier :

- ✓ déménagement de l'appareil pendant les heures de jour,
- ✓ livraisons d'équipements et de matériels pendant les heures de jour, sauf cas d'urgence,
- ✓ visites périodiques de l'opérateur réalisées par véhicule léger.

Estimation des niveaux sonores pendant les opérations

A partir des données de la Chambre Syndicale de la Recherche et de la Production du Pétrole et du Gaz Naturel, et compte tenu de l'insonorisation (ou électrification) des appareils de forage, nous pouvons estimer les valeurs suivantes* pour les opérations de forage sur l'ensemble des sites prévus :

Tableau 21: Estimation des niveaux sonores pendant les opérations

Niveaux de bruit moyen en dB(A) par type de travaux	Valeur calculée à 300 m (nuit)
forage normal	50,3
manœuvre de tiges	48,5
descente tubage	46,9

* La formule utilisée pour calculer la dispersion sonore en champ libre est la suivante :

$$L_p = L_{po} - 20 \log D/D_o$$

* La formule utilisée pour calculer la résultante de plusieurs sources sonores à un certain point est la suivante:

$$L_{pt} = 10 \log (10 \exp L_{p1}/10 + 10 \exp L_{p2}/10 + 10 \exp L_{p3}/10 + \dots + 10 \exp L_{pn}/10)$$

L_p - niveau sonore calculé avec dispersion en champ libre

L_{po} - niveau sonore mesuré

$L_{p1} \dots L_{pn}$ - niveau sonore provenant de la source 1 à n

L_{pt} - amplitude sonore résultante

D - distance entre la source et le point à calculer

Do - distance entre la source et la détection

Il faut noter que ces valeurs sont inférieures à celles préconisées par la Chambre Syndicale.

Pour chaque site, une étude détaillée sera réalisée et présentée dans le cadre de la demande de travaux.

8.2. Circulation et flux de matières

- *Traitement et mode de rejet des déchets*

Les travaux de forage, de complétion et de construction d'installations entraînent des déblais divers : sacs plastiques, cartons d'emballage, palettes, tubes, bidons, pièces mécaniques etc. Sur le chantier, un tri sélectif sera mis en place et réparti comme suit :

- ✓ plastiques, cartons, palettes,
- ✓ éléments acier (tubes, bidons, pièces mécaniques),
- ✓ déchets dits "ménagers".

La valorisation se fait selon le principe suivant :

- ✓ les palettes en bois sont reprises par le fournisseur, ou réutilisées localement par le Maître d'Ouvrage,
- ✓ les tubes ou autres éléments métalliques seront entreposés en benne et évacués vers un centre de tri et de recyclage,
- ✓ les bidons ayant contenus diverses huiles seront repris par l'entrepreneur (utilisateur) pour nettoyage et broyage en vue d'être recyclés.

Les déchets "ménagers" générés par la prise de repas du personnel sur site, seront déposés dans une benne qui est périodiquement enlevée et son contenu déversé dans une décharge agréée, conformément à la loi du 15 juillet 1975.

- *Traitement et mode de rejet des déblais de forage*

Pour les déblais provenant de la phase aqueuse, un traitement avec tamis vibrant linéaire et une centrifugeuse est préconisé. Les déblais seront transportés à l'aide d'une bande transporteuse vers une benne de récupération, et seront ensuite évacués dans un centre de traitement agréé (décharge de classe 2). Des tests de lixiviation des boues solidifiées seront réalisés par un organisme agréé afin d'assurer que le traitement respecte les normes en vigueur.

- *Traitement et mode de rejet des boues de forage*

Le programme de forage générera des volumes de boues et de déblais en fonction de la profondeur et des diamètres de forage.

Les boues produites seront traitées sur place puis évacuées vers un site agréé.

- *Traitement des fosses septiques*

Les fosses des toilettes et des eaux usées seront vidangées périodiquement par des entreprises spécialisées. Utilisation de sanitaire de chantier, mobile et en location.

8.3. **Emploi**

8.3.1. **Agriculture**

La ou les implantations de forage pourront se trouver sur des parcelles agricoles, L'opération de forage aura une durée prévisionnelle de 3 à 4 mois par forage, avec la phase de test. L'impact au sol est contenu dans un périmètre de 4 à 6 000 m². Par conséquent, l'impact sera limité. En cas de forage négatif, le site sera remis en état pour redevenir exploitable.

9. **ETUDES DES IMPACTS SUR LES AUTRES USAGES**

9.1. **Protection incendie**

Dans le cadre des travaux de forage, il sera prévu un stockage de 40 m³ d'eau sur site pour servir de réserve incendie en plus du matériel de lutte contre incendie sur appareil de forage.

En phase d'exploitation, la centrale de conversion d'énergie géothermique/électrique de type ORC (Organic Rankine Cycle) qui sera installée fonctionnera a priori avec de l'isobutane comme fluide de travail au niveau de son cycle thermodynamique. L'utilisation de ce fluide organique est soumise à la réglementation des zones ATEX (ATmosphère EXplosive). En effet, une fuite accidentelle de ce gaz inflammable dans l'atmosphère est susceptible de développer un risque de type explosif. Tous ces éléments seront bien évidemment pris en considération lors de la conception de la centrale ORC, notamment dans l'étude de dangers et grandement minimisés du fait du choix d'une installation "outdoor" (milieu ouvert, non confiné) et de la mise en place d'une zone ATEX autour des éléments à risque (turbine, aérocondenseur). De plus, la réglementation des équipements dans cette zone impose l'utilisation de matériels spécifiques afin d'écarter tout risque d'étincelle et nécessite un balisage spécifique au sol.

9.2. **Micro sismique induite**

Les techniques qui seront mise en œuvre intégreront le potentiel sismique naturel existant et privilégieront l'optimisation de la fissuration naturelle.

Si des opérations d'amélioration de cette fissuration sont nécessaires, l'eau utilisée sera au maximum recyclée et prélevée dans un puits dédié ou dans une nappe salifère non potable. Les adjuvants éventuels seront biodégradables. Toute utilisation de surpression se fera en prenant en compte l'énergie sismique naturelle de la zone pour limiter la micro sismique.

Les événements micro-sismiques susceptibles d'être associés à l'exploitation géothermique profonde peuvent survenir pendant toute la durée de l'exploitation surtout lorsqu'on réinjecte avec des pressions significatives. Le risque associé à des événements micro-sismiques survenant au cours de l'exploitation doit absolument être évalué de manière à pouvoir promouvoir sereinement la technologie de la géothermie profonde au titre d'une

énergie verte et sans impacts négatifs sur les populations locales. Un réseau sismique sera installé en surface et en profondeur de façon à analyser les événements micro-sismiques en temps réel en fonction des conditions d'exploitation de la centrale géothermique. Les conditions d'exploitation seront éventuellement adaptées pour réduire au maximum le risque sismique.

9.3. La radioactivité naturelle

Le granite profond est une roche cristalline naturellement radioactive. La saumure qui circule dans les fractures du granite sera pompée pendant l'exploitation géothermique. Elle sera donc à même de ramener vers la surface des particules rocheuses granitiques radioactives en suspension qui peuvent se piéger dans les filtres en surface. Ceux-ci, qui peuvent éventuellement concentrer ces particules, feront l'objet d'une attention particulière. De plus, le fluide géothermal riche en éléments minéraux en remontant en surface peut également faire l'objet de dépôts minéraux qui piègent les radioéléments. Des campagnes de mesures des installations géothermiques seront régulièrement conduites pour évaluer les risques radiologiques encourus. Ce travail sera réalisé en collaboration étroite avec les organismes spécialisés dans le traitement de ce type de déchets sous le contrôle de l'ASN (Autorité de Sureté Nucléaire) en vue de garantir la sécurité des intervenants sur le site.

10. ETUDES DES RISQUES VIS-A-VIS DE LA SANTE HUMAINE

10.1. Hygiène, sécurité, salubrité publique

Toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité des travailleurs du site et des populations environnantes seront prises dès l'installation du chantier. Ainsi, dès le début des travaux, l'emplacement du forage sera entièrement clôturé et son accès interdit au public. Des panneaux expliquant les travaux en cours seront apposés en périphérie du site pour information des populations.

Tous les travaux qui seront effectués à proximité ou au droit de la plate forme de forage seront réalisés par des entreprises habilitées et qui se conformeront aux règles de sécurité en vigueur afin d'assurer la sécurité du personnel.

L'entrepreneur de forage sera soumis aux obligations résultant des lois et règlements relatifs à la protection de la main d'œuvre et aux conditions de travail. Il sera tenu :

- d'assurer la discipline et la sécurité sur les chantiers et leurs abords de manière éviter les accidents, tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers ;
- d'observer toutes les règles administratives et professionnelles inhérentes à son activité et notamment les consignes de la Chambre Syndicale de la Recherche et de la Production de Pétrole et du Gaz Naturel ainsi que celles relatives aux textes suivants :
 - Code Minier notamment son chapitre II du titre IV ;
 - décret n° 80 330 du 7 mai 1980 relatif à la Police des Mines et des Carrières,
 - décret n° 80 331 du 7 mai 1980 portant Règlement Général des Industries Extractives (RGIE) et le règlement joint à ce décret,
 - décret n° 76 48 du 9 janvier 1976 relatif à la protection du personnel contre les courants électriques dans les Mines et les Carrières,
 - décret n° 59 285 du 27 janvier 1959 portant règlement d'exploitation des Mines autres que les Mines de combustibles minéraux solides et les Mines d'hydrocarbures exploitées par sondages et notamment les articles 4 et 23 inclus, 273 et 275,
 - Code du travail articles L711.5 à L711-12 et D711-1 à D711-20,
 - Les arrêtés ministériels pris en application des textes susvisés.

L'entreprise de forage sera ainsi tenue :

- D'assurer l'éclairage du chantier, sa signalisation tant intérieure qu'extérieure ainsi que l'entretien de la clôture ;
- De prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter que les travaux ne causent un danger aux tiers, notamment pour la circulation publique si celle-ci n'a pas été déviée ;
- De prendre toutes les dispositions utiles pour assurer l'hygiène des installations de chantier destinées au personnel et notamment la protection individuelle contre d'éventuelles émanations de gaz (H_2S , C_nH_n , CO_2 ...) ;
- D'afficher en permanence le plan d'hygiène et de sécurité dans les différents bâtiments du chantier.

Dans cet objectif, l'entreprise établira un document unique conformément à la réglementation ainsi qu'un PPSPS soumis à approbation préalable.

Enfin, des fiches d'intervention spécifiques aux principaux risques identifiés seront établies et diffusées :

- En cas de présence de gaz dans les regards des forages : Le personnel sera équipé de détecteurs de gaz. Préalablement à toute intervention sur les forages, les tampons seront préalablement ouverts pour renouveler l'air intérieur. Les interventions se feront par équipe de deux personnes au minimum.
- En cas de risques liés à l'électricité : Le personnel intervenant sera habilité. En cas d'intervention sur les équipements de pompage, l'installation sera mise hors tension.

Toutes les entreprises intervenant sur les installations seront soumises à ces règles strictes en matière de sécurité conformément aux procédures de Fonroche Géothermie. Dans ce but, un document unique pour la maintenance et les interventions sur les forages sera élaboré.

Les principaux risques identifiés sont :

- ↳ Présence de gaz dans les regards des forages : le personnel sera équipé de détecteur de gaz, préalablement à toute intervention sur les forages, les tampons seront préalablement ouverts pour renouveler l'air intérieur, les interventions se feront par équipe de deux personnes au minimum,
- ↳ Liés à l'électricité : le personnel intervenant sera habilité. En cas d'intervention sur les équipements de pompage, l'installation sera mise hors tension.

Toutes les entreprises intervenant sur les installations seront soumises à des règles strictes en matière de sécurité conformément aux procédures de FONROCHE Géothermie

Il sera élaboré un document unique pour la maintenance et les interventions sur les forages.

10.2. Circulation et flux de matières

- **Traitement et mode de rejet des déchets**

Les travaux de forage, de complétion et de construction des installations vont entraîner des déblais divers : sacs plastiques, cartons d'emballage, palettes, tubes, bidons, pièces mécaniques etc. Sur le chantier, un tri sélectif sera mis en place et les déchets seront répartis comme suit :

- Plastiques, cartons, palettes,
- Eléments acier (tubes, bidons, pièces mécaniques),
- Déchets dits "ménagers".

La valorisation se fera selon le principe suivant :

- Les palettes en bois sont reprises par le fournisseur, ou réutilisées localement par le Maître d'Ouvrage,
- Les tubes ou autres éléments métalliques seront entreposés en benne et évacués vers un centre de tri et de recyclage,
- Les bidons ayant contenus diverses huiles seront repris par l'entrepreneur (utilisateur) pour nettoyage et broyage en vue d'être recyclés.

Les déchets "ménagers" générés par la prise de repas du personnel sur site, seront déposés dans une benne qui sera périodiquement enlevée et son contenu évacué vers un centre de stockage agréé, conformément à la loi du 15 juillet 1975.

- **Traitement et mode de rejet des déblais de forage**

Pour les déblais provenant de la phase aqueuse, un traitement avec tamis vibrant linéaire et une centrifugeuse est préconisé. Les déblais seront transportés à l'aide d'une bande transporteuse vers une benne de récupération, et seront ensuite évacués dans un centre de traitement agréé (Site de stockage de classe 2). Des tests de lixiviation des boues solidifiées seront réalisés par un organisme agréé afin d'assurer que le traitement respecte les normes en vigueur.

- **Traitement et mode de rejet des boues de forage**

Le programme de forage générera des volumes de boues et de déblais en fonction de la profondeur et des diamètres de forage. Les boues produites seront traitées sur place puis évacuées vers un site agréé.

- **Traitement des fosses septiques**

Des sanitaires mobiles seront loués pour la durée du chantier. Les fosses septiques et les eaux usées seront vidangées périodiquement par des entreprises spécialisées et ces installations n'occasionneront aucun impact supplémentaire.

10.3. **Economie locale**

Les propriétaires terriens ou les exploitants des parcelles intéressées par les travaux vont subir une perte temporaire de l'usage de leur terrain sur une surface limitée à 4 à 6000 m².

Avant le début des opérations, les propriétaires ou usagers du sol seront informés des projets de travaux. Ils rencontreront sur site des représentants de la société Fonroche responsables des opérations et du service foncier. En accord, ils détermineront les passages à emprunter, qui tout en tenant compte des contraintes techniques, seront établis de manière à minimiser la gêne pour les occupants des sites.

Les exploitants agricoles seront systématiquement et rapidement indemnisés des dégâts éventuellement causés par le passage des engins de chantier en application d'un barème qui a reçu l'approbation des Chambres

d'Agriculture. Le propriétaire et/ou l'exploitant de l'emplacement de la plate-forme sera également dûment indemnisé pour la perte d'usage de son terrain en application des barèmes en vigueur.

Le terrain sera remis en état à la fin des travaux, et à cet effet, un état des lieux sera réalisé avant l'installation du chantier et après son démontage. Tout dégât causé au site par l'implantation de la plate forme sera également indemnisé en accord avec les barèmes en vigueur.

Deux types de convention d'occupation de terrain seront préparées à cet effet :

- **Convention d'occupation des plates-formes de forage**

Cette convention d'occupation temporaire d'une durée maximale de 35 ans prévoit la restitution du terrain à sa vocation d'origine et à son état initial à l'abandon du puits. Les barèmes d'indemnisation pour le propriétaire sont basés sur la valeur vénale du terrain, majorée d'une indemnité de réemploi et une somme complémentaire pour couvrir les taxes foncières pendant la période d'occupation. L'exploitant est indemnisé à la prise de possession par paiement de la culture en place plus des primes compensatrices, un paiement anticipé des récoltes à venir après restitution, un paiement pour la restitution physique et chimique du sol plus un montant d'éviction. Ces montants sont indexés sur la base des barèmes en vigueur.

- **Convention de servitude pour les réseaux**

Cette convention d'une durée de 35 ans est basée sur la gêne occasionnée par la pose de réseaux enterrés en terre agricole. Le propriétaire est indemnisé sur la base de la valeur vénale du terrain multipliée par la surface de la servitude. L'exploitant est indemnisé sur la base de l'emprise des travaux utilisée pour la pose de réseaux, la récolte en cours plus une remise en état du sol et la perte de récolte.

11. ABANDON DU OU DES FORAGES

11.1. Remise en état du site

Des travaux de nettoyage et de reprofilage du site seront réalisés pour assurer au propriétaire du sol les meilleures garanties de sécurité et de respect de l'environnement.

Deux cas sont à envisager selon les résultats obtenus à l'issue des opérations de forage et des tests.

11.2. Cas d'un puits productif

En cas de succès sur un puits, celui-ci pourrait alors devenir un puits de production ou d'injection d'un futur cluster géothermique.

En cas de résultats positifs, il sera alors procédé au dépôt d'un dossier spécifique de « Demande d'autorisation d'exploitation » ou « Demande de concession », ainsi que d'un « Dossier d'ouverture de travaux d'exploitation ». Ces dossiers devront exposer spécifiquement toutes les mesures qui seront prises pour protéger l'environnement du site.

Dans ce cas, des essais de mise en production pourront être envisagés.

11.3. En cas d'échec

Le puits sera bouché selon les règles de l'Art, pour cela, deux mois avant la date du début de réalisation des travaux, le programme de fermeture définitive sera transmis au Préfet avec l'ensemble des éléments lui permettant de juger de l'efficacité des dispositions prévues. Les travaux de fermeture ne débuteront qu'après l'accord du Préfet.

Le site sera remis en état avec démolition des ouvrages en béton et enlèvement des matériaux d'apport pour la construction. Après reprofilage de la terre végétale, le site sera remis à son propriétaire qui signera un procès verbal de réception définitive. Il est toutefois possible que le propriétaire demande à conserver une partie ou la totalité de la surface empierrée pour ses propres besoins.

Programme d'abandon

La fermeture d'un puits représente une série d'opérations destinées à restaurer l'isolation des différents niveaux perméables à débit potentiel au moyen de bouchons de ciment avec les objectifs suivants :

- Isolement des niveaux-réservoirs dans le découvert
- Isolation du découvert
- Isolement des annulaires non cimentés

Ces bouchons de ciment doivent empêcher la circulation des fluides entre les niveaux perméables, interdire toute possibilité de fuite au jour des effluents, prévenir la pollution et protéger les niveaux aquifères.

Considérés comme une barrière fiable dans le temps, leur volume minimum doit être de 1 m³ et leur hauteur de 50 m minimum. La qualité de la cimentation est assurée par le contrôle des paramètres suivants :

- Continuité de l'injection

- Bilan des volumes
- Densité du laitier
- Nature d'additif
- Evolution des pressions

Les principaux points de la procédure d'abandon en vigueur, détaillée dans l'Arrêté du 14 octobre 2016 relatif aux travaux de recherches par forage et d'exploitation par puits de substances minières, sont repris ici :

- Avant toute opération de fermeture définitive, un contrôle de l'état des cimentations et des cuvelages ainsi qu'une mesure de la pression dans les annulaires sont réalisés.
- Avant la mise en place des barrières d'isolation, les produits d'obturation constituant ces barrières font l'objet d'un échantillonnage et d'essais de caractérisation en laboratoire dans les conditions du milieu d'utilisation.
- Les produits destinés à réaliser les isolations constituent, une fois mis en place, une barrière solide efficace en vue de s'opposer à la circulation des divers fluides. Ces produits doivent, à l'exception de l'épaisseur des cuvelages et une fois la complétion enlevée, occuper la totalité de la section du puits initialement forée.
Ces produits occupent les longueurs minimales suivantes :
 - o 50 mètres dans un cuvelage ou dans un découvert non affecté par des cavages,
 - o 100 mètres dans les annulaires, l'espace existant entre le cuvelage et le terrain, les découverts cavés, les puits fortement déviés et les zones à pertes.
- L'isolation du puits, de la surface du sol jusqu'au-dessus du niveau perméable le plus proche du sol, est constituée soit par une barrière pour laquelle les longueurs précisées précédemment sont doublées, soit par deux barrières respectant les règles dimensionnelles des barrières d'isolation des niveaux perméables entre eux. A défaut, la longueur de la barrière sommitale est au minimum de 100 mètres à compter de la surface du sol.
- Chaque barrière est disposée dans l'ouvrage à une cote telle que la pression qui régnerait à sa base, en cas de mise en défaut de la barrière immédiatement inférieure, soit inférieure à la pression de craquage des terrains à ce niveau.
- Après leur mise en place, les barrières d'isolation font l'objet de contrôles et d'essais comprenant au minimum :
 - o la mesure de la position de leur surface supérieure,
 - o un essai approprié permettant de s'assurer de leur tenue mécanique,
 - o un essai approprié permettant de s'assurer de leur étanchéité en pression,
 - o un contrôle par diagraphie pour ce qui concerne les barrières mises en place dans les annulaires.
- En cas d'impossibilité technique, dûment justifiée, d'appliquer ces dispositions, le programme de fermeture proposé au Préfet comprendra des modifications adaptées qui seront soumises à l'acceptation du Préfet.

Lors du démantèlement des installations à terre, les têtes de puits sont enlevées et les cuvelages retirés jusqu'à 2 mètres au moins au-dessous de la surface du sol. L'ensemble de ces éléments est récupéré.

En cas de pollution avérée lors des analyses caractérisant le fond géochimique des sols par comparaison avec les analyses initiales, un programme de réhabilitation des sols est établi et fait l'objet d'une information préalable au préfet.

Remise en état du site :

Les mesures de réaménagement de la plate-forme en cas d'échec des tests comprennent les opérations suivantes :

- ✓ Démolition et évacuation en site de stockage agréé des ouvrages béton (cave, dalle, caniveaux, cuvette de rétention, socles des tableaux électriques),
- ✓ Coupe des tubages du puits (préalablement cimentés) à 1,50 m sous le niveau du sol fini. Le puits cimenté et comblé sera fermé avec une plaque soudée de 4 mm d'épaisseur et comportant le nom du puits gravé,
- ✓ Dépose et évacuation de la clôture périphérique : fils, poteaux, socles,
- ✓ Dépose de la barrière,
- ✓ Enlèvement de l'empierrement de la plate-forme et des routes d'accès,
- ✓ Nettoyage du fond de forme, griffage, scarification,
- ✓ Mise en place et régalage de la terre végétale, épaisseur foisonnée de 0,30 m, nivellement,
- ✓ Ramassage, enlèvement de tous les détritiques,
- ✓ Nettoyage des routes après interventions.

Enfin, la convention d'occupation établie pour le site entre FONROCHE Géothermie et le propriétaire et (ou) exploitant précise les points suivants lors de la restitution du terrain à la charge de FONROCHE Géothermie :

- ✓ La remise en état agricole du terrain occupé, sauf cas particulier, traité en fonction des règlements en vigueur,
- ✓ La remise sur site de terre végétale de bonne qualité agronomique,
- ✓ La remise en état du drainage sur la partie restituée par une entreprise de drainage agréée,
- ✓ Le versement d'une indemnité calculée selon barème et tenant compte du déficit sur récolte à venir et de la reconstitution physique et chimique du sol.

A la restitution du terrain, le propriétaire et (ou) l'exploitant (ou ses ayants droits) reprendra possession pleine et entière de ses droits de propriété. Toutefois, FONROCHE Géothermie conservera la responsabilité du puits foré.

Partie 3 : Etude des incidences sur la ressource en eau

12. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

12.1. Identification des effluents bruts

Pendant la phase de forage et de complétion, les effluents suivants peuvent présenter un risque pour l'environnement, notamment en cas de déversement accidentel :

- Les boues de forage,
- Les déblais de forage ou cuttings des terrains traversés entraînés par la boue utilisée,
- Les eaux de lavage de l'appareil de forage,
- Les carburants ou lubrifiants utilisés pour le fonctionnement des moteurs thermiques,
- Les effluents des installations sanitaires,
- Les eaux pluviales ayant transité sur les aires techniques.

12.2. Mesures prises pour la protection des eaux superficielles

En phase de forage/complétion, les précautions suivantes seront prises :

- A l'entrée en terre du forage, un tube métallique sera mis en place depuis la surface jusqu'à environ 35 m de profondeur ainsi qu'une cave étanche bétonnée isolant les terrains de surface de la boue de forage.
- Les zones sensibles servant au stockage et à la manipulation de produits chimiques seront aménagées de façon spécifique, de manière à éviter tout ruissellement ou infiltration vers le milieu naturel.
- En cours de forage, les eaux issues de l'activité de forage seront recyclées en circuit fermé et donc isolées des eaux de surface. En fin de chantier, les eaux de forage restantes seront envoyées dans des unités de traitement spécialisées.
- Les phases de forage seront réalisées avec une boue à base d'eau contenant peu d'additifs.
- Les déblais seront acheminés vers une benne étanche au départ du tamis vibrant et d'une centrifugeuse à l'aide d'une bande transporteuse, l'ensemble placé sur des bâches plastiques pour récupérer les égouttures.
- Les effluents liquides ou solides seront acheminés vers des filières de traitement adaptées, par des moyens de transport appropriés.
- L'appareil de forage, les bassins à boue, les pompes de circulation de boue, ainsi que les pompes mixing et la centrifugeuse seront placés sur des bâches plastiques pour récupérer toutes les égouttures. Les bâches se déversent dans des caniveaux reliés à la cave.
- La plate forme sera ceinturée par un fossé périphérique destiné à recevoir les eaux de ruissellement après qu'elles y aient transité. Elles ne seront rejetées dans le milieu naturel qu'après passage dans un décanteur/déshuileur.

- La cuve à gasoil sera du type double paroi et posée sur rétention étanche et la zone de manipulation et de déchargement du gasoil spécialement aménagée pour éviter toute contamination.
- Les toilettes du chantier seront équipées d'une fosse étanche et vidangée périodiquement.
- Enfin, la plate-forme de forage sera entourée de fossés périphériques empêchant le ruissellement des eaux provenant de l'extérieur et permettant leur détournement vers le milieu naturel sans possibilité de contamination

13. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

13.1. Identification des risques éventuels :

Identification des niveaux aquifères et des risques éventuels :

Le seul aquifère d'extension régionale est constitué par la nappe alluviale du Rhin, celui-ci est capté notamment pour l'alimentation en eau potable.

Les incidences que les **opérations de forage** peuvent avoir sur cet aquifère sont les suivants :

- ✓ contamination de l'aquifère par pertes de boue de forage,
- ✓ mise en communication de l'aquifère avec la surface,
- ✓ mise en communication de cet aquifère avec l'intérieur du puits par percement des cuvelages.

Les incidences que les **opérations de complétion** peuvent avoir sur les aquifères sont une mise en communication des zones aquifères avec l'intérieur du puits par percement des cuvelages.

13.2. Mesures prises pour la protection des eaux souterraines :

En premier lieu, on soulignera qu'aucun travail ne sera effectué au sein des périmètres de protection rapprochés des captages destinés à l'Alimentation en Eau Potable.

Les différents bacs et bourniers nécessaires au bon déroulement du chantier seront isolés de la surface du sol par des films plastiques imperméables empêchant la contamination des aquifères superficiels.

La composition de la boue respectera les normes en vigueur.

L'eau utilisée pour les opérations de tests, et notamment pour d'éventuelles opérations d'amélioration de la fissuration, sera au maximum recyclée et prélevée dans un puits dédié ou dans une nappe salifère non potable. Les adjuvants éventuels seront biodégradables.

Au cours du forage, la protection des nappes d'eaux souterraines sera assurée par la pose successive de cuvelages cimentés, empêchant toute communication entre les couches rencontrées au cours du forage et l'intérieur du puits. De plus, le métal des tubages sera sélectionné de manière à offrir la protection anticorrosion la plus adaptée aux aquifères traversés.

De cette manière, les cuvelages seront protégés à la fois contre la corrosion :

- externe (agression par les eaux des aquifères traversés), car elle sera fortement ralentie par la cimentation des tubages jusqu'en surface,
- interne, car les cuvelages des forages à l'intérieur du puits seront en contact uniquement avec le fluide géothermique. Cet aspect particulier sera d'ailleurs développé dans le cadre des demandes de permis de travaux.

Enfin, lors de l'abandon éventuel du puits, les bouchons de ciment seront mis en place à des cotes permettant d'assurer l'isolement des différents aquifères traversés. Le programme de bouchage sera préalablement soumis à l'approbation de la DREAL.

14. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux adopté le 27 novembre 2009 et renouvelé en 2015 pour la période 2016-2021 comprend plusieurs points auxquels nous allons confronter le projet étudié ici :

Tableau 22: Confrontation du projet aux directives du SDAGE en Alsace

Directives du SDAGE	Réponse du projet
Poursuivre la collaboration solidaire des pays	Le projet étudié n'aura aucune incidence sur la collaboration des pays
Protéger les eaux souterraines, réduire la pollution diffuse	Le projet proposé ici n'est pas source de pollution diffuse et ne portera pas atteinte à l'équilibre de la masse d'eau souterraine
Réduire les substance toxiques	Le projet proposé ici n'est pas source de substances dangereuses.
Restaurer la qualité des eaux de surface	Le projet proposé n'altérera en aucune manière la qualité des eaux de surface (aucune communication entre les réservoirs profonds et ceux superficiels)
Assurer une alimentation en eau potable	Le projet proposé n'altérera en aucune manière la la qualiré et la quantité des eaux utilisées pour l'alimentation en eau potable (aucune communication entre les réservoirs profonds et ceux plus superficiels)
Améliorer la fiabilité et les performances des ouvrages	Les ouvrages réalisés lors du projet seront fiables et menés dans les règles de l'art
Limiter les inondations par la prévention	Le projet ne porte pas atteinte au risque d'inondation
Protéger les aquifères alluviaux	Le projet ne porte pas atteinte aux aquifères alluviaux
Renforcer la protection des zones humides et milieux remarquables	Le projet ne porte pas atteinte aux zones humides et milieux remarquables
Intégrer la gestion de l'eau dans les aménagements et développements économiques	Le projet étudié n'aura aucune incidence sur la gestion de l'eau dans les aménagements et développements économiques

Toutes les mesures seront prises pour ne pas polluer la nappe.

Dans le cas où une anomalie viendrait à être mise en évidence, des investigations complémentaires seraient entreprises (campagne d'analyse d'eau, inspection des forages par et diagraphies spécialisées, vérification de l'intégrité du réseau...).

De plus, ce SDAGE a défini des zones à préserver en utilisation pour des captages d'eau destiné à la consommation humaine :

- Bassin ferrifère Nord et Sud
- Nappe alluviale de la Moselle boucle de Mangonville
- Nappe des grès du Lias inférieur d'hettange Luxembourg
- Nappe des grès du Trias inférieur, partie captive, où la qualité de l'eau est adaptée à l'usage eau potable, à l'exception de la partie classée en ZRE
- Nappe d'Alsace secteur de Strasbourg
- Nappe d'Alsace secteur Kastenwald
- Nappe d'Alsace secteur forêt de la Hardt
- Nappe alluviale de la Doller

Le projet ne portera atteinte à aucun de ces réservoirs (en dehors du périmètre ou trop superficiels pour être impactés par le projet).

ANNEXE

Sites inscrits et classés dans la base de données Mérimée.



monument	commune	adresse	code	type	date d'inscription
Bain rituel juif	Bischheim	17 rue Nationale	« PA00084619 » [archive]	Classé	1977
Tour sur le Gloeckelsberg	Blaesheim	Rue de la Montagne	« PA00084625 » [archive]	Classé	1898
Calvaire	Geispolsheim	Rue de l'Église	« PA00084714 » [archive]	Classé	1989
Église Saint-Arbogast	Stutzheim-Offenheim	Rue de l'Église	« PA00085199 » [archive]	Classé	
Église protestante	Bischheim	Rue Nationale	« PA00084621 » [archive]	Inscrit	1984
Château de la Cour d'Angleterre	Bischheim	Château anglais	« PA00084620 » [archive]	Inscrit	1995
Couvent du Bischenberg (église Notre-Dame de Bischenberg)	Bischoffsheim	41 rue du Couvent	« PA00084622 » [archive]	Inscrit	1984
Pharmacie de la cour princière	Bischwiller	2 rue du Conseil	« PA00084624 » [archive]	Inscrit	1987
Château	Breuschwickersheim	1 rue du Château	« PA00084658 » [archive]	Inscrit	1929
Nécropoles protohistoriques et gallo-romaine de Brumath	Brumath	Forêt de Brumath	« PA67000096 » [archive]	Inscrit	2015
Église Notre-Dame de Stephansfeld	Brumath	Stephansfeld	« PA00084662 » [archive]	Inscrit	1965
Crucifix	Duttlenheim	Carrefour RN 420 et RD 147	« PA00084699 » [archive]	Inscrit	1937
Église protestante	Eckwersheim	rue du Général de Gaulle	« PA00084702 » [archive]	Inscrit	1929
Église Sainte-Thérèse-de-l'Enfant-Jésus	Geispolsheim	Rue de la Liberté	« PA67000054 » [archive]	Inscrit	2002
Église Sainte-Marguerite	Geispolsheim	Place Sainte-Marguerite	« PA00085279 » [archive]	Inscrit	1990

Croix de chemin du Moulin des Pierres	Geispolsheim	Route des Romains	« PA67000071 » [archive]	Inscrit	2007
Église protestante	Hangenbieten	Rue des Églises	« PA00084742 » [archive]	Inscrit	1976
Château Klinglin	Illkirch- Graffenstaden	106 route de Lyon	« PA00084754 » [archive]	Inscrit	1970
Puits	Kolbsheim	Place de la Mairie	« PA00084763 » [archive]	Inscrit	1935
Château	Kolbsheim	21 rue de la Division- Leclerc	« PA00084762 » [archive]	Inscrit	2006
Mairie Laube	Krautergersheim	1 rue de l'École	« PA00084764 » [archive]	Inscrit	1986
Ferme	Lampertheim	18 rue de Mundolsheim	« PA67000048 » [archive]	Inscrit	2001
Ferme	Lampertheim	6 rue de Pfettisheim	« PA67000068 » [archive]	Inscrit	2006
Jeu de quilles à relevage manuel	Lipsheim	30 impasse de la Gare	« PA67000072 » [archive]	Inscrit	2007
Église protestante	Mundolsheim	Petite rue de l'Église	« PA00084810 » [archive]	Inscrit	
Fort Foch (ancien fort Kronprinz) (actuel Faculté de Primatologie)	Niederhausbergen	Rue du Fort-Foch	« PA00085282 » [archive]	Inscrit	
Monument funéraire de Jean-François Melchior	Oberschaeffolsheim	18 rue de la Mairie	« PA00084869 » [archive]	Inscrit	
Chapelle de la Vierge	Ohlungen	La Klose	« PA00084874 » [archive]	Inscrit	
Fort Rapp (ancien fort Moltke)	Reichstett	Rue de Champagne	« PA67000049 » [archive]	Inscrit	
Église protestante	Schiltigheim	Rue Principale	« PA00125226 » [archive]	Inscrit	
Grande brasserie de la Patrie Schutzenberger	Schiltigheim	8 rue de la Patrie	« PA67000077 » [archive]	Inscrit	

Maison	Vendenheim	5 rue du Lavoir	« PA00085207 » [archive]	Inscrit	
Moulin à huile	La Wantzenau	1 rue de l'Angle	« PA67000052 » [archive]	Inscrit	
Borne milliaire	Weitbruch	District 39 de la forêt communale	« PA00085221 » [archive]	Inscrit	
Église Saint-Michel	Weyersheim	Rue Baldung-Grien	« PA00085235 » [archive]	Inscrit	
Église protestante Saint-Pierre	Wolfisheim	Rue de l'Église	« PA00085265 » [archive]	Inscrit	
orgue de tribune : buffet d'orgue	Bischheim	église protestante	no PM67000024	classé	1977
orgue : partie instrumentale de l'orgue	Bischoffsheim	église paroissiale Sainte-Aurélie	no PM67000025	classé	1972
cloche	Bischoffsheim	église paroissiale Sainte-Aurélie	no PM67000026	classé	1982
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	Bischwiller	église protestante	no PM67000027	classé	1973
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	Brumath	église protestante (ancien château)	no PM67000034	classé	1973
orgue de tribune : buffet d'orgue	Brumath	église protestante (ancien château)	no PM67000035	classé	1975
calice protestant	Dalhunden	église protestante	no PM67000044	classé	1978
haut-relief : calvaire, Sainte-Face	Donnenheim	église paroissiale catholique Sainte-Marie, Saint-Bernard-Abbé	no PM67000047	classé	1975
monument sépulcral, de Jean Hartmann Eggs	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000087	classé	1982

monument sépulcral, d'Adam Kauffmann	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000088	classé	1982
monument sépulcral, de François Antoine Streicher	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000089	classé	1982
autel, tabernacle, retable, baldaquin (maître-autel)	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000090	classé	1982
clôture de chœur (grille de communion)	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000091	classé	1982
autel, retable, 2 tableaux (autel secondaire, autel tombeau, retable architecturé, tableau d'autel) : Immaculée Conception, Saint-Joseph et l'Enfant Jésus	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000092	classé	1982
chaire à prêcher	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000093	classé	1982
stalles	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000094	classé	1982
4 confessionnaux	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000095	classé	1982
console	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000096	classé	1982
statue de procession, socle : Immaculée Conception	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000097	classé	1982
statue : Sainte-Marguerite d'Antioche	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000098	classé	1982

6 chandeliers d'autel	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000099	classé	1982
cloche	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000100	classé	1982
ex-voto, peinture : Vierge de Pitié protégeant des enfants endormis	Geispolsheim	chapelle Notre-Dame-des-Sept-Douleurs	no PM67000101	classé	1982
ex-voto, peinture : Vierge sauvant un navire en détresse	Geispolsheim	chapelle Notre-Dame-des-Sept-Douleurs	no PM67000102	classé	1982
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	Gries	église protestante	no PM67000103	classé	1986
orgue de tribune : buffet d'orgue	Gries	église protestante	no PM67000104	classé	1977
orgue de tribune : buffet d'orgue	Griesheim-sur-Souffel	église Saint-Pancrace	no PM67000105	classé	1977
statue : Vierge à l'Enfant	Hangenbieten	église	no PM67000121	classé	1978
statue de procession : Vierge à l'Enfant	Hindisheim	chapelle de la Vierge	no PM67000125	classé	1979
retable (retable architecturé), du maître-autel	Hindisheim	chapelle de la Vierge	no PM67000126	classé	1979
statue : Immaculée Conception	Innenheim	église paroissiale Saint-Martin	no PM67000143	classé	1988
statue : Sainte-Barbe	Innenheim	église paroissiale Saint-Martin	no PM67000144	classé	1988
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	Kaltenhouse	église paroissiale Saint-Wendelin	no PM67000145	classé	1981
fonts baptismaux	Krautergersheim	église paroissiale catholique Saint-Epvre	no PM67000149	classé	1970
2 autels, 2 retables (autels secondaires de la Croix et de Saint-Joseph)	Krautergersheim	église paroissiale catholique Saint-Epvre	no PM67000150	classé	1988

croix : Christ en croix	Krautergersheim	église paroissiale catholique Saint-Epvre	no PM67000151	classé	1988
autel, tabernacle, gradins, exposition, croix d'autel, 6 chandeliers d'autel (maître-autel) : agneau aux sept sceaux	Mittelschaeffolsheim	église paroissiale Saint-Sébastien	no PM67000175	classé	1969
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	Mittelschaeffolsheim	église paroissiale Saint-Sébastien	no PM67000176	classé	1987
verrière : Saint-Oswald	Ostwald	église paroissiale Saint-Oswald, chapelle du cimetière	no PM67000213	classé	1977
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	Olwisheim	église mixte	no PM67000225	classé	1985
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	Stutzheim-Offenheim	église paroissiale Saint-Arbogast	no PM67000408	classé	1985
3 statues : Vierge à l'Enfant, Saint-Pierre, Saint-Paul	Truchtersheim	église	no PM67000413	classé	1977
statue de procession : Vierge à l'Enfant	Weyersheim	église paroissiale Saint-Michel	no PM67000440	classé	1969
chaire à prêcher	Weyersheim	église paroissiale Saint-Michel	no PM67000441	classé	1969
autel, tabernacle, retable, croix d'autel, 12 chandeliers d'autel (maître-autel)	Weyersheim	église paroissiale Saint-Michel	no PM67000442	classé	1969
statue : Saint-Wolfgang de Ratisbonne	Weyersheim	église paroissiale Saint-Michel	no PM67000443	classé	1969
groupe sculpté : Sainte Parenté	Weyersheim	église paroissiale Saint-Michel	no PM67000444	classé	1969
2 autels, 2 retables, 4 tableaux (autels secondaires) : Immaculée Conception, Saint-Michel combattant le dragon, Sainte-Madeleine, Saint-Antoine de Padoue	Weyersheim	église paroissiale Saint-Michel	no PM67000445	classé	1969
tableau : les deux rencontres du Christ et de Saint-Pierre et Saint-Paul	Weyersheim	église paroissiale Saint-Michel	no PM67000446	classé	1969
lambris de revêtement : trophées d'emblèmes religieux	Wintershouse	église paroissiale Saint-Georges	no PM67000453	classé	1969

2 autels, 2 retables, 2 tableaux (autels secondaires) : la Immaculée Conception, fille aveugle et muette de Dagobert 1er guérie par l'évêque Saint-Florent de Strasbourg	Wintershouse	église paroissiale Saint-Georges	no PM67000454	classé	1969
autel, retable, 2 tableaux (autel secondaire, autel tombeau, retable architecturé, tableau d'autel) : Martyre de Saint-Sébastien, Saint-Jean et Saint-Paul	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000465	classé	1982
verrières	Wiwersheim	église paroissiale Saint-Cyriaque et Notre-Dame des sept douleurs	no PM67000473	classé	1977
tableau : Moïse et le serpent d'airain	Wiwersheim	église paroissiale Saint-Cyriaque et Notre-Dame des sept douleurs	no PM67000474	classé	1980
tableau, cadre : épisode de la vie de Saint-Étienne	Wiwersheim	église paroissiale Saint-Cyriaque et Notre-Dame des sept douleurs	no PM67000475	classé	1980
groupe sculpté : Vierge de Pitié	Wiwersheim	église paroissiale Saint-Cyriaque et Notre-Dame des sept douleurs	no PM67000476	classé	1980
groupe sculpté : Éducation de la Vierge	Wiwersheim	église paroissiale Saint-Cyriaque et Notre-Dame des sept douleurs	no PM67000477	classé	1980
statue : Saint-Sébastien	Wiwersheim	église paroissiale Saint-Cyriaque et Notre-Dame des sept douleurs	no PM67000478	classé	1980
5 tableaux : le Christ au Jardin des oliviers, Ecce Homo, la Flagellation, le Portement de croix, la Crucifixion	Wiwersheim	église paroissiale Saint-Cyriaque et Notre-Dame des sept douleurs	no PM67000479	classé	1980
tableau : Mise au tombeau	Wiwersheim	église paroissiale Saint-Cyriaque et Notre-Dame des sept douleurs	no PM67000480	classé	1981
verrière : donateur, Darenheim Waltherus	Ostwald	église paroissiale Saint-Oswald, chapelle du cimetière	no PM67000484	classé	1977

service de communion : coupe, plat et boîte pour le pain de la communion	Berstett	église protestante	no PM67000493	classé	1978
groupe sculpté : Déploration	Bischoffsheim	couvent de rédemptoristes	no PM67000494	classé	1980
dalle funéraire d'Elionore Sophie de Geusau, épouse de Philippe Jacques Joham de Mundolsheim	Mundolsheim	église protestante	no PM67000510	classé	1990
dalle funéraire d'Ursule Joham von Mundolsheim et de Frédéric de Schauenbourg	Mundolsheim	église protestante	no PM67000511	classé	1990
dalle funéraire de Conrad III Joham de Mundolsheim	Mundolsheim	église protestante	no PM67000512	classé	1990
dalle funéraire de David Joham de Mundolsheim	Mundolsheim	église protestante	no PM67000513	classé	1990
dalle funéraire de Philippe Joham de Mundolsheim	Mundolsheim	église protestante	no PM67000514	classé	1990
dalle funéraire de Philippe Conrad Joham de Mundolsheim	Mundolsheim	église protestante	no PM67000515	classé	1990
dalle funéraire de Jean Joham de Mundolsheim	Mundolsheim	église protestante	no PM67000516	classé	1990
dalle funéraire de Théobald Joham de Mundolsheim	Mundolsheim	église protestante	no PM67000517	classé	1990
tableau : apothéose de Sainte-Marguerite	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67000580	classé	1982
statue : Vierge à l'Enfant	Hindisheim	chapelle de la Vierge	no PM67000604	classé	1979
orgue de tribune : buffet d'orgue	Ittenheim	église protestante Saint-Gall	no PM67000608	classé	1977
verrière : Vierge (la), Christ	Ostwald	église paroissiale Saint-Oswald, chapelle du cimetière	no PM67000640	classé	1977
peinture monumentale : Christ en majesté, douze apôtres	Pfulgriesheim	église protestante paroissiale Saint-Michel	no PM67000644	classé	1974

statue : Saint-Michel	Pfulgriesheim	église protestante paroissiale Saint-Michel	no PM67000645	classé	1982
fonts baptismaux	Bischheim	église paroissiale Saint-Laurent	no PM67000731	classé	1995
tronc à quêter protestant	Schiltigheim	église protestante	no PM67000774	classé	1995
table d'autel	Schiltigheim	église protestante	no PM67000775	classé	1995
boîte à hosties protestante	Berstett	église protestante	no PM67000923	classé	2004
bassin de baptême	Kolbsheim	église simultanée Saint-Léger	no PM67000948	classé	2005
orgue de tribune	Bischheim	église protestante	no PM67000990	classé	1977
orgue	Bischoffsheim	église paroissiale Sainte-Aurélie	no PM67000991	inscrit	1974
orgue : buffet d'orgue	Bischoffsheim	église paroissiale Sainte-Aurélie	no PM67000992	inscrit	1974
orgue de tribune	Bischwiller	église protestante	no PM67000993	inscrit	1976
orgue de tribune : buffet d'orgue	Bischwiller	église protestante	no PM67000994	inscrit	1976
orgue de tribune	Brumath	église protestante (ancien château)	no PM67001000	classé	1975
orgue de tribune	Gries	église protestante	no PM67001018	classé	1977
orgue de tribune	Griesheim-sur-Souffel	église Saint-Pancrace	no PM67001019	classé	1977
orgue de tribune	Ittenheim	église protestante Saint-Gall	no PM67001030	classé	1977
orgue de tribune	Kaltenhouse	église paroissiale Saint-Wendelin	no PM67001031	inscrit	1982

orgue de tribune : buffet d'orgue	Kaltenhouse	église paroissiale Saint-Wendelin	no PM67001032	inscrit	1982
orgue de tribune	Kolbsheim	église simultanée Saint-Léger	no PM67001036	classé	1998
orgue de tribune : buffet d'orgue	Kolbsheim	église simultanée Saint-Léger	no PM67001037	classé	1998
orgue de tribune	Lampertheim	église Saint-Arbogast	no PM67001040	classé	2003
orgue de tribune : buffet d'orgue	Lampertheim	église Saint-Arbogast	no PM67001041	classé	2003
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	Lampertheim	église Saint-Arbogast	no PM67001042	classé	2003
orgue de tribune	Mittelschaeffolsheim	église paroissiale Saint-Sébastien	no PM67001054	classé	1987
orgue de tribune	Olwisheim	église mixte	no PM67001067	classé	1985
orgue de tribune	Stutzheim-Offenheim	église paroissiale Saint-Arbogast	no PM67001095	classé	1985
orgue de cabinet (positif)	Olwisheim	hôtel de ville	no PM67001126	inscrit	1999
aiguière de baptême	Kolbsheim	église simultanée Saint-Léger	no PM67001145	classé	2009
huit tableaux : Paradis terrestre, Moïse recevant les Tables de la Loi et Vie du Christ	Berstett	église protestante	no PM67001209	inscrit	2002
calice protestant et patène protestante	Berstett	presbytère protestant	no PM67001210	inscrit	2002
aiguière de communion	Berstett	presbytère protestant	no PM67001211	inscrit	2002
aiguière de communion	Berstett	presbytère protestant	no PM67001212	inscrit	2002
chaire à prêcher	Bischoffsheim	église paroissiale Sainte-Aurélie	no PM67001216	inscrit	1974

horloge d'édifice	Bischoffsheim	église paroissiale Sainte-Aurélie	no PM67001217	inscrit	1996
maître-autel, six chandeliers et une croix d'autel (crucifix)	Donnenheim	église catholique Sainte-Marie	no PM67001230	inscrit	1974
chaire à prêcher	Donnenheim	église catholique Sainte-Marie	no PM67001231	inscrit	1974
statue : Vierge à l'Enfant	Geispolsheim	église catholique Sainte-Thérèse-de-l'Enfant-Jésus	no PM67001265	inscrit	
statue : Curé d'Ars	Geispolsheim	église catholique Sainte-Thérèse-de-l'Enfant-Jésus	no PM67001266	inscrit	
maître-autel	Innenheim	église catholique Saint-Martin	no PM67001282	inscrit	
statue : Saint-Evangéliste	Krautergersheim	église paroissiale catholique Saint-Epvre	no PM67001283	inscrit	
deux statues (statuette) : anges adorateurs	Pfulgriesheim	église simultanée	no PM67001347	inscrit	
tableau : Moïse et Aaron	Blaesheim	église protestante	no PM67001415	inscrit	
tableau : Saint-Jean-Baptiste	Blaesheim	église protestante	no PM67001416	inscrit	
chaire à prêcher	Blaesheim	église protestante	no PM67001417	inscrit	
tronc	Blaesheim	église protestante	no PM67001418	inscrit	
plat de communion : plateau de Sainte-Cène	Blaesheim	église protestante	no PM67001419	inscrit	
aiguière de communion : aiguière de Sainte-Cène	Blaesheim	église protestante	no PM67001420	inscrit	
tableau : Scène de tournoi médiéval	Lampertheim	mairie	no PM67001455	inscrit	
tympan	Vendenheim	église protestante	no PM67001468	inscrit	

dalle funéraire d'un noble de Wurmser?	Vendenheim	église protestante	no PM67001469	inscrit	
tronc à quêter protestant	Vendenheim	église protestante	no PM67001470	inscrit	
deux aiguières de communion	Vendenheim	église protestante	no PM67001471	inscrit	
statue : Christ mort d'un Saint-Sépulcre	Oberschaeffolsheim	chapelle Notre-Dame	no PM67001499	inscrit	
autel (maître-autel), retable et tableau : Glorification de Saint-Ulrich	Oberschaeffolsheim	église catholique Saint-Ulrich	no PM67001500	inscrit	
autel-retable secondaire de la Vierge et tableaux : Vierge à l'Enfant et Saint-Louis	Oberschaeffolsheim	église catholique Saint-Ulrich	no PM67001501	inscrit	
autel-retable secondaire de Saint-Joseph et tableaux : Saint-Joseph et Saint-Antoine de Padoue	Oberschaeffolsheim	église catholique Saint-Ulrich	no PM67001502	inscrit	
tableau et son cadre : Crucifixion	Hangenbieten	église catholique Saint-Brice	no PM67001503	inscrit	
bas-relief (fragment d'un tympan?) : Christ bénissant	Illkirch-Graffenstaden	église protestante	no PM67001504	inscrit	
cloche Saint-Symphorien et Sainte-Catherine	Illkirch-Graffenstaden	église protestante	no PM67001505	inscrit	
quatre verrières : Vie du Christ	Illkirch-Graffenstaden	église protestante	no PM67001506	inscrit	
statue : Vierge à l'Enfant	Illkirch-Graffenstaden	église catholique Notre-Dame-de-la-Paix	no PM67001507	inscrit	
autel protestant portatif	Kolbsheim	église simultanée Saint-Léger	no PM67001508	inscrit	
tronc à quête protestant	Kolbsheim	église simultanée Saint-Léger	no PM67001509	inscrit	
statue : Vierge à l'enfant de l'Immaculée Conception	Kolbsheim	église simultanée Saint-Léger	no PM67001510	inscrit	
calice protestant et patène protestante de communion à domicile	Kolbsheim	église simultanée Saint-Léger	no PM67001511	inscrit	

cloche	Kolbsheim	église simultanée Saint-Léger	no PM67001512	inscrit	
autel (maître-autel), retable et tableau : Saint-Pierre et Saint-Paul	Truchtersheim	église catholique Saint-Pierre-et-Saint-Paul	no PM67001517	inscrit	
retable et tableau : Christ en croix	Truchtersheim	église catholique Saint-Pierre-et-Saint-Paul	no PM67001518	inscrit	
groupe sculpté : Vierge de Pitié	Donnenheim	église catholique Saint-Bernard	no PM67001557	inscrit	
cloche	Donnenheim	église catholique Saint-Bernard	no PM67001598	inscrit	
demi-relief : Sainte-Face	Geispolsheim	chapelle Notre-Dame-des-Sept-Douleurs	no PM67001607	inscrit	
groupe sculpté : Vierge de Pitié	Geispolsheim	chapelle Notre-Dame-des-Sept-Douleurs	no PM67001608	inscrit	
ex-voto (dessin) : Adoration des bergers	Geispolsheim	chapelle Notre-Dame-des-Sept-Douleurs	no PM67001609	inscrit	
tableau : Saint-Wendelin	Geispolsheim	chapelle Notre-Dame-des-Sept-Douleurs	no PM67001611	inscrit	
tableau : Résurrection du Christ	Geispolsheim	chapelle Notre-Dame-des-Sept-Douleurs	no PM67001612	inscrit	
tableau : Transfiguration	Geispolsheim	chapelle Notre-Dame-des-Sept-Douleurs	no PM67001613	inscrit	
tableau : Sainte-Apollonie d'Alexandrie	Geispolsheim	chapelle Notre-Dame-des-Sept-Douleurs	no PM67001614	inscrit	
haut-relief : tête de Saint-Jean-Baptiste	Geispolsheim	chapelle Notre-Dame-des-Sept-Douleurs	no PM67001615	inscrit	
statue (statuette) : Christ en croix	Geispolsheim	chapelle Notre-Dame-des-Sept-Douleurs	no PM67001616	inscrit	
statue (statuette) : Christ en croix	Geispolsheim	chapelle Notre-Dame-des-Sept-Douleurs	no PM67001617	inscrit	

meuble de sacristie : armoire de sacristie encastrée	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001618	inscrit	
meuble de sacristie	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001619	inscrit	
meuble de sacristie : buffet de sacristie	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001620	inscrit	
statue : Christ en croix	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001621	inscrit	
croix de procession : Christ en croix	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001622	inscrit	
groupe sculpté : Pélican nourrissant ses petits	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001623	inscrit	
groupe sculpté : Vierge de Pitié	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001624	inscrit	
statue : Saint-Sébastien	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001625	inscrit	
statue de procession : Vierge à l'Enfant	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001626	inscrit	
monument funéraire de Jean Livio	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001627	inscrit	
calice	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001628	inscrit	

ostensoir	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001629	inscrit	
tableau : Éducation de la Vierge	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001630	inscrit	
tableau : Sainte-Odile	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001631	inscrit	
chasuble, étole et voile huméral	Geispolsheim	église paroissiale catholique Sainte-Marguerite	no PM67001632	inscrit	
monument funéraire de François Joseph baron de Schauenbourg	Geudertheim	église catholique Saint-Blaise	no PM67001634	inscrit	
monument funéraire de Marie Françoise Sophie Louise baronne Albertini d'Ichtersheim	Geudertheim	église catholique Saint-Blaise	no PM67001635	inscrit	
statue (statuette) : Christ en croix	Innenheim	église catholique Saint-Martin	no PM67001652	inscrit	
statue : Christ en croix	Innenheim	église catholique Saint-Martin	no PM67001653	inscrit	
statue : Sainte-martyre	Innenheim	église catholique Saint-Martin	no PM67001654	inscrit	
statue : Vierge à l'Enfant	Krautergersheim	église paroissiale catholique Saint-Epvre	no PM67001655	inscrit	
cloche	Schnersheim	église catholique Saint-Ulrich d'Avenheim	no PM67001723	inscrit	
groupe sculpté : Vierge à l'Enfant assise	Schnersheim	presbytère catholique	no PM67001764	inscrit	
groupe sculpté : Vierge à l'Enfant debout	Schnersheim	presbytère catholique	no PM67001765	inscrit	
statue : Sainte-Barbe	Schnersheim	presbytère catholique	no PM67001766	inscrit	

statue d'évêque : Saint-Ulrich ?	Schnersheim	presbytère catholique	no PM67001767	inscrit	
Immeuble	strasbourg	16 rue du 22-Novembre	« PA67000085 » [archive]	Inscrit	2009
Cathédrale Notre-Dame	strasbourg	Place de la Cathédrale	« PA00085015 » [archive]	Classé	1862
Musée de l'Œuvre Notre-Dame	strasbourg	3 place du Château	« PA00085099 » [archive]	Classé	1862
Église Saint-Thomas	strasbourg	4 rue Martin Luther	« PA00085032 » [archive]	Classé	1862
Église Saint-Étienne	strasbourg	2 rue de la Pierre Large	« PA00085025 » [archive]	Classé	1862
Église protestante Saint-Pierre-le-Jeune	strasbourg	Place Saint-Pierre-le-Jeune	« PA00085030 » [archive]	Inscrit	1862
Église Sainte-Madeleine	strasbourg	Place Sainte-Madeleine	« PA00085028 » [archive]	Classé	1898
Palais Rohan (actuel Musée archéologique et Musée des Beaux Arts et Arts Décoratifs)	strasbourg	2 place du Château	« PA00085184 » [archive]	Classé	1920
Tour romaine	strasbourg	47, 49 rue des Grandes Arcades	« PA00085123 » [archive]	Classé	1920
Hôtel de Hanau	strasbourg	Place Broglie	« PA00085061 » [archive]	Classé	1921
Opéra	strasbourg	19 place Broglie	« PA00085193 » [archive]	Classé	1921
Palais du Gouverneur militaire (hôtel des Deux Ponts)	strasbourg	13 rue Brûlée	« PA00085054 » [archive]	Classé	1921
Hôtel d'Andlau-Klinglin	strasbourg	25 rue de la Nuée Bleue	« PA00085049 » [archive]	Classé	1921
Monument du général Desaix	strasbourg	Place du Maréchal de Lattre de Tassigny	« PA00085180 » [archive]	Classé	1922

Haras national	strasbourg	1 rue Sainte-Élisabeth	« PA00085042 » [archive]	Classé	1922
Citadelle	strasbourg	Place du 3e-Régiment-de-Tirailleurs-Algériens	« PA00085019 » [archive]	Classé	1922
Maison	strasbourg	25 rue du Bain aux Plantes	« PA00085145 » [archive]	Classé	1927
Maison	strasbourg	27 rue du Bain aux Plantes	« PA00085146 » [archive]	Classé	1927
Maison	strasbourg	29 rue du Bain aux Plantes	« PA00085078 » [archive]	Classé	1927
Maison	strasbourg	31 rue du Bain aux Plantes	« PA00085079 » [archive]	Classé	1927
Maison	strasbourg	33 rue du Bain aux Plantes	« PA00085080 » [archive]	Classé	1927
Maison	strasbourg	40 rue du Bain aux Plantes	« PA00085081 » [archive]	Classé	1927
Maison des Tanneurs	strasbourg	42 rue du Bain aux Plantes	« PA00085082 » [archive]	Classé	1927
Hôtel de Dartein	strasbourg	17 rue des Charpentiers	« PA00085052 » [archive]	Classé	1927
- maison	strasbourg			Classé	1927
Cour des Couples (ancien hôtel Hammerer)	strasbourg	9 rue des Couples	« PA00085100 » [archive]	Classé	1927
Maison	strasbourg	10 rue des Dentelles	« PA00085101 » [archive]	Classé	1927
Maison Saré	strasbourg	17 rue du Dôme	« PA00085102 » [archive]	Classé	1927
Maison Spach	strasbourg	18 rue du Dôme	« PA00085103 » [archive]	Classé	1927
Maison	strasbourg	7 rue des Hallebardes	« PA00085128 » [archive]	Classé	1927

Hôtel d'Ettenheimmunster	strasbourg	3 place de l'Hôpital	« PA00085057 » [archive]	Classé	1927
Hôtel de Saxe (ancien Hôtel de Purgerot de Wardener)	strasbourg	27 rue des Juifs	« PA00085067 » [archive]	Classé	1927
Hôtel des Boecklin de Boecklinsau (hôtel du Directoire de la noblesse de Basse-Alsace)	strasbourg	17 place Saint-Étienne	« PA00085053 » [archive]	Classé	1927
Maison Lauth (maison Kauw)	strasbourg	1, 3 rue de la Douane	« PA00085104 » [archive]	Classé	1928
Maison	strasbourg	5 rue des Hallebardes	« PA00085127 » [archive]	Classé	1928
Immeuble	strasbourg	1 quai des Moulins	« PA00085147 » [archive]	Classé	1928
Immeuble	strasbourg	6 rue des Moulins	« PA00085148 » [archive]	Classé	1928
Ponts couverts	strasbourg		« PA00085192 » [archive]	Classé	1928
Musée historique	strasbourg	2 rue du Vieux Marché aux Poissons	« PA00085040 » [archive]	Classé	1928
Maison	strasbourg	40 rue du Vieux Marché aux Poissons	« PA00085177 » [archive]	Classé	1928
Maison	strasbourg	7 rue de l'Ail	« PA00085072 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	12 rue de l'Ail	« PA00085073 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	19 rue de l'Ail	« PA00085075 » [archive]	Inscrit	1929
Hôtel de Marabail	strasbourg	15 rue de l'Arc en Ciel	« PA00085064 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	5 rue d'Austerlitz	« PA00085076 » [archive]	Inscrit	1929

Maison	strasbourg	5 rue des Bouchers	« PA00085090 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	20 rue des Bouchers	« PA00085091 » [archive]	Inscrit	1929
Maison Baer	strasbourg	3 rue du Bouclier	« PA00085092 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	2 place Broglie	« PA00085093 » [archive]	Inscrit	1929
Fonderie de canons	strasbourg	18 place Broglie	« PA00085035 » [archive]	Inscrit	1929
Maison Kammerzell	strasbourg	16 place de la Cathédrale	« PA00085098 » [archive]	Inscrit	1929
Lycée Fustel-de-Coulanges	strasbourg	Place du Château	« PA00085020 » [archive]	Inscrit	1929
Hôtel de Rathsamhausen	strasbourg	9 rue des Dentelles	« PA00085066 » [archive]	Inscrit	1929
Hôtel d'Andlau (annexe du lycée Fustel de Coulanges)	strasbourg	8 rue des Écrivains	« PA00085048 » [archive]	Inscrit	1929
Maisons	strasbourg	3, 5 rue de l'Épine	« PA00085107 » [archive]	Inscrit	1929
- n° 5 (balcon en fer forgé)	strasbourg			Inscrit	1929
Maison	strasbourg	7 rue de l'Épine	« PA00085108 » [archive]	Inscrit	1929
Parc de l'Orangerie	strasbourg	Avenue de l'Europe	« PA00085186 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	6 Grand Rue	« PA00085115 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	8 Grand Rue	« PA00085116 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	89 Grand Rue	« PA00085118 » [archive]	Inscrit	1929

Maison	strasbourg	98 Grand Rue	« PA00085119 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	101 Grand Rue	« PA00085120 » [archive]	Inscrit	1929
Hôtel des Zorn de Bulach	strasbourg	120 Grand Rue	« PA00085069 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	126 Grand Rue	« PA00085121 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	3 place de la Grande Boucherie	« PA00085114 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	16 rue Gutenberg	« PA00085124 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	20 rue Gutenberg	« PA00085125 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	22 rue Gutenberg	« PA00085126 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	8 rue des Hallebardes	« PA00085129 » [archive]	Inscrit	1929
Hôpital militaire Gaujot	strasbourg	2 rue de l'Hôpital Militaire	« PA00085044 » [archive]	Inscrit	1929
Hôpital civil	strasbourg	Place de l'Hôpital	« PA00085043 » [archive]	Inscrit	1929
Tour	strasbourg	9 place de l'Hôpital	« PA00085191 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	11 rue des Juifs	« PA00085133 » [archive]	Inscrit	1929
Aubette	strasbourg	Place Kléber	« PA00085014 » [archive]	Classé	1929
Maison	strasbourg	1 place du Marché aux Cochons de Lait	« PA00085135 » [archive]	Inscrit	1929

Maison	strasbourg	11 rue du Maroquin	« PA00085138 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	2 rue Mercière	« PA00085141 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	4 rue Mercière	« PA00085142 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	10 rue Mercière	« PA00085143 » [archive]	Inscrit	1929
Maison aux Cigognes	strasbourg	14 rue des Orfèvres	« PA00085150 » [archive]	Inscrit	1929
Palais épiscopal	strasbourg	3 rue du Parchemin	« PA00085034 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	2 rue de Poumon	« PA00085152 » [archive]	Inscrit	1929
Hôtel de Furstemberg	strasbourg	8 rue des Pucelles	« PA00085059 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	10 rue des Pucelles	« PA00085153 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	6 rue du Renard Prêchant	« PA00085155 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	7 place Saint-Étienne	« PA00085160 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	1 quai Saint-Nicolas	« PA00085163 » [archive]	Inscrit	1929
Hôtel de Franck	strasbourg	7 quai Saint-Nicolas	« PA00085058 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	13 quai Saint-Nicolas	« PA00085164 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	14 quai Saint-Nicolas	« PA00085165 » [archive]	Inscrit	1929

Maison	strasbourg	15 quai Saint-Nicolas	« PA00085166 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	16 quai Saint-Nicolas	« PA00085167 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	20 quai Saint-Nicolas	« PA00085168 » [archive]	Inscrit	1929
Musée alsacien	strasbourg	23 quai Saint-Nicolas	« PA00085182 » [archive]	Inscrit	1929
Maison (actuel Musée alsacien)	strasbourg	24 quai Saint-Nicolas	« PA00085169 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	21 rue Sainte-Barbe	« PA00085157 » [archive]	Inscrit	1929
Enceinte du Moyen Âge	strasbourg	Place Sainte-Madeleine	« PA00085033 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	17 rue des Serruriers	« PA00085171 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	22 rue des Serruriers	« PA00085172 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	10 rue des Tonneliers	« PA00085174 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	19 rue des Tonneliers	« PA00085175 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	23 rue des Tonneliers	« PA00085176 » [archive]	Inscrit	1929
Maison	strasbourg	20 rue d'Austerlitz	« PA00085077 » [archive]	Inscrit	1929
Hôtel du Corbeau	strasbourg	1 quai des Bateliers	« PA00085051 » [archive]	Classé	1930
Maison Ferrier	strasbourg	79 Grand Rue	« PA00085117 » [archive]	Inscrit	1930

Maison	strasbourg	4 quai de la Bruche	« PA00085095 » [archive]	Inscrit	1931
Maison Williame	strasbourg	7 rue des Écrivains	« PA00085106 » [archive]	Inscrit	1931
Immeuble	strasbourg	29 rue des Frères	« PA00085111 » [archive]	Inscrit	1931
Immeuble	strasbourg	31 rue des Frères	« PA00085112 » [archive]	Inscrit	1931
Maison	strasbourg	8 place du Marché aux Cochons de Lait	« PA00085136 » [archive]	Classé	1931
Maison	strasbourg	1 place Saint-Étienne	« PA00085158 » [archive]	Inscrit	1931
Maison	strasbourg	6 place Saint-Étienne	« PA00085159 » [archive]	Inscrit	1931
Maison	strasbourg	11 place Saint-Étienne	« PA00085161 » [archive]	Inscrit	1931
- porte, mur d'escarpe, fossé	strasbourg			Classé	1932
- façades, toitures	strasbourg			Classé	1933
Maison	strasbourg	3 rue de l'Ail	« PA00085071 » [archive]	Inscrit	1934
Hôtel Brackenhoffer	strasbourg	11 rue de l'Épine	« PA00085045 » [archive]	Inscrit	1934
Maison	strasbourg	2 rue de la Râpe	« PA00085154 » [archive]	Inscrit	1934
Maison	strasbourg	2 place du Marché aux Poissons	« PA00085137 » [archive]	Inscrit	1935
Hôtel	strasbourg	4 place du Marché aux Poissons	« PA00085046 » [archive]	Inscrit	1935
Immeubles	strasbourg	11 rue Mercière	« PA00085144 » [archive]	Classé	1936

Maison	strasbourg	23 quai des Bateliers	« PA00085084 » [archive]	Inscrit	1937
Maison	strasbourg	27 quai des Bateliers	« PA00085085 » [archive]	Inscrit	1937
Maison	strasbourg	34 quai des Bateliers	« PA00085086 » [archive]	Inscrit	1937
Maison	strasbourg	36 quai des Bateliers	« PA00085087 » [archive]	Inscrit	1937
Maison	strasbourg	40 quai des Bateliers	« PA00085088 » [archive]	Inscrit	1937
- façades, toitures, boutique voûtée, pièce décorée, pièce du premier étage	strasbourg	10 place de la Cathédrale		Classé	1937
Hôtel de Gayling d'Altheim	strasbourg	20 rue des Veaux	« PA00085060 » [archive]	Inscrit	1937
Chambre de la taille et des subhastations	strasbourg	2 rue du Vieux Marché aux Grains	« PA00085016 » [archive]	Inscrit	1937
Maison	strasbourg	15 rue Brûlée	« PA00085096 » [archive]	Classé	1939
Grand Séminaire	strasbourg	2 rue des Frères	« PA00085041 » [archive]	Classé	1939
Hôtel de l'Épine	strasbourg	9 rue de l'Épine	« PA00085056 » [archive]	Classé	1946
Immeuble	strasbourg	8 rue du Fossé des Tailleurs	« PA00085110 » [archive]	Inscrit	1946
Église Saint-Jean	strasbourg	Quai Saint-Jean	« PA00085027 » [archive]	Inscrit	1946
Monument du général Kléber	strasbourg	Place Kléber	« PA00085181 » [archive]	Classé	1946
Immeuble	strasbourg	19 rue de la Douane	« PA00085105 » [archive]	Inscrit	1947

Ancienne douane monument	strasbourg	Rue de la Douane	« PA00085022 » [archive]	Classé	1948
	strasbourg			Déclassé	1952
Maison	strasbourg	17 rue de l'Ail	« PA00085074 » [archive]	Inscrit	1953
Maison	strasbourg	5 rue du Vieux Seigle	« PA00085178 » [archive]	Inscrit	1965
Hôtel de Klinglin dit « Petit Broglie » (actuel hôtel du préfet)	strasbourg	19 rue Brûlée	« PA00085063 » [archive]	Classé	1970
Immeubles	strasbourg	2, 4 impasse de la Bière	« PA00085089 » [archive]	Inscrit	1971
Barrage Vauban	strasbourg	Rue de Molsheim	« PA00085039 » [archive]	Inscrit	1971
ancienne Commanderie Saint-Jean	strasbourg	1 rue Sainte-Marguerite	« PA00085021 » [archive]	Inscrit	1971
Immeuble	strasbourg	1 place Broglie	« PA00085094 » [archive]	Inscrit	1975
Immeuble	strasbourg	22 rue du Général de Castelnau	« PA00085113 » [archive]	Inscrit	1975
Immeuble	strasbourg	56 allée de la Robertsau	« PA00085156 » [archive]	Inscrit	1975
Hôtel Schützenberger	strasbourg	76 allée de la Robertsau	« PA00085038 » [archive]	Inscrit	1975
Hôtel Brion (hôtel Marguerite)	strasbourg	22 rue Sleidan	« PA00085173 » [archive]	Inscrit	1975
Immeuble	strasbourg	46 avenue des Vosges	« PA00085179 » [archive]	Inscrit	1975
Maison	strasbourg	2 rue de l'Abreuvoir	« PA00085070 » [archive]	Inscrit	1978
Immeuble	strasbourg	6 rue des Balayeurs	« PA00085083 » [archive]	Inscrit	1978

Immeuble	strasbourg	13 rue Martin Bucer	« PA00085139 » [archive]	Inscrit	1978
Maison	strasbourg	8 rue des Poules	« PA00085151 » [archive]	Inscrit	1978
École supérieure des arts décoratifs	strasbourg	1 rue de l'Académie	« PA00085023 » [archive]	Inscrit	1981
Église Saint-Pierre-le-Vieux	strasbourg	1 Grand Rue	« PA00085031 » [archive]	Inscrit	1981
Maison de la Radio et de la Télévision	strasbourg	Place de Bordeaux	« PA00085097 » [archive]	Classé	1983
Gare	strasbourg	Place de la Gare	« PA00085036 » [archive]	Inscrit	1984
Immeuble	strasbourg	33, 35, 37 rue des Grandes Arcades	« PA00085122 » [archive]	Inscrit	1984
Maison	strasbourg	18 rue Hannong	« PA00085131 » [archive]	Inscrit	1984
Maison	strasbourg	25 rue du Jeu des Enfants	« PA00085132 » [archive]	Inscrit	1984
Maison	strasbourg	3 allée Kastner	« PA00085134 » [archive]	Inscrit	1984
Château d'eau	strasbourg	Rue de Koenigshoffen	« PA00085017 » [archive]	Inscrit	1984
Maison	strasbourg	15 rue Mélanie	« PA00085140 » [archive]	Inscrit	1984
Château de Pourtalès	strasbourg	161 rue Mélanie	« PA00085018 » [archive]	Inscrit	1984
Immeuble	strasbourg	9 rue Sainte-Hélène	« PA00085162 » [archive]	Inscrit	1984
Hôtel de la Tribu des Marchands (poêle du Miroir)	strasbourg	29 rue des Serruriers	« PA00085187 » [archive]	Classé	1984
- façades et toitures sur rue, ancienne salle de concert	strasbourg	1 rue du Miroir		Inscrit	1984

Villa Osterloff (manoir du Contades)	strasbourg	10 rue des Arquebusiers	« PA00085195 » [archive]	Inscrit	1985
Bain rituel juif présumé	strasbourg	20 rue des Charpentiers	« PA00085013 » [archive]	Inscrit	1985
Hôtel des Joham de Mundolsheim	strasbourg	15 rue des Juifs	« PA00085062 » [archive]	Inscrit	1985
- façade sur place, toitures	strasbourg			Classé	1985
Hôtel de Neuwiller	strasbourg	4 quai de Paris	« PA00085065 » [archive]	Inscrit	1985
Église Saint-Guillaume	strasbourg	Rue Saint-Guillaume	« PA00085026 » [archive]	Inscrit	1985
Breuscheckschlössel	strasbourg	33 rue de la Tour	« PA00085194 » [archive]	Inscrit	1985
Maison	strasbourg	2 rue des Fleurs	« PA00085109 » [archive]	Inscrit	1986
Hôtel	strasbourg	37 allée de la Robertsau	« PA00085037 » [archive]	Inscrit	1986
Hôtel Weitz	strasbourg	3 quai Saint-Thomas	« PA00085068 » [archive]	Inscrit	1986
- grande écurie, entrée principale	strasbourg			Classé	1987
Hôtel	strasbourg	20 rue des Serruriers	« PA00085047 » [archive]	Inscrit	1987
Poste d'aiguillage du Krimmeri	strasbourg	Avenue de Colmar	« PA00085190 » [archive]	Inscrit	1988
Immeuble	strasbourg	22 rue des Hallebardes	« PA00085130 » [archive]	Inscrit	1988
Immeuble	strasbourg	27 rue de la Nuée Bleue	« PA00085149 » [archive]	Inscrit	1988
Ancien corps de garde de la Porte des Juifs	strasbourg	3 rue Pierre Bucher	« PA00085189 » [archive]	Inscrit	1988

Immeuble	strasbourg	4 quai Saint-Thomas	« PA00085170 » [archive]	Inscrit	1988
Église Sainte-Aurélié	strasbourg	4, 5 place Sainte-Aurélié	« PA00085024 » [archive]	Classé	1988
- bâtiment principal, salle d'anatomie, tour et porte (vestiges de l'enceinte du Moyen Âge)	strasbourg			Inscrit	1989
- murs-pignons, porte cochère, escalier à balustres, poteau sculpté, colonnette ionique, façade sur rue, cave voûtée	strasbourg			Classé	1989
- ancien ciné-dancing, escalier central aile droite	strasbourg			Classé	1989
Ancien cinéma U.T. (actuel cinéma Odyssée)	strasbourg	3 rue des Francs Bourgeois	« PA00085283 » [archive]	Inscrit	1990
Jardin botanique	strasbourg	28 rue Goethe	« PA00085285 » [archive]	Inscrit	1990
Immeuble	strasbourg	6 quai Kléber	« PA00085284 » [archive]	Inscrit	1990
Palais universitaire	strasbourg	9 place de l'Université	« PA00085185 » [archive]	Inscrit	1990
- façades avec décor	strasbourg			Classé	1990
- n° 3 (portail d'entrée avec vantaux, escalier sur cour)	strasbourg			Inscrit	1991
Anciennes Glacières	strasbourg	3, 5 rue des Moulins	« PA00085291 » [archive]	Inscrit	1991
-- façades, toiture, trois pièces avec cheminées et trumeaux, escalier d'honneur	strasbourg			Inscrit	1991
- vestibule d'entrée	strasbourg			Classé	1991
Palais de Justice	strasbourg	Quai Finkmatt	« PA00085312 » [archive]	Inscrit	1992
Direction régionale des Douanes	strasbourg	11 avenue de la Liberté	« PA00085314 » [archive]	Inscrit	1992
ancien palais de la diète d'Alsace-Lorraine (actuel Théâtre national)	strasbourg	7 place de la République	« PA00085313 » [archive]	Inscrit	1992

Propriété Schranz	strasbourg	9 rue des Sarcelles	« PA00085196 » [archive]	Classé	1992
- villa, port de plaisance	strasbourg			Inscrit	1992
- pavillon Joséphine	strasbourg			Classé	1993
- jardin avec mur de clôture d'origine	strasbourg			Classé	1993
Loge maçonnique	strasbourg	11 rue du Maréchal Joffre	« PA00125227 » [archive]	Inscrit	1993
Usine Junkers Flugzeug-und-Motorenwerke	strasbourg	33 rue du Maréchal Lefebvre	« PA00125228 » [archive]	Inscrit	1993
Palais du Rhin (ancien Palais impérial allemand ou Kaiserpalatz)	strasbourg	1, 2, 3 place de la République	« PA00085183 » [archive]	Classé	1993
Maison Bowe	strasbourg	50 route du Polygone	« PA00135151 » [archive]	Inscrit	1995
Neue Bau (ancien Hôtel de ville, actuel Hôtel de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Strasbourg et du Bas-Rhin)	strasbourg	10 place Gutenberg	« PA00085050 » [archive]	Inscrit	1995
Silo à céréales	strasbourg	9 rue de la Minoterie	« PA00135153 » [archive]	Inscrit	1995
- rive droite (avant-poste, portions du mur fortifié), rive gauche (mur de jonction, bastion), écluse	strasbourg			Inscrit	1995
- salle de théâtre	strasbourg			Classé	1995
Église Saint-Nicolas	strasbourg	Quai Saint-Nicolas	« PA00135152 » [archive]	Classé	1995
Pont Saint-Thomas	strasbourg	Quai Saint-Thomas	« PA00085188 » [archive]	Classé	1995
Direction régionale des Impôts	strasbourg	4 place de la République	« PA67000010 » [archive]	Inscrit	1996
Préfecture administrative d'Alsace et du Bas-Rhin	strasbourg	5 place de la République	« PA67000011 » [archive]	Inscrit	1996
Faubourg-jardin du Stockfeld	strasbourg	Stockfeld	« PA67000013 » [archive]	Inscrit	1996

Immeuble	strasbourg	11 quai des Bateliers	« PA67000020 » [archive]	Inscrit	1997
Église Saint-Paul de Koenigshoffen	strasbourg	Rue de la Tour	« PA67000018 » [archive]	Inscrit	1997
Presbytère Saint-Paul de Koenigshoffen	strasbourg	35 rue de la Tour	« PA67000019 » [archive]	Inscrit	1997
Église Saint-Paul	strasbourg	Place du Général Eisenhower	« PA00085029 » [archive]	Classé	1998
- pièces voûtées avec caveau, deux escaliers, enfilade des quatre salles à décor Empire	strasbourg			Classé	1998
Immeuble	strasbourg	17 rue des Hallebardes	« PA67000012 » [archive]	Classé	1998
Kornspeicher	strasbourg	Place Broglie	« PA67000028 » [archive]	Inscrit	1999
Bâtiments canoniaux	strasbourg	Rue de la Nuée-Bleue	« PA67000038 » [archive]	Inscrit	1999
Église protestante Saint-Pierre-le-Jeune	strasbourg	Place Saint-Pierre-le-Jeune	« PA67000037 » [archive]	Inscrit	1999
Maison à l'Ange (ancienne maison du négociant Rubin)	strasbourg	15 rue du Faubourg de Saverne	« PA67000045 » [archive]	Inscrit	2000
Villa	strasbourg	13 rue Fischart	« PA67000044 » [archive]	Inscrit	2000
- escalier de bois	strasbourg			Inscrit	2000
Bains municipaux	strasbourg	10 boulevard de la Victoire	« PA67000046 » [archive]	Inscrit	2000
Enceinte urbaine médiévale	strasbourg	Boulevard Président Wilson	« PA67000051 » [archive]	Inscrit	2001
Lycée international des Pontonniers	strasbourg	1 rue des Pontonniers	« PA67000059 » [archive]	Inscrit	2002
Maison d'Alfred Marzolff	strasbourg	3 rue des Pontonniers	« PA67000060 » [archive]	Inscrit	2002

Cimetière juif de Koenigshoffen	strasbourg	29 rue de la Tour	« PA67000058 » [archive]	Inscrit	2002
Grenier	strasbourg	8 rue Modeste Schickelé	« PA67000063 » [archive]	Inscrit	2004
Bibliothèque nationale et universitaire (ancienne bibliothèque impériale)	strasbourg	6 place de la République	« PA67000009 » [archive]	Classé	2004
- enveloppe extérieure	strasbourg	1 avenue Victor Schœlcher		Inscrit	2004
Faculté de droit	strasbourg	1 place d'Athènes	« PA67000064 » [archive]	Inscrit	2005
Villa Faist	strasbourg	24 rue Twinger	« PA67000066 » [archive]	Inscrit	2005
Palais des Fêtes	strasbourg	5 rue Sellénick	« PA67000073 » [archive]	Inscrit	2007
Villa Stempel	strasbourg	4 rue Erckmann Chatrian	« PA67000079 » [archive]	Inscrit	2008
Pfälzerhaus	strasbourg	6 rue Pierre Bucher	« PA67000078 » [archive]	Inscrit	2008
Écuries du palais du Rhin	strasbourg	9 rue du Général-Frère	« PA00085297 » [archive]	Classé	2009
Immeuble	strasbourg	26 allée de la Robertsau	« PA67000082 » [archive]	Inscrit	2009
Fortifications allemandes Kriegstor	strasbourg	Rue du rempart	« PA67000083 » [archive]	Inscrit	2009
- façades et toitures du pavillon animalier	strasbourg			Inscrit	2011
- ancienne Pharmacie, maison des Sœurs	strasbourg			Inscrit	2012
Ancien hôtel de police (ancien hôtel du Gouverneur militaire ou du Maréchal de Bourg)	strasbourg	11 rue de la Nuée Bleue	« PA00085055 » [archive]	Inscrit	2013
Hôtel Magnus	strasbourg	59 rue du Faubourg-de-Pierre	« PA67000093 » [archive]	Inscrit	2014

Café Brant	strasbourg	11 place de l'Université	« PA67000094 » [archive]	Inscrit	2014
oreil	strasbourg			Abrogé	2014
Magasin Neunreiter	strasbourg	7 rue de l'Abreuvoir	« PA67000099 » [archive]	Inscrit	2015
Immeuble	strasbourg	8 rue d'Austerlitz	« PA67000100 » [archive]	Inscrit	2015
Manufacture des tabacs	strasbourg	7 rue de la Krutenau	« PA67000102 » [archive]	Inscrit3	2016
pièce murale : la Résurrection	strasbourg	archevêché	Notice no PM67000916 [archive]	classé	2003
pièce murale : la Mise au tombeau	strasbourg	archevêché	Notice no PM67000915 [archive]	classé	2003
pièce murale : l'Arrestation du Christ	strasbourg	archevêché	Notice no PM67000914 [archive]	classé	2003
ensemble de 3 pièces murales : Scènes de la Passion du Christ	strasbourg	archevêché	Notice no PM67000913 [archive]	classé	2003
quinze stalles du chœur	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000927 [archive]	classé	2004
tombeau en enfeu avec gisant de l'évêque Conrad de Lichtenberg	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000866 [archive]	classé	2000
pièce murale : verdure P	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000848 [archive]	classé	1999

pièce murale : verdure O	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000847 [archive]	classé	1999
pièce murale : verdure N	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000846 [archive]	classé	1999
pièce murale : verdure M	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000845 [archive]	classé	1999
pièce murale : verdure L	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000844 [archive]	classé	1999
pièce murale : verdure K	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000843 [archive]	classé	1999
pièce murale : verdure J	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000842 [archive]	classé	1999
pièce murale : verdure I	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000841 [archive]	classé	1999
pièce murale : verdure H	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000840 [archive]	classé	1999
pièce murale : verdure G	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000839 [archive]	classé	1999
pièce murale : verdure F	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000838 [archive]	classé	1999

pièce murale : verdure E	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000837 [archive]	classé	1999
pièce murale : verdure D	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000836 [archive]	classé	1999
pièce murale : verdure C	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000835 [archive]	classé	1999
pièce murale : verdure B	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000834 [archive]	classé	1999
pièce murale : verdure A	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000833 [archive]	classé	1999
ensemble de 16 tapisseries	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000832 [archive]	classé	1999
mont des Oliviers	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000684 [archive]	classé	1987
bénitiers (4)	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000496 [archive]	classé	1987
cloche (cloche des heures)	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000378 [archive]	classé	1982
cloche (cloche des heures)	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000377 [archive]	classé	1982

cloche (grand bourdon)	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000376 [archive]	classé	1982
groupe sculpté : Vierge de Pitié dite Vierge noire	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000375 [archive]	classé	1985
tableau : l'Adoration des bergers	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000373 [archive]	classé	1980
statue : Saint-André	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000372 [archive]	classé	1987
4 chandeliers, piédestaux (4) (torchères)	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000371 [archive]	classé	1987
croix d'autel	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000370 [archive]	classé	1987
chandelier pascal	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000369 [archive]	classé	1987
six chandeliers d'autel	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000368 [archive]	classé	1987
statue (tête) : angelot	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000367 [archive]	classé	1987
bustes (12) : Saint-Pierre, Saint-Paul, Saint-Barthélémy, Saint-Jacques le Mineur, Saint-Thomas, Saint-Jacques le Majeur, Saint-Philippe, Saint-Mathias, Saint-Simon, Saint-Mathieu, Saint-André, Saint-Jean	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000366 [archive]	classé	1987

stalles	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000365 [archive]	classé	1987
clôture de chœur (porte)	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000364 [archive]	classé	1987
fauteuil	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000363 [archive]	classé	1987
autel (maître-autel)	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000362 [archive]	classé	1987
fonts baptismaux	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000361 [archive]	classé	1987
chaire à prêcher, clôture	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000360 [archive]	classé	1987
autel, retable, du Saint-Sauveur	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000359 [archive]	classé	1987
autel, retable, de la Pietà	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000358 [archive]	classé	1987
autel, gradin, retable, tableau (autel secondaire) : de Saint-Arbogast	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000357 [archive]	classé	1987
autel, gradin, retable, tableau (autel secondaire) : de Saint-Jean-Baptiste	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000356 [archive]	classé	1987

horloge d'édifice	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000355 [archive]	classé	1987
autel, retable de Saint-Jean Népomucène, tableau : la Mort de Saint-Jean Népomucène	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000334 [archive]	classé	1974
autel, tabernacle, retable, tableau, 2 statues : Martyre de Saint-Laurent (le), Vierge à l'Enfant, Saint-Joseph	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000333 [archive]	classé	1974
retable, 3 statues, 2 bas-reliefs, 2 tableaux, prédelle : Saint-Pancrace, Saint-Nicolas, Sainte-Catherine, Nativité, Adoration des Mages, Saint-Corneille pape et Saint-Pancrace, Saint-Nicolas et Sainte-Catherine, Christ et onze apôtres, de Saint-Pancrace	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000332 [archive]	classé	1974
retable, 3 statues, 2 bas-reliefs, 2 tableaux : Saint-Maurice à cheval, Saint-Roch, Saint-Nicolas, Saint-Mathieu, Saint-Florian, Saint-Étienne, Saint-Antoine abbé, de Saint-Maurice	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000331 [archive]	classé	1974
14 pièces murales : tenture de la Vie de la Vierge	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000330 [archive]	classé	1978
croix de procession	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000329 [archive]	classé	1967
buste du préfet Adrien de Lezay-Marnésia	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67001373 [archive]	inscrit	1987
quatre colonnes	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67001372 [archive]	inscrit	1987

statue de l'évêque Werner	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67001371 [archive]	inscrit	1987
clôture (balustrade) néo-gothique du Mont des Oliviers	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67001370 [archive]	inscrit	1987
tableau et son cadre : Christ en croix	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67001464 [archive]	inscrit	2001
bannière de procession de la congrégation ? des hommes ? et bourgeois de Strasbourg	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67001523 [archive]	inscrit	1999
bannière de procession de l'archiconfrérie (?) des mères chrétiennes	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67001522 [archive]	inscrit	1999
petite bannière de procession à la Vierge de Strasbourg	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67001521 [archive]	inscrit	1999
grande bannière de procession de la paroisse Saint-Laurent à la Vierge de Strasbourg, avec sa hampe	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67001520 [archive]	inscrit	1999
bannière de procession	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67001519 [archive]	inscrit	1999
tableau : Assomption de la Vierge	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67001465 [archive]	inscrit	2001
tableau : Mort de Saint-François Xavier	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67001448 [archive]	inscrit	2000

tableau : Saint-Louis de Gonzague	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67001447 [archive]	inscrit	2000
orgue de tribune	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000971 [archive]	classé	1975
orgue de tribune : buffet d'orgue	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000336 [archive]	classé	1975
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	strasbourg	cathédrale Notre-Dame	Notice no PM67000335 [archive]	classé	1974
croix : Christ en croix	strasbourg	collège Saint-Étienne	Notice no PM67000669 [archive]	classé	1992
statue : Saint-Étienne	strasbourg	collège Saint-Étienne	Notice no PM67000668 [archive]	classé	1992
groupe sculpté : le tombeau du Christ	strasbourg	collège Saint-Étienne	Notice no PM67000599 [archive]	classé	1982
reliquaire, de Sainte-Attale	strasbourg	collège Saint-Étienne	Notice no PM67000353 [archive]	classé	1978
groupe sculpté : la Déploration du Christ	strasbourg	collège Saint-Étienne	Notice no PM67000352 [archive]	classé	1971
tableau : Crucifixion	strasbourg	collège Saint-Étienne	Notice no PM67000351 [archive]	classé	1971

pièce murale : la Légende de Sainte-Attale	strasbourg	collège Saint-Étienne	Notice no PM67000350 [archive]	classé	1969
pièce murale : la Légende de Sainte-Odile	strasbourg	collège Saint-Étienne	Notice no PM67000349 [archive]	classé	1969
2 statues : Saint-Augustin (?), saint non identifié	strasbourg	école dite institution Notre-Dame	Notice no PM67000672 [archive]	classé	1991
autel, chaire à prêcher	strasbourg	église protestante Sainte- Aurélie	Notice no PM67000383 [archive]	classé	1979
cloche	strasbourg	église protestante Sainte- Aurélie	Notice no PM67000380 [archive]	classé	1982
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	strasbourg	église protestante Sainte- Aurélie	Notice no PM67001135 [archive]	classé	2000
orgue de tribune : buffet d'orgue	strasbourg	église protestante Sainte- Aurélie	Notice no PM67001134 [archive]	inscrit	1996
orgue de tribune	strasbourg	église protestante Sainte- Aurélie	Notice no PM67001133 [archive]	inscrit	1996
orgue de tribune : buffet d'orgue	strasbourg	église réformée du Bouclier	Notice no PM67001130 [archive]	classé	2002
orgue de tribune	strasbourg	église réformée du Bouclier	Notice no PM67001129 [archive]	classé	2002

tableau : Vierge du Rosaire avec Saint-Dominique et Sainte-Catherine de Sienne	strasbourg	église des Dominicains	Notice no PM67001562 [archive]	inscrit	1998
cloche	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67000666 [archive]	classé	1987
tableau, cadre : l'intérieur de l'église Saint-Guillaume	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67000407 [archive]	classé	1987
tableau, cadre : le Christ de la Sainte-Cène	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67000406 [archive]	classé	1987
4 tableaux et leurs cadres : Déposition de Croix, Saint-Jacques le Majeur, Saint-André, Saint-Simon	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67000405 [archive]	classé	1987
siège (siège d'officiant)	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67000403 [archive]	classé	1987
autel, clôture d'autel	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67000402 [archive]	classé	1987
chaire à prêcher, porte, escalier	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67000401 [archive]	classé	1987
monument sépulcral (double gisant), des comtes Philippe et Ulrich de Werd	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67000400 [archive]	classé	1987
relief : la Conversion de Saint-Guillaume d'Aquitaine	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67000337 [archive]	classé	1971

tableau : [Jubilé de la Réforme en 1817]	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67001516 [archive]	inscrit	2003
coq de clocher	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67001515 [archive]	inscrit	2003
tableau : Daniel dans la fosse aux lions	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67001514 [archive]	inscrit	2003
orgue de tribune	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67000973 [archive]	classé	1987
orgue de tribune : buffet d'orgue	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67000404 [archive]	classé	1987
28 plaques commémoratives	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67000945 [archive]	classé	2005
tableau et son cadre : Sainte-Cène à l'intérieur de l'église Saint-Guillaume	strasbourg	église protestante Saint-Guillaume	Notice no PM67000944 [archive]	classé	2005
fonts baptismaux avec bas-relief : Baptême de Clovis	strasbourg	église catholique Saint-Louis	Notice no PM67001452 [archive]	inscrit	2000
tableau et son cadre : Nativité	strasbourg	église catholique Saint-Louis	Notice no PM67001451 [archive]	inscrit	2000
tableau et son cadre : Saint-Augustin	strasbourg	église catholique Saint-Louis	Notice no PM67001450 [archive]	inscrit	2000

tableau : Dernière communion de Marie Madeleine	strasbourg	église catholique Saint-Louis	Notice no PM67001449 [archive]	inscrit	2000
orgue de tribune	strasbourg	église catholique Saint-Louis	Notice no PM67000972 [archive]	classé	1982
tableau : Saint-Louis mourant recevant l'Eucharistie	strasbourg	église catholique Saint-Louis	Notice no PM67000896 [archive]	classé	2001
tableau : Saint-Louis portant la couronne d'épines	strasbourg	église catholique Saint-Louis	Notice no PM67000895 [archive]	classé	2001
tableau : Saint-Louis et Blanche de Castille	strasbourg	église catholique Saint-Louis	Notice no PM67000894 [archive]	classé	2001
ensemble de 3 tableaux : Cycle consacré à l'iconographie de Saint-Louis	strasbourg	église catholique Saint-Louis	Notice no PM67000893 [archive]	classé	2001
orgue de tribune : buffet d'orgue	strasbourg	église catholique Saint-Louis	Notice no PM67000379 [archive]	classé	1982
orgue : buffet d'orgue	strasbourg	Église Sainte-Madeleine	Notice no PM67001131 [archive]	classé	2010
orgue	strasbourg	Église Sainte-Madeleine	Notice no PM67000970 [archive]	classé	2010
orgue : partie instrumentale de l'orgue	strasbourg	Église Sainte-Madeleine	Notice no PM67000388 [archive]	classé	1976

ostensoir	strasbourg	église Sainte-Madeleine	Notice no PM67000342 [archive]	classé	1978
plateau à burettes, 2 burettes	strasbourg	église Sainte-Madeleine	Notice no PM67000341 [archive]	classé	1978
calice, patène	strasbourg	église Sainte-Madeleine	Notice no PM67000340 [archive]	classé	1978
calice	strasbourg	église Sainte-Madeleine	Notice no PM67000339 [archive]	classé	1978
calice, patène	strasbourg	église Sainte-Madeleine	Notice no PM67000338 [archive]	classé	1978
orgue de tribune : buffet d'orgue	strasbourg	église Saint-Maurice	Notice no PM67000977 [archive]	classé	1996
orgue de tribune	strasbourg	église Saint-Maurice	Notice no PM67000976 [archive]	classé	1996
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	strasbourg	église Saint-Maurice	Notice no PM67000776 [archive]	classé	1996
tableau : la Multiplication des pains et des poissons	strasbourg	église protestante Saint-Nicolas	Notice no PM67000785 [archive]	classé	1997
plaque funéraire, de Johann Heinrich Fritschmann et de sa fille Katharina Elisabeth, épouse de Friedrich Lichtenberger	strasbourg	église protestante Saint-Nicolas	Notice no PM67000502 [archive]	classé	1988

dalle funéraire de Joh Adam à Leyden	strasbourg	église protestante Saint-Nicolas	Notice no PM67000501 [archive]	classé	1988
dalle funéraire de Johan Gerhard Patrick von Throrbach	strasbourg	église protestante Saint-Nicolas	Notice no PM67000500 [archive]	classé	1988
dalle funéraire du chevalier Arnoldus von Zepelin et de Ursula Maria von Berstett	strasbourg	église protestante Saint-Nicolas	Notice no PM67000499 [archive]	classé	1988
monument commémoratif, de Johan Gerhard Patrick von Throrbach	strasbourg	église protestante Saint-Nicolas	Notice no PM67000498 [archive]	classé	1988
dalles funéraires (22)	strasbourg	église protestante Saint-Nicolas	Notice no PM67000497 [archive]	classé	1988
monument sépulcral, d'Isaac Haffner	strasbourg	église protestante Saint-Nicolas	Notice no PM67000390 [archive]	classé	1988
peinture monumentale : la Résurrection	strasbourg	église protestante Saint-Nicolas	Notice no PM67000389 [archive]	classé	1988
chaire à prêcher	strasbourg	église protestante Saint-Nicolas	Notice no PM67000381 [archive]	classé	1982
orgue de tribune : buffet d'orgue	strasbourg	église protestante Saint-Nicolas	Notice no PM67000968 [archive]	inscrit	1976
orgue de tribune	strasbourg	église protestante Saint-Nicolas	Notice no PM67000967 [archive]	inscrit	1976

orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	strasbourg	église protestante Saint-Nicolas	Notice no PM67000671 [archive]	classé	1976
orgue de tribune	strasbourg	église protestante Saint-Paul	Notice no PM67001128 [archive]	classé	1987
orgue de tribune : buffet d'orgue ; garde-corps de tribune	strasbourg	église protestante Saint-Paul	Notice no PM67000975 [archive]	inscrit	1997
orgue de tribune	strasbourg	église protestante Saint-Paul	Notice no PM67000974 [archive]	inscrit	1997
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	strasbourg	église protestante Saint-Paul	Notice no PM67000385 [archive]	classé	1987
service de baptême protestant comprenant une aiguière de baptême et un bassin de baptême	strasbourg	église réformée Saint-Paul	Notice no PM67001382 [archive]	inscrit	1997
service de Sainte-Cène comprenant deux aiguières de communion, deux calices protestants, deux patènes protestantes (présentoirs à hosties) et une boîte à hosties protestante	strasbourg	église réformée Saint-Paul	Notice no PM67001381 [archive]	inscrit	1997
table et huit chaises de sacristie	strasbourg	église réformée Saint-Paul	Notice no PM67001380 [archive]	inscrit	1997
90 chaises	strasbourg	église réformée Saint-Paul	Notice no PM67001379 [archive]	inscrit	1997
deux fauteuils de mariage	strasbourg	église réformée Saint-Paul	Notice no PM67001378 [archive]	inscrit	1997

stalles et lambris avec huit tableaux	strasbourg	église réformée Saint-Paul	Notice no PM67001377 [archive]	inscrit	1997
tableau : Les pèlerins d'Emmaüs	strasbourg	église réformée Saint-Paul	Notice no PM67001376 [archive]	inscrit	1997
lambris de demi-revêtement, 4 tableaux, 2 statues : Saint-Jean, Saint-Marc, Sacrifice d'Abraham, Crucifixion	strasbourg	église protestante Saint-Pierre-le-Jeune	Notice no PM67000506 [archive]	classé	1988
lutrin	strasbourg	église protestante Saint-Pierre-le-Jeune	Notice no PM67000504 [archive]	classé	1988
chaire à prêcher	strasbourg	église protestante Saint-Pierre-le-Jeune	Notice no PM67000503 [archive]	classé	1988
retable de la Déploration : Déploration, Flagellation, Couronnement d'épines, Crucifixion et Portement de croix	strasbourg	église protestante Saint-Pierre-le-Jeune	Notice no PM67000395 [archive]	classé	1988
tableau : la délivrance de Saint-Pierre	strasbourg	église Saint-Pierre-le-Jeune	Notice no PM67000399 [archive]	classé	1988
tableau : la consécration de la collégiale Saint-Pierre-le-Jeune par le pape Léon IX	strasbourg	église Saint-Pierre-le-Jeune	Notice no PM67000398 [archive]	classé	1988
tableau : la Remise des clefs à Saint-Pierre	strasbourg	église Saint-Pierre-le-Jeune	Notice no PM67000397 [archive]	classé	1988
tableau : la communion des apôtres	strasbourg	église Saint-Pierre-le-Jeune	Notice no PM67000396 [archive]	classé	1988

orgue de tribune	strasbourg	église protestante Saint-Pierre-le-Jeune	Notice no PM67001136 [archive]	classé	1988
orgue de tribune : buffet d'orgue	strasbourg	église protestante Saint-Pierre-le-Jeune	Notice no PM67000505 [archive]	classé	1988
bas-relief : la Sainte-Parenté	strasbourg	église protestante Saint-Pierre-le-Vieux	Notice no PM67000384 [archive]	classé	1979
cloche	strasbourg	église protestante Saint-Pierre-le-Vieux	Notice no PM67000382 [archive]	classé	1982
4 tableaux : scènes de la vie du Christ après la Résurrection	strasbourg	église protestante Saint-Pierre-le-Vieux	Notice no PM67000346 [archive]	classé	1978
10 tableaux : la Passion du Christ	strasbourg	église protestante Saint-Pierre-le-Vieux	Notice no PM67000345 [archive]	classé	1978
4 bas-reliefs : scènes de la vie de Saint-Pierre	strasbourg	église protestante Saint-Pierre-le-Vieux	Notice no PM67000344 [archive]	classé	1978
deux stalles	strasbourg	église protestante Saint-Pierre-le-Vieux	Notice no PM67001375 [archive]	inscrit	2002
orgue de tribune	strasbourg	église protestante de la Robertsau	Notice no PM67001132 [archive]	classé	1976
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	strasbourg	église protestante de la Robertsau	Notice no PM67000687 [archive]	classé	1976

orgue de chœur	strasbourg	église protestante Saint-Sauveur	Notice no PM67001127 [archive]	classé	1981
orgue de chœur : partie instrumentale de l'orgue	strasbourg	église protestante Saint-Sauveur	Notice no PM67000386 [archive]	classé	1981
lustres (3)	strasbourg	église protestante Saint-Thomas	Notice no PM67000667 [archive]	classé	1983
sarcophage, de l'évêque Adeloeh	strasbourg	église protestante Saint-Thomas	Notice no PM67000550 [archive]	classé	1991
orgue de tribune	strasbourg	église protestante Saint-Thomas	Notice no PM67000969 [archive]	classé	1973
matrice de sceau du maréchal Maurice de Saxe	strasbourg	église protestante Saint-Thomas	Notice no PM67000935 [archive]	classé	2004
cœur reliquaire du maréchal Maurice de Saxe	strasbourg	église protestante Saint-Thomas	Notice no PM67000934 [archive]	classé	2004
coffret abritant le cœur reliquaire du maréchal Maurice de Saxe	strasbourg	église protestante Saint-Thomas	Notice no PM67000933 [archive]	classé	2004
table à compter	strasbourg	église protestante Saint-Thomas	Notice no PM67000932 [archive]	classé	2004
buste : Autoportrait de Jean-Baptiste Pigalle	strasbourg	église protestante Saint-Thomas	Notice no PM67000931 [archive]	classé	2004

deux stalles	strasbourg	église protestante Saint-Thomas	Notice no PM67000930 [archive]	classé	2004
gobelet commémoratif du jubilé du pasteur Jean Muller	strasbourg	église protestante Saint-Thomas	Notice no PM67000929 [archive]	classé	2004
deux aiguières de communion	strasbourg	église protestante Saint-Thomas	Notice no PM67000928 [archive]	classé	2004
orgue de tribune : buffet d'orgue ; garde-corps de tribune	strasbourg	église protestante Saint-Thomas	Notice no PM67000348 [archive]	classé	1973
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	strasbourg	église protestante Saint-Thomas	Notice no PM67000347 [archive]	classé	1971
deux pièces murales (tapisseries) : Les Augures I et Les Augures II	strasbourg	faculté de Droit	Notice no PM67001414 [archive]	inscrit	2003
wagon citerne à deux essieux parallèles, à voie normale, SC 967391 (V1)	strasbourg	gare	Notice no PM67000393 [archive]	classé	1990
wagon tombereau à vigie, à deux essieux parallèles, à voie normale, TF 951 067	strasbourg	gare	Notice no PM67000392 [archive]	classé	1990
orgue	strasbourg	immeuble	Notice no PM67000980 [archive]	classé	1986
orgue : partie instrumentale de l'orgue	strasbourg	immeuble	Notice no PM67000394 [archive]	classé	1986

tête, dite de Caracalla	strasbourg	immeuble du crédit commercial de France	Notice no PM67000387 [archive]	classé	1979
carrelage mural	strasbourg	immeuble dit maison de la radio	Notice no PM67000374 [archive]	classé	1983
horloge-armoire	strasbourg	Lycée international des Pontonniers	Notice no PM67000922 [archive]	classé	2003
orgue	strasbourg	palais des fêtes	Notice no PM67000981 [archive]	classé	1990
orgue : partie instrumentale de l'orgue	strasbourg	palais des fêtes	Notice no PM67000391 [archive]	classé	1990
bateau de service, remorqueur de la régularisation du Rhin dit Neuf Brisach (Neuf-Brisach), ex Neuenburg	strasbourg	port	Notice no PM67000679 [archive]	classé	1994
bateau de service (remorqueur fluvial) dit Le Pasteur, ex Torun Severin	strasbourg	port fluvial, actuellement musée régional du Rhin et de la navigation	Notice no PM67000782 [archive]	déclassé	2013
deux dessus-de-porte : [scènes de putti évoquant l'abbaye d'Ebersmunster]	strasbourg	Grand Séminaire	Notice no PM67001513 [archive]	inscrit	2003
tableau : Adoration des Mages	strasbourg	Grand Séminaire	Notice no PM67001467 [archive]	inscrit	2001
tableau et son cadre : Saint-Antoine	strasbourg	Grand Séminaire	Notice no PM67000940 [archive]	classé	2005

statue : Vierge de l'Immaculée Conception	strasbourg	Grand Séminaire	Notice no PM67000936 [archive]	classé	2004
statue : Vierge à l'Enfant	strasbourg	Grand Séminaire, prieuré	Notice no PM67000919 [archive]	classé	2003
statuette : Vierge à l'Enfant, socle	strasbourg	Grand Séminaire, prieuré	Notice no PM67000918 [archive]	classé	2003
tableau : Trône de Grâce	strasbourg	Bibliothèque du Grand Séminaire de Strasbourg	Notice no PM67001466 [archive]	inscrit	2001
tableau : Sainte-Odile guérissant un jeune aveugle	strasbourg	Bibliothèque du Grand Séminaire de Strasbourg	Notice no PM67001374 [archive]	inscrit	2002
statue : Vierge à l'Enfant	strasbourg	Bibliothèque du Grand Séminaire de Strasbourg	Notice no PM67000354 [archive]	classé	1978
orgue de tribune : buffet d'orgue	strasbourg	temple Neuf	Notice no PM67000979 [archive]	classé	1995
orgue de tribune	strasbourg	temple Neuf	Notice no PM67000978 [archive]	classé	1995
orgue de tribune : partie instrumentale de l'orgue	strasbourg	temple Neuf	Notice no PM67000777 [archive]	classé	1995
machines liées à la production industrielle (4) (condensateurs)	strasbourg	usine à glace : glaciers de Strasbourg	Notice no PM67000699 [archive]	classé	1993

machines liées à la production industrielle (4) (compresseurs et leurs installations annexes)	strasbourg	usine à glace : glacières de Strasbourg	Notice no PM67000698 [archive]	classé	1993
machines liées à la production industrielle (4) (manomètres)	strasbourg	usine à glace : glacières de Strasbourg	Notice no PM67000697 [archive]	classé	1993
machines liées à la production industrielle (2) (alternateurs)	strasbourg	usine à glace : glacières de Strasbourg	Notice no PM67000696 [archive]	classé	1993
machine liée à la production industrielle (axe principal)	strasbourg	usine à glace : glacières de Strasbourg	Notice no PM67000695 [archive]	classé	1993
machines liées à la production industrielle (2) (grandes roues de transmissions verticales et les courroies de transmission en corde)	strasbourg	usine à glace : glacières de Strasbourg	Notice no PM67000694 [archive]	classé	1993
machines liées à la production industrielle (3) (turbines à pales)	strasbourg	usine à glace : glacières de Strasbourg	Notice no PM67000693 [archive]	classé	1993
machines liées à la production industrielle (3) (tableaux de commande électrique)	strasbourg	usine à glace : glacières de Strasbourg	Notice no PM67000692 [archive]	classé	1993
ensemble du matériel technique des glacières (23 machines)	strasbourg	usine à glace : glacières de Strasbourg	Notice no PM67000691 [archive]	classé	1993
meule	strasbourg		Notice no PM67000670 [archive]	classé	1976