



Projet d'aménagement de lutte contre les inondations à Varennnes-en-Argonne

Inventaire environnemental

RAPPORT FINAL

- Etudes générales
- Assistance au Maître d'Ouvrage
- Maîtrise d'œuvre conception
- Maîtrise d'œuvre travaux
- Formation

Direction France Nord
Place des Frères Montgolfier
78286 GUYANCOURT

Tél. : 01 30 12 47 12
Fax : 01 30 12 47 49
paris.egis-eau@egis.fr
<http://www.egis-eau.fr>

SOMMAIRE

1	PREAMBULE ET PROJET	6
2	RESUME DE L'ETUDE.....	10
3	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	14
3.1	Situation géographique	14
3.2	Aires d'étude	14
3.3	Cadre physique	17
3.4	Qualité et sensibilité hydrobiologique.....	47
3.5	Milieu naturel	54
3.6	Paysage.....	97
3.7	Milieu humain	104
3.8	Synthèse des enjeux environnementaux	140
4	ANALYSE DES METHODES UTILISEES.....	143
4.1	Méthodes générales.....	143
4.2	Méthodes du diagnostic hydrobiologique.....	144
4.3	Méthodes du diagnostic floristique et faunistique	145
5	CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET IMPACTS PRINCIPAUX	149
6	ANNEXES	151

TABLE DES ILLUSTRATIONS






Figure 1 : Localisation de l'implantation de l'ouvrage	7
Figure 2 : Vue en plan de la digue.....	9
Figure 3 : Localisation générale	15
Figure 4 : Aires d'étude principale et détaillée	16
Figure 5 : Topographie-Hydrographie	19
Figure 6 : Diagramme annuel des débits de l'Aire à Varennes-en-Argonne.....	22
Figure 7 : Hydrogramme des crues (Safège 2008)	23
Figure 8 : Géologie.....	26
Figure 9 : Localisation des points de prélèvements d'eau pour analyses physico-chimiques et IBGN.....	30
Figure 10 : Les espèces halieutiques repères du secteur	39
Figure 11 : La lamproie de planer et le chabot	43
Figure 12 : Contexte halieutique	46
Figure 13 : Zones naturelles patrimoniales	58
Figure 14 : Occupation du sol et espèces végétales d'intérêt	70
Figure 15 : Localisation des relevés entomologiques et des stations d'espèces d'intérêt.....	83
Figure 16 : Zones d'enjeux faunistiques	96
Figure 17 : Paysage	103
Figure 18 : Localisation des bâtiments inscrit dans la cuvette de surinondation.....	107
Figure 19 : Equipements et loisirs	115
Figure 20 : Patrimoine historique et architectural.....	123
Figure 21 : Infrastructures et réseaux	126
Figure 22 : Carte partielle du zonage de Varennes-en-Argonne.....	129
Figure 23 : Extrait de la carte de servitudes de Varennes-en-Argonne.....	130
Figure 24 : Assainissement et usages.....	139
Figure 25 : Les enjeux environnementaux au niveau du projet.....	142
Photo 1 : Entrée d'une galerie sur la butte de Vauquois.....	27
Photo 2 : Panneau de localisation des galeries sur la butte de Vauquois	27
Photo 3 : Berges naturelles hautes de l'Aire.....	47
Photo 4 : Berge naturelle basse.....	47
Photo 5 : Berge artificielle.....	48
Photo 6 : Faciès d'écoulements.....	48
Photo 7 : Embâcles.....	49
Photo 8 : Site potentiel de frai du brochet	50
Photo 9 : Le ruisseau de Branière	51
Photo 10 : Le ruisseau de Cheppe.....	52
Photo 11 : Le ruisseau d'Osson	52
Photo 12 : Culture de maïs au sud immédiat du moulin de Varennes-en-Argonne	60
Photo 13 : Prairie de pâture	61
Photo 14 : Prairie de fauche	62
Photo 15 : Fossé.....	62
Photo 16 : La renoncule scélérate	63
Photo 17 : Bras mort de l'Aire	64
Photo 18 : Forêt alluviale au long de l'Aire	66
Photo 19 : Renouée du Japon.....	66
Photo 20 : Ourlet calcicole	67
Photo 21 : Lotier maritime.....	67
Photo 22 : Plantation de résineux.....	68
Photo 23 : Milan royal et Milan noir (ALISEA).....	74
Photo 24 : Berges abruptes de l'Aire.....	75
Photo 25 : Pie-grièche écorcheur (ALISEA).....	77
Photo 26 : Pigeon colombin (ALISEA).....	77
Photo 27 : Crapaud commun (ALISEA).....	80
Photo 28 : Orvet fragile (ALISEA).....	80
Photo 29 : L'Azuré de la Faucille (E.Sardet).....	86
Photo 35 : Bidens tripartite et rorippe des bois.....	94
Photo 36 : Prise de vue paysage n°2.....	97
Photo 37 : Prise de vue paysage n°9.....	97
Photo 38 : Prise de vue paysage n°3.....	98
Photo 39 : Prise de vue paysage n°4.....	98
Photo 40 : Prise de vue paysage n°12.....	98
Photo 41 : Prise de vue paysage n°13.....	98
Photo 42 : Prise de vue paysage n°14.....	99
Photo 43 : Prise de vue paysage n°15.....	99
Photo 44 : Prise de vue paysage n°10.....	99
Photo 45 : Prise de vue paysage n°1.....	100
Photo 46 : Prise de vue paysage n°8.....	100
Photo 47 : Prise de vue paysage n°9.....	100
Photo 48 : Prise de vue paysage n°6.....	100
Photo 49 : Prise de vue paysage n°11.....	101
Photo 50 : Prise de vue paysage n°5.....	101

Photo 51 : Prise de vue paysage n°16.....	102
Photo 52 : Prise de vue paysage n°17.....	102
Photo 53 : Maison forestière de Boureuilles.....	106
Photo 54 : Entrée de l'ICPE Moranzoni à Boureuilles.....	111
Photo 55 : Entreprise Form XL dans la vallée de l'Aire	111
Photo 56 : Plaque commémorative du lieu de l'arrestation de Louis XVI	113
Photo 57 : Ancienne Borne « Michelin » à Boureuilles indiquant le cimetière de Vauquois.....	113
Photo 58 : Entrée du camping municipal de Varennes-en-Argonne.....	114
Photo 59 : Panneau de l'ACCA de Boureuilles, au long du chemin rural de Varennes-en-Argonne à Boureuilles (piéd du coteau gauche de l'Aire).....	117
Photo 60 : La tour Louis XVI et monument au sommet de la butte de Vauquois	121
Photo 61 : Chalet et seuil du bief de Boureuilles	132
Photo 62 : Barrage de Boureuilles et vannes d'entrée du bief	132
Photo 63 : Barrage de Varennes et vanne d'entrée du bief	133
Photo 64 : Bras de restitution (eau non turbinée) vers la rivière	133
Photo 65 : Barrage de Montblainville et passe à poissons	133
Photo 66 : Vanne fermée du moulin de la Forge.....	134
Tableau 1 : Données climatiques de Loxeville (55)	17
Tableau 2 : Points de captages AEP	21
Tableau 3 : Débits caractéristiques de l'Aire à Varennes-en-Argonne.....	22
Tableau 4 : Débits de la crue de 1993	22
Tableau 5 : Débit de pointes des crues de l'Aire à Varennes-en-Argonne.....	23
Tableau 6 : Qualité physico-chimique de l'Aire (données 2002)	29
Tableau 7 : Qualité physico-chimique de l'Aire (analyses 2008)	31
Tableau 8 : Résultats IBGN.....	33
Tableau 9 : Tableau des analyses hydrobiologiques sur l'Aire.....	34
Tableau 10 : Tableau des analyses hydrobiologiques sur les affluents de l'Aire.....	35
Tableau 11 : Classes de l'IPR.....	37
Tableau 12 : Données piscicoles sur l'Aire	38
Tableau 13 : Composition du peuplement pêché en 2009.....	40
Tableau 14 : Valeurs des différentes métriques utilisées pour le calcul de l'IPR.....	41
Tableau 15 : Statut des espèces halieutiques patrimoniales	42
Tableau 16 : ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée.....	57
Tableau 17 : Espèces végétales d'intérêt des prairies humides et des fossés	63
Tableau 18 : Localisation des relevés entomologiques.....	82
Tableau 19 : Dates et conditions météorologiques des relevés entomologiques	82
Tableau 20 : Nombre d'espèces observées et statut par groupe entomologique	84
Tableau 21 : Habitats d'intérêt communautaire recensés.....	93
Tableau 22 : Espèces végétales d'intérêt recensées	93
Tableau 23 : Évolution démographique des communes de l'aire d'étude entre 1968 et 1999	104
Tableau 24 : Population active des communes de l'aire d'étude.....	105
Tableau 25 : Logement sur les communes de l'aire d'étude.....	105
Tableau 26 : Statistiques agricoles (2000)	108
Tableau 27 : Elevages présents au sein de la zone d'étude	109
Tableau 28 : Les SICO de la zone d'étude.....	110
Tableau 29 : Principales entreprises de l'aire d'étude	110
Tableau 30 : Commerces et services dans l'aire d'étude.....	112
Tableau 31 : Société de chasse et ACCA des communes de l'aire d'étude	117
Tableau 32 : Dates et conditions spécifiques de chasse pour certains gibiers	119
Tableau 33 : Monuments historiques de l'aire d'étude	121
Tableau 34 : Documents d'urbanisme des communes de l'aire d'étude.....	127
Tableau 35 : Barrages présent sur l'Aire	131
Tableau 36 : Affluents de l'Aire.....	136
Tableau 37 : Source de données pour la rédaction de l'état initial	144
Tableau 38 : Classes IBGN	145

1 PREAMBULE ET PROJET

L'Entente Oise-Aisne projette de lutter contre les inondations à Varennes-en-Argonne et a besoin pour cela d'un inventaire environnemental.

Le diagnostic d'inventaire, qui constituera l'état initial des dossiers réglementaires à mener ultérieurement, sera composé des éléments suivants :

-  un résumé non technique,
-  l'état des lieux,
-  des cartographies l'illustrant,
-  une présentation de la méthodologie utilisée,
-  un bilan sur le contexte réglementaire et les impacts potentiels.



Le présent dossier constitue le rapport de diagnostic.

Le projet consiste en la mise en place d'une Zone de Ralentissement Dynamique des Crues (ZRDC) sur la rivière Aire par la construction d'une digue perpendiculaire au cours d'eau sur la commune de Varennes-en-Argonne.

La digue est située à l'amont du bourg de Varennes-en-Argonne, et à l'aval des parcelles communales de Boureuilles. La Figure 1 propose une localisation de cette digue dans le lit majeur de l'Aire.

La cuvette de l'ouvrage couvre une superficie d'environ 100 ha à la cote des plus hautes eaux. Cette zone est située sur le territoire de la commune de Boureuilles. Lors des épisodes de crues et des périodes de fonctionnement de l'ouvrage, cette cuvette sera « surinondée » pendant quelques jours supplémentaires en comparaison de la période d'inondation actuelle.

Cette ZRDC permet de limiter les débits de l'Aire à l'aval lors des épisodes de crues par la création d'une retenue temporaire. L'ouvrage de retenue a un double objectif :

-  Un objectif local de protection de la ville de Varennes-en-Argonne. Cette protection est accompagnée de la mise en place de protections rapprochées dans la ville (murets, pompages) ;
-  Un objectif global de laminage des crues de l'Aire pour délester le bassin versant à l'aval de Varennes-en-Argonne.

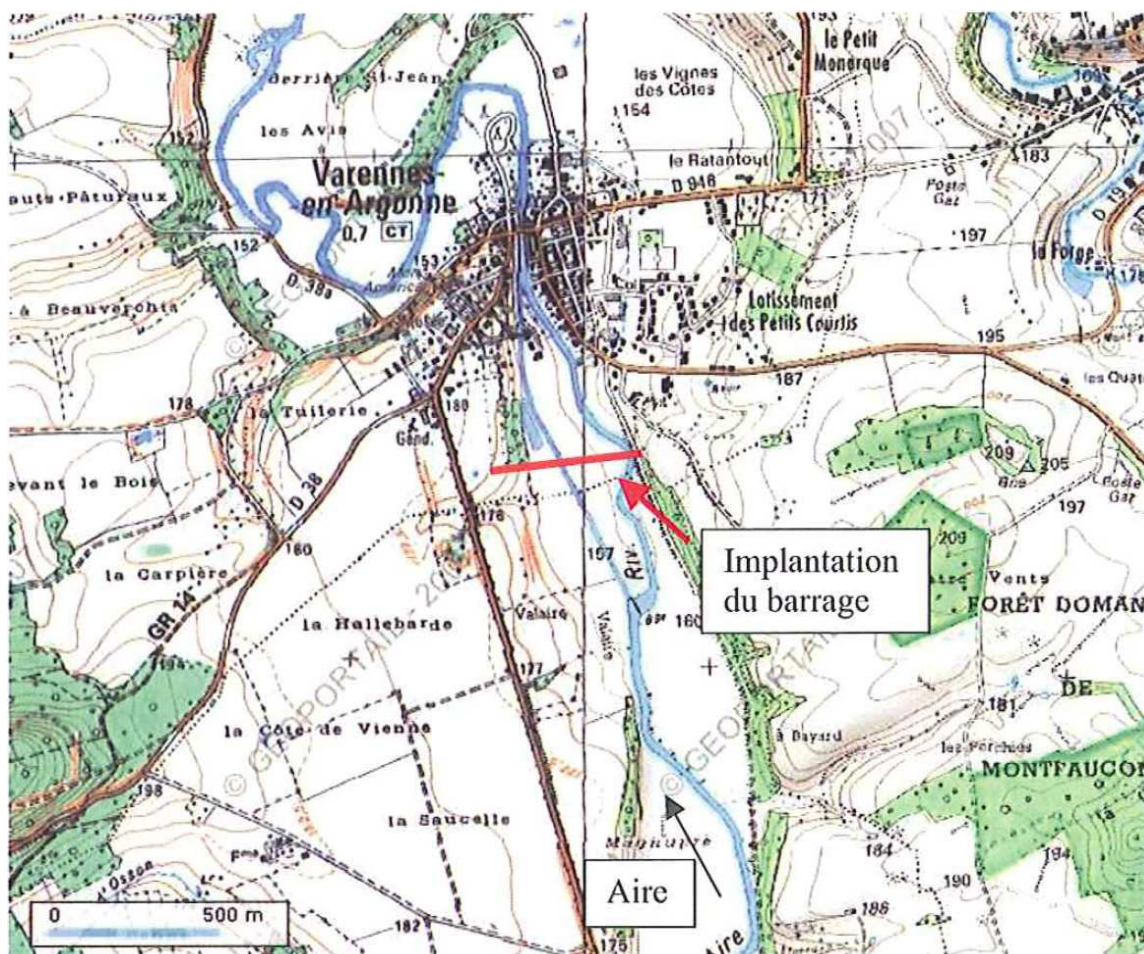


Figure 1 : Localisation de l'implantation de l'ouvrage

Il est donc envisagé de constituer un remblai étanche en lit majeur, perpendiculairement au cours d'eau, d'une hauteur maximale d'environ 8.50 m de haut. L'ouvrage de régulation situé au droit du cours d'eau sera constitué de deux vannes logées dans un pertuis en béton armé découvert.

Un second ouvrage sera installé dans le bras de dérivation de l'Aire en amont de Varennes-en-Argonne. Il sera muni d'une vanne de fermeture.

Un déversoir latéral de 50 m de long et un coursier en béton seront situés en rive droite de l'ouvrage.

Un déversoir frontal (poutre en béton) de 100 m de long et un coursier en enrochements maçonnés seront aménagés en rive gauche de l'ouvrage.

Le fonctionnement de l'ouvrage sera le suivant :

- + transparence vis-à-vis des débits inférieurs au débit de période de retour 12 ans ($120 \text{ m}^3/\text{s}$) ; au-delà de la crue d'occurrence 12 ans et jusqu'à la crue d'occurrence 30 ans ($145 \text{ m}^3/\text{s}$), la vanne de régulation s'abaisse afin de limiter le débit restitué à l'aval à $120 \text{ m}^3/\text{s}$. Dans cette plage de fonctionnement, le barrage est soumis à une gestion en débit. La cuvette du barrage se remplit alors jusqu'à atteindre le niveau de la retenue normale (RN). Cette plage de fonctionnement est la plage d'optimisation du barrage ;
- + pour les crues supérieures à la crue trentennale et inférieures à la crue centennale, la vanne de régulation aura pour rôle de maintenir un niveau constant dans la retenue (gestion en niveau du barrage). Le niveau sera

maintenu à la cote RN pour toutes les crues. L'ouvrage sera alors totalement transparent en termes de débit ;

- ✚ au-delà de la crue centennale et jusqu'à la crue d'occurrence 500 ans, le débit supplémentaire est évacué par l'évacuateur de crue latéral implanté en rive droite du barrage ;
- ✚ à partir de la crue de période de retour 500 ans, les débits supplémentaires seront rejetés par l'évacuateur de crue frontal installé sur le remblai. Ce déversoir est dimensionné pour être soumis à la crue de projet de l'ouvrage (10 000 ans) ;
- ✚ à la décrue, la vanne sera asservie afin de ne pas aggraver l'amplitude des débits vers l'aval par rapport à la situation actuelle. La possibilité de manœuvre manuelle sera laissée à l'exploitant en période de crue.

La gestion proposée permet :

- ✚ de limiter l'impact de l'ouvrage pour les crues d'occurrence faible (moins de 12 ans) ;
- ✚ de laminer les crues d'occurrence moyenne en limitant le débit dans la ville de Varennes-en-Argonne à $120 \text{ m}^3/\text{s}$ jusqu'à la crue d'occurrence 30 ans ;
- ✚ de limiter les impacts de l'ouvrage en hauteur d'eau à l'amont (notamment au niveau du pont de Boureuilles) jusqu'à la crue centennale (gestion en hauteur d'eau de l'ouvrage) ;
- ✚ au barrage d'être transparent en termes de débit à l'aval jusqu'à la crue de projet (période de retour de 10 000 ans). L'ouvrage est dimensionné pour que le passage d'une telle crue ne porte pas préjudice à la structure.

2 RESUME DE L'ETUDE

1. Préambule et projet

L'Entente Oise-Aisne projette de lutter contre les inondations à Varennes-en-Argonne et a besoin pour cela d'un inventaire environnemental.

Le projet consiste en la mise en place d'une Zone de Ralentissement Dynamique des Crues (ZRDC) sur la rivière Aire par la construction d'une digue perpendiculaire au cours d'eau sur la commune de Varennes-en-Argonne.

La cuvette de l'ouvrage couvre une superficie d'environ 100 ha à la cote des plus hautes eaux. Cette zone est située sur le territoire de la commune de Boureuilles. Lors des épisodes de crues et des périodes de fonctionnement de l'ouvrage, cette cuvette sera « surinondée » pendant quelques jours supplémentaires en comparaison de la période d'inondation actuelle.

Cet inventaire environnemental constituera l'état initial des dossiers réglementaires à mener ultérieurement.

2. Analyse de l'état initial

Le projet se situe dans le département de la Meuse, sur la commune de Varennes-en-Argonne. Cette commune est située en Lorraine, sur la limite ouest de la forêt d'Argonne.

Trois aires d'étude imbriquées seront utilisées dans ce dossier, de manière à caractériser avec les précisions adéquates les divers thèmes abordés : L'aire d'étude principale et l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude éloignée.

2.1 CADRE PHYSIQUE

► Climat

La zone d'étude est soumise à un climat océanique dégradé caractérisé par :

- ☄ des précipitations fréquentes ;
- ☄ des températures fraîches en moyenne ;
- ☄ un ensoleillement limité.

► Relief et topographie

La topographie de l'aire d'étude s'organise autour de la vallée de l'Aire, du massif de l'Argonne à l'ouest et le massif de Hesse à l'est pour une altitude allant de 146 NGF au plus bas à 289 NGF au point le plus haut.

► Hydrogéologie

L'aire d'étude est concernée par 5 points de captage pour l'alimentation en eau potable.

► Hydrographie

La rivière Aire traverse l'aire d'étude du sud au nord. Cette rivière au débit moyen annuel de 9,04 m³/s, présente de forts étiages et des crues pouvant être importantes. Les derniers épisodes de crue importantes datent de 1993 et 1995. Le fond de vallée et le bourg de Varennes-en-Argonne, sont soumis au risque d'inondation pendant ces crues.

► Géologie

Huit formations géologiques sont affleurantes au sein de l'aire d'étude étagée depuis les alluvions modernes de l'Aire jusqu'aux buttes de Gaize.

Il existe également deux zones de cavités d'origine militaire dans l'aire d'étude.

2. 2 MILIEU NATUREL

► Qualité des milieux aquatiques

Les eaux de l'Aire sont de bonne à très bonne qualité hormis pour les nitrates, paramètre déclassant la qualité globale de la rivière en passable.

Ce taux de nitrates élevé provient de l'agriculture plutôt que d'un apport des rejets (aucun rejet observé sur la section de rivière) ou d'un apport des affluents qui ont des eaux de bonne ou très bonne qualité pour ce paramètre.

La qualité hydrobiologique de l'Aire est très bonne à bonne en amont de l'aménagement projet, passable à ce niveau et bonne en aval.

La qualité hydrobiologique des affluents est bonne pour le ruisseau de Branière, passable pour les ruisseaux d'Osson et de Cheppe.

D'après le PDPG, l'état fonctionnel des populations de poissons des deux espèces repères est perturbé avec un déficit d'effectifs d'environ 30 % par rapport à ceux attendus.

Avec un indice de 11,4 la qualité piscicole de la station est classée « bonne » par rapport à la situation de référence. Le « bon état écologique » de cette station est atteint. Quatre espèces patrimoniales sont de plus recensées dans le peuplement halieutique de la rivière : la truite de rivière, la vandoise, la lamproie de planer et le chabot.

L'Aire est classée par décret au titre de l'article L.432-6 du code de l'environnement. Ainsi, tout nouvel ouvrage sur la rivière doit être franchissable pour les espèces migratrices, notamment l'anguille, présente dans l'aire d'étude.

Sur un parcours de 19,5 km dans lequel s'inscrit le secteur d'étude, l'Aire est classée en 2ème catégorie piscicole (cyprinidés dominants). Au droit du projet, l'association de pêche « la Perchette Varennoise » est impliquée dans la gestion halieutique et la protection du cours d'eau.

D'un point de vue général l'Aire offre de très bonnes potentialités hydroécologiques pour la faune piscicole et les macro-invertébrés aquatiques.

Néanmoins, les ouvrages hydrauliques transversaux ont localement perturbé les écoulements de la rivière

De plus, la qualité des sites de reproduction d'espèces très exigeantes, comme la truite, sont dégradées

2.2 MILIEU NATUREL

L'aire d'étude est concernée par une ZNIEFF de type 1, une ZNIEFF de type 2 et 3 ENS.

Les autres périmètres d'inventaires ou de protection au titre du milieu naturel sont situés en dehors de cette aire d'étude, au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces périmètres reprennent, notamment pour les secteurs Natura 2000 et les Zico, la zone de confluence de l'Aire et de l'Aisne, au nord de l'aire d'étude, ainsi que la partie sud de la forêt d'Argonne.

D'un point de vue floristique, les enjeux tiennent dans la présence au sein de l'aire d'étude détaillée de 2 habitats d'intérêt communautaire et 12 espèces assez rares à très rares. Aucune espèce protégée n'a été recensée.

L'intérêt faunistique porte sur la présence de nombreuses espèces protégées dans l'aire d'étude.

Plus précisément, le Martin-Pêcheur, le Cincle plongeur et l'Hirondelle des rivages présentent une sensibilité forte par rapport à un aménagement car elles sont liées directement au cours d'eau et à ses berges en particulier lors de la nidification.

La richesse entomologique de la zone d'étude est liée majoritairement aux Odonates avec un cortège de libellules très riche comprenant toutes les espèces lorraines de la famille des Gomphes dont une est nouvelle pour la région (le Gomphe similaire).

A noter, également la présence d'un papillon d'intérêt, le Cuivré des Marais.

2.3 PAYSAGE

Le paysage de l'aire d'étude s'organise autour de la vallée de l'Aire, de ses coteaux boisés et des plateaux agricoles en transition avec les masses boisées hautes de l'est et de l'ouest

2.4 MILIEU HUMAIN

► Données démographiques

La population de l'aire d'étude est très restreinte, en nombre comme en densité. Elle loge en grande majorité dans des résidences principales.

Le taux de chômage, est assez hétérogène suivant les communes, pour un maximum de 11,5 % sur la commune de Cheppy.

► Activités économiques

L'aire d'étude est marquée par une forte activité agricole d'élevage. Dix exploitations agricoles sont d'ailleurs soumises à la réglementation ICPE. Concernant les activités industrielles, 5 entreprises principales ont été recensées sur l'aire d'étude, dont une soumise à la réglementation ICPE.

► Activités de tourisme et de loisirs

Les espaces touristiques majeurs de l'aire d'étude sont liées à la forêt d'Argonne, aux sites de batailles de la première guerre mondiale, et au lieu de l'arrestation de Louis XVI à Varennes-en-Argonne.

► Chasse

La chasse est une activité importante sur le secteur. Une vingtaine de sociétés de chasse ou d'ACCA est ainsi présente sur les communes de l'aire d'étude. Pour la campagne cynégétique 2008/2009, la chasse est ouverte sauf restriction, du 28 septembre 2008 au 28 février 2009.

► Etablissements recevant du public

Cinq établissements sont présents dans l'aire d'étude principale, et plus précisément sur la commune de Varennes-en-Argonne.

► Patrimoine historique et architectural

5 Monuments historiques et 10 espaces archéologiques particuliers ont été recensés dans l'aire d'étude.

► Infrastructures et réseaux

L'aire d'étude comprend un réseau dense de départementales, un fin réseau de distribution d'électricité, une canalisation de transport de Gaz et deux pylônes de télécommunications. L'un de ces deux pylônes se situe à proximité des espaces de construction de la digue.

► Documents d'urbanisme

Les espaces de construction de la digue sont inscrits en zone N. De plus, deux servitudes d'utilité publique sont situées non loin de ces espaces (à savoir la servitude PT 2 relative aux transmissions radioélectriques et la servitude I4 relative à l'établissement des canalisations électriques).

► Usages de l'eau

3 barrages associés à 3 biefs sont présent sur l'Aire dans le périmètre d'étude. Neufs confluences directes et libres sont présentes sur l'Aire. Les 5 rejets de Varennes-en-Argonne vers l'Aire sont de type pluviaux mais également unitaire pour partie.

3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

3.1 Situation géographique

Le projet se situe dans le département de la Meuse, sur la commune de Varennes-en-Argonne. Cette commune est située en Lorraine, sur la limite ouest de la forêt d'Argonne.

Varennes-en-Argonne est située à environ 250 km à l'est de Paris, 30 km à l'est de Sainte-Ménéhould et 34 km à l'ouest de Verdun.

3.2 Aires d'étude

Trois aires d'étude imbriquées seront utilisées dans ce dossier, de manière à caractériser avec les précisions adéquates les divers thèmes abordés :

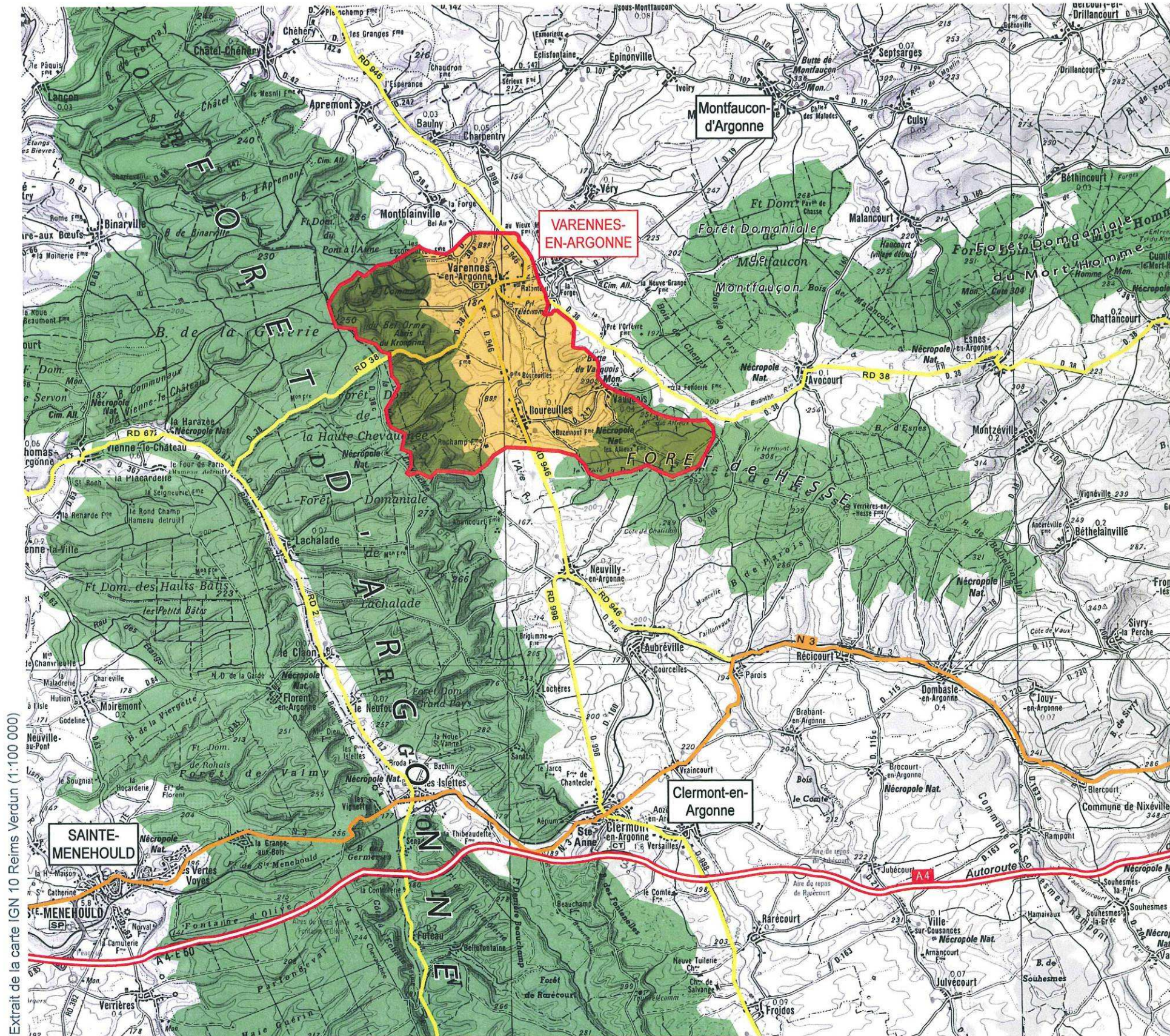
✚ **L'aire d'étude principale**, constituée du bassin versant de l'Aire depuis le lieu-dit Maugépou en amont (sur la commune de Boureuilles) jusqu'au lieu-dit Les Aviaux en aval (sur la commune de Varennes-en-Argonne). Cette aire d'étude sera utilisée pour la majorité des thèmes du diagnostic environnemental.

Elle intègre partiellement 6 communes du département de la Meuse : Varennes-en-Argonne, Boureuilles, Vauquois, Lachalade, Montblainville et Cheppy.

Le traitement de certains aspects du milieu humain (population, agriculture) sera effectué au niveau communal sur la base de ces 6 communes. Il est à noter que quelques parcelles d'une septième commune se situent dans l'enveloppe de l'aire d'étude. Il s'agit de parcelles boisées situées à l'extrême sud-est appartenant à la commune de Neuville-en-Argonne. Au vu de la faible surface de cette commune inscrite dans l'aire d'étude ainsi que de l'éloignement du centre-bourg de la commune (à plus de 3 km au sud de Maugépou), Neuville-en-Argonne n'a pas été intégrée au diagnostic communal.

✚ **L'aire d'étude rapprochée** constituée des espaces du lit mineur et des premières pentes des coteaux de l'Aire depuis le lieu-dit Maugépou en amont jusqu'au lieu-dit Les Aviaux en aval. Cette aire d'étude rapprochée est entièrement comprise dans l'aire d'étude principale. Elle sera utilisée pour le diagnostic biologique de l'étude, à savoir l'établissement de l'occupation des sols et les inventaires des milieux en place, de la faune et de la flore.

✚ **L'aire d'étude éloignée** enveloppant les deux aires d'étude précédentes ainsi que l'ensemble des zones d'influences des rivières Aisne et Aire, ainsi que de la forêt d'Argonne depuis Sainte-Ménéhould (Marne) au sud jusqu'à Vouziers (Ardennes) au nord. Cette aire d'étude permet de visualiser l'Aisne, dont l'Aire est l'un des principaux affluents ainsi que les espaces de sensibilité biologique à grande échelle associés (zones Natura 2000, ZNIEFF, etc.).



Localisation générale

-  Aire d'étude
-  Massif forestier
-  Nom de commune
-  Autoroute
-  Route nationale
-  Route départementale

0 2 km 4km



VARENNES-EN-ARGONNE - ENN 86158 H



Figure 3 : Localisation générale

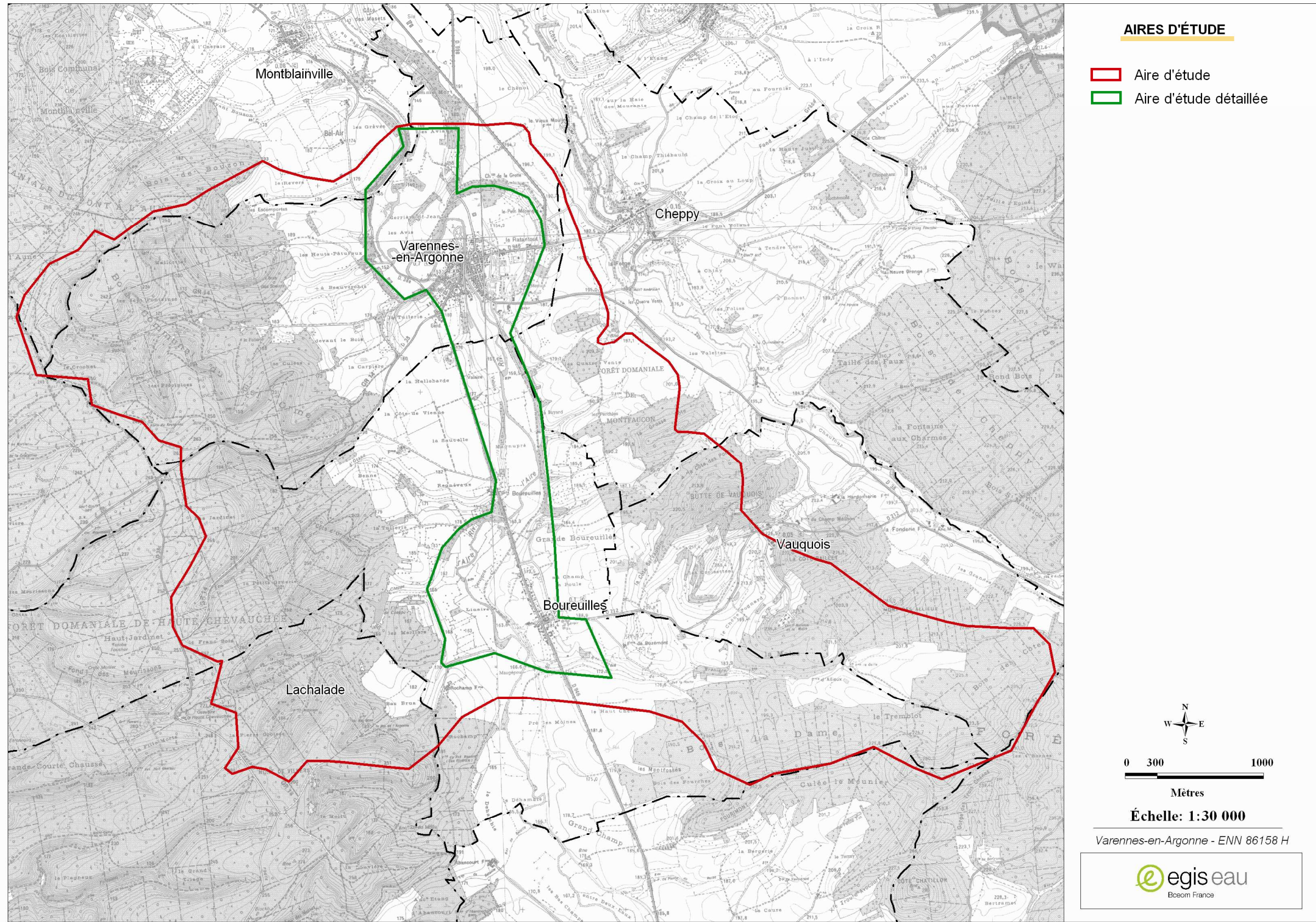


Figure 4 : Aires d'étude principale et détaillée

3.3 Cadre physique

3.3.1 Climat

Source : données météorologique de la station de Loxeville (55)
<http://www.météofrance.fr>

Le climat du département de la Meuse est de type **océanique à influence continentale caractérisé par des saisons thermiques alternées**. Si, sous la domination océanique adoucissante des flux d'ouest, les variations de températures restent modérés, on peut souligner les épisodes de durcissement climatique induits par l'effet de continentalité : au cœur de l'hiver, des coulées d'air polaire installées par un anticyclone froid induisent un fort gel et prolongé parfois renforcé par un vent de nord-est. Ces journées glaciales et ensoleillées, contrastent avec la canicule régulière de l'été.

Par leur orientation nord-sud, le massif d'Argonne et les côtes de Meuse constituent un premier barrage aux masses d'air océaniques qui ont traversé le bassin parisien, et l'ascendance forcée se traduit par une augmentation des pluies. La pluviométrie est ainsi de l'ordre de 900 mm/an.




Enfin, l'ensoleillement peut être estimé à 1700 h/an, soit 300 h de moins que la moyenne nationale (2000 h/ an environ).

Ainsi, la station de Loxeville, station située à environ 70 km au sud, fournit les caractéristiques climatiques suivantes :

Température la plus basse	- 24,2 °C
Jour le plus froid	18 février 1956
Année la plus froide	1956
Température la plus élevée	37,9 °C
Jour le plus chaud	11 août 1998
Année la plus chaude	1994
Hauteur maximale de pluie en 24h	92 mm
Jour le plus pluvieux	28 octobre 1998
Année la plus sèche	1953
Année la plus pluvieuse	1994

Tableau 1 : Données climatiques de Loxeville (55)

La zone d'étude est soumise à un climat océanique dégradé caractérisé par :

-  des précipitations fréquentes ;
-  des températures fraîches en moyenne ;
-  un ensoleillement limité.

3.3.2 Relief et Topographie

Source : Carte IGN n° 3012E et 3112O

L'aire d'étude intègre le bord oriental du massif d'Argonne à l'ouest, la vallée de l'Aire au centre et une série de buttes en limite de la forêt de Hesse à l'est.

Le relief de l'aire d'étude est ainsi marqué en orientation nord-sud avec un minimal d'altitude à 146 NGF en limite nord de l'aire d'étude dans la vallée de l'Aire, pour un maximal d'altitude à 289 NGF en forêt de Hesse en limite sud-est de l'aire d'étude.

L'Aire, élément central et structurant du relief du secteur, dispose d'un fond de vallée orienté vers le nord, où l'altitude passe de 167 NGF au lieu-dit Maugépou, à 146 NGF au lieu dit Les Aviaux.

De part et d'autre de ce fond de vallée, les coteaux parfois abrupts séparent le lit majeur de l'Aire des plateaux agricoles avec un dénivelé atteignant par endroit 35 m. Les coteaux les plus marqués sont situés au nord de Varennes-en-Argonne ainsi qu'au niveau de petite Boureuilles.

Un léger dénivelé positif est observable sur les plateaux agricoles de part et d'autre de la vallée de l'Aire en direction du massif forestier d'Argonne à l'ouest et du massif forestier de Hesse à l'est.

Ces massifs forestiers, de structure géologique similaire (cf. paragraphe 3.3.5), présentent une ligne de crête entaillée par des ruisseaux donnant une impression d'une succession de buttes. Cette impression est d'autant plus visible pour le massif de Hesse, à l'est.

Le massif d'Argonne à l'ouest forme une barrière haute plus linéaire.

La topographie de l'aire d'étude s'organise autour de la vallée de l'Aire, du massif de l'Argonne à l'ouest et le massif de Hesse à l'est pour une altitude allant de 146 NGF au plus bas à 289 NGF au point le plus haut.

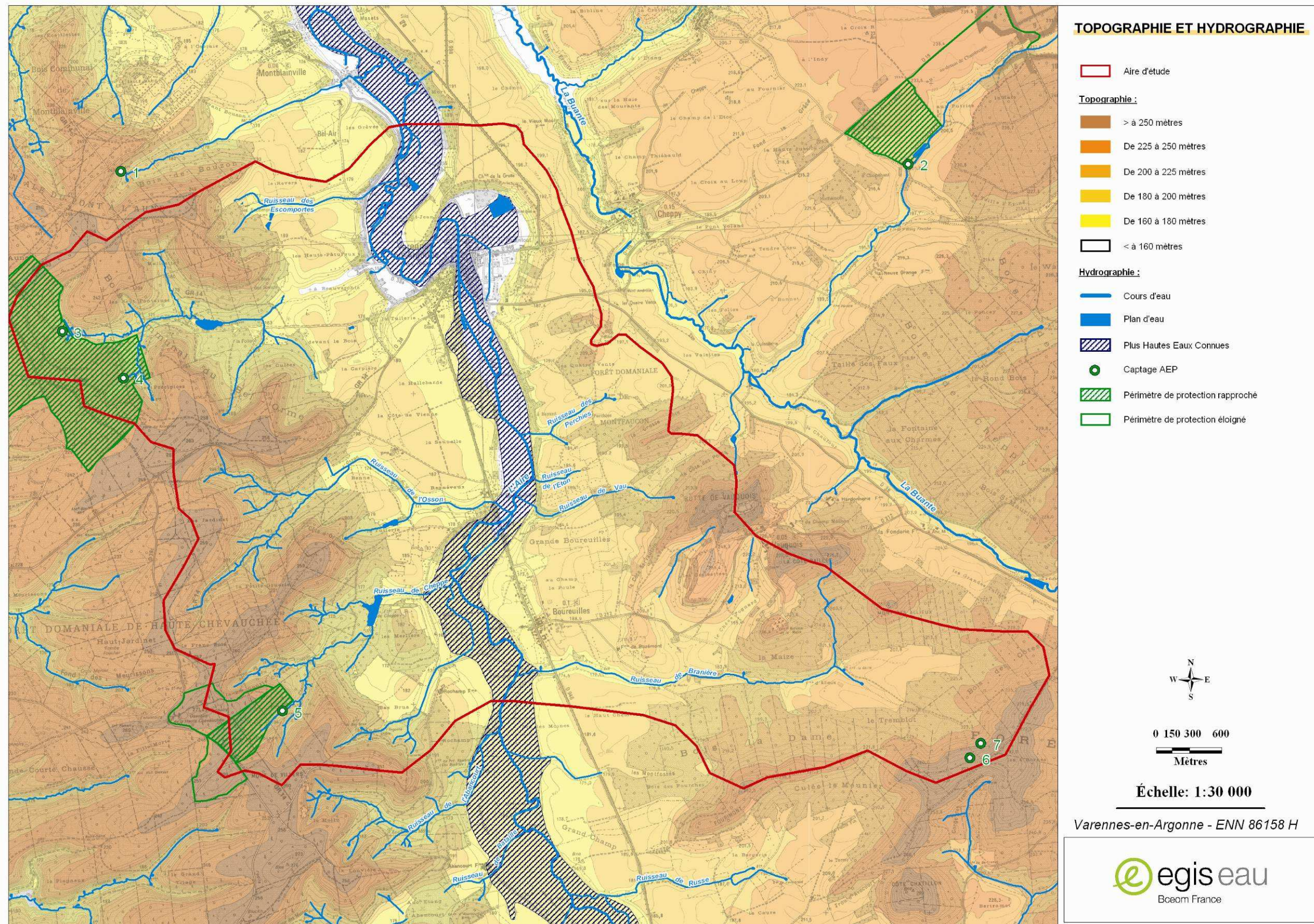


Figure 5 : Topographie-Hydrographie

3.3.3 Hydrogéologie

3.3.3.1 Nappes aquifères

Source : cartes géologiques au 1/50 000° n° 134 Monthois et n°135 Verdun

Le sous-sol de l'aire d'étude renferme plusieurs niveaux aquifères superposés, contenus dans le Crétacé et le Jurassique. Les diverses nappes rencontrées de haut en bas sont :

- ✚ **La nappe alluviale de la Craie.** Son réservoir est constitué par les craies blanches du Sénonien et du Turonien supérieur. Son substratum est représenté par les marnes crayeuses du Turonien. Les alluvions de la vallée de l'Aire et de la Buante, compte tenu de leur faible épaisseur et de leurs teneurs en limons, ne présentent pas de nappes aquifères exploitables pour l'alimentation en eau potable.
- ✚ **La nappe de la Gaize d'Argonne (Cénomanién).** La Gaize est un horizon très perméable, la roche étant poreuse et fissurée. Les petites nappes constituées sont perchées sur les buttes et donnent naissance à des sources de déversement de débit faible, généralement inférieur à 1 l/s à l'étiage. Ces sources alimentent les communes de Vauquois, Boureuilles et Varennes-en-Argonne. Les eaux de la nappe de gaize ont des caractéristiques physico-chimiques particulières notamment une faible minéralisation.
- ✚ **La nappe des sables verts (Albien) et des calcaires du Jurassique (Portlandien).** L'épaisseur des sables verts étant limitée dans le secteur d'étude, l'aquifère est surtout représenté par les calcaires jurassiques. Ces calcaires peuvent être le siège de phénomènes karstiques se manifestant par des gouffres, des circulations souterraines, et des résurgences ; Le substratum de ce niveau aquifère est représenté par les marnes moyennes du Kimmeridgien supérieur. Dans ces calcaires, on observe des sources abondantes, qui sont souvent des résurgences de circulations karstiques.

3.3.3.2 Alimentation en eau potable

Source : DIREN de bassin Seine-Normandie
Conseil Général de la Meuse
DDASS de la Meuse

Il existe cinq prises d'eau souterraines destinées à l'alimentation en eau potable (sans Déclaration d'Utilité Publique) au sein de l'aire d'étude principale. S'y ajoute deux autres prises d'eau souterraines en dehors du périmètre de l'aire d'étude mais situées non loin.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques des prises d'eau. Leur localisation est reprise dans la Figure 5.

Numéro cartographique	Nom	Commune	Aire d'étude	Maître d'ouvrage	Débit moyen (m ³ /j)	Aquifère	Périmètre de protection
1	Source des bois	Montblainville	Non	Commune de Montblainville	28	Albien	Non
2	Fontaine de Chopheant	Very	Non	Commune de Cheppy	52	Portlandien	Oui
3	Source des Sept Fontaines	Varennes-en-Argonne	Oui	Commune de Varennes-en-Argonne	90	Cénomaniens	Oui
4	Source des Précipices	Varennes-en-Argonne	Oui	Commune de Varennes-en-Argonne	80	Cénomaniens	Oui
5	Source Fontaine Robinson	Lachalade	Oui	Commune de Boureuilles	35	Cénomaniens	Oui
6	Source Georgette	Boureuilles	Oui	Commune de Vauquois	5	Cénomaniens	Non
7	Source Calmette	Vauquois	Oui	Commune de Vauquois	5	Cénomaniens	Non




Tableau 2 : Points de captages AEP

L'aire d'étude est concernée par 5 points de captage pour l'alimentation en eau potable. Ces captages ainsi que leurs périmètres de protection sont localisés sur la Figure 5.





3.3.4 Hydrographie

3.3.4.1 Réseau hydrographique

L'aire d'étude est concernée par un cours d'eau, la rivière Aire, ainsi que par de nombreux ruisseaux affluents. Il s'agit en rive gauche d'amont en aval de :

-  le ruisseau de Cheppe ;
-  le ruisseau d'Osson ;
-  le ruisseau des « Escomportes » ;

En rive droite, les ruisseaux affluents de l'Aire au sein du périmètre d'étude sont :

-  le ruisseau de Branière ;
-  le ruisseau de Vau ;
-  le ruisseau de l'Eton ;
-  le ruisseau des « Perchies ».

Les ruisseaux des « Escomportes » et des « Perchies » sont temporaires, et ne présentent pas, sur les cartes IGN de toponyme. Leur dénomination dans ce dossier provient des lieux-dits à proximité de leur source respective.

Plus localement, la rivière reçoit les apports de fossés ou de sources tout au long de l'aire d'étude.

3.3.4.2 Données quantitatives

Source : Banque Hydro

Les principales caractéristiques de l'Aire sont présentées ci-après. Elles sont issues de la station située à Varennes-en-Argonne au sein de l'aire d'étude. Le débit moyen annuel s'établit à 9,04 m³/s, ce qui est peu au regard des débits de crues qui peuvent être importants (86 m³/s).

Ces données sont calculées sur plus de 30 ans.

Cours d'eau	Station	Débit de crue quinquennale (QJ)	Débit de crue décennale (QJ)	Débit de crue cinquantennale (QJ)	Débit moyen annuel	QMNA5 ¹
Aire	Varennes-en-Argonne	86 m ³ /s	99 m ³ /s	130 m ³ /s	9,04 m ³ /s	7 m ³ /s

Tableau 3 : Débits caractéristiques de l'Aire à Varennes-en-Argonne

L'Aire, comme la plupart des rivières de France, subit un étiage sévère en fin d'été. Les débits s'établissent à environ 1/10^e des débits d'hiver.

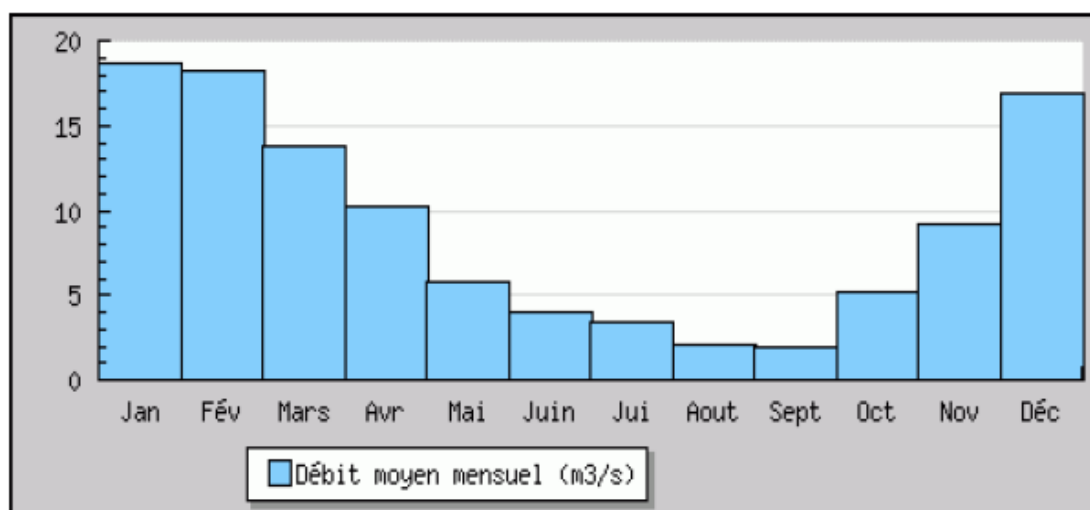


Figure 6 : Diagramme annuel des débits de l'Aire à Varennes-en-Argonne

Les derniers épisodes de crues importantes datent de 1993 et 1995. Les principales cotes de la crue de 1993, de période de retour 50 ans à 100 ans, sont reprises ci-après.

Hauteur maximale instantanée (cm)	376	21 décembre 1993 05 :34
Débit instantané maximal (m ³ /s)	158	21 décembre 1993 05 :34
Débit journalier maximal (m ³ /s)	145	21 décembre 1993

Tableau 4 : Débits de la crue de 1993

¹ QMNA5 : Débit moyen mensuel d'étiage quinquennal

L'étude hydraulique du projet réalisée en 2008 par Safège s'appuie sur les crues de 1993 et 1995 pour estimer des crues de synthèse et calculer au mieux les débits de pointes des crues de l'Aire à Varennes-en-Argonne. Ces débits de pointes de crues sont présentés ci-après.

Débit de pointe (m ³ /s)	Période de retour (ans)							
	5	10	12	15	20	30	50	100
	95	109	120	124	132	146	165	196

Tableau 5 : Débit de pointes des crues de l'Aire à Varennes-en-Argonne

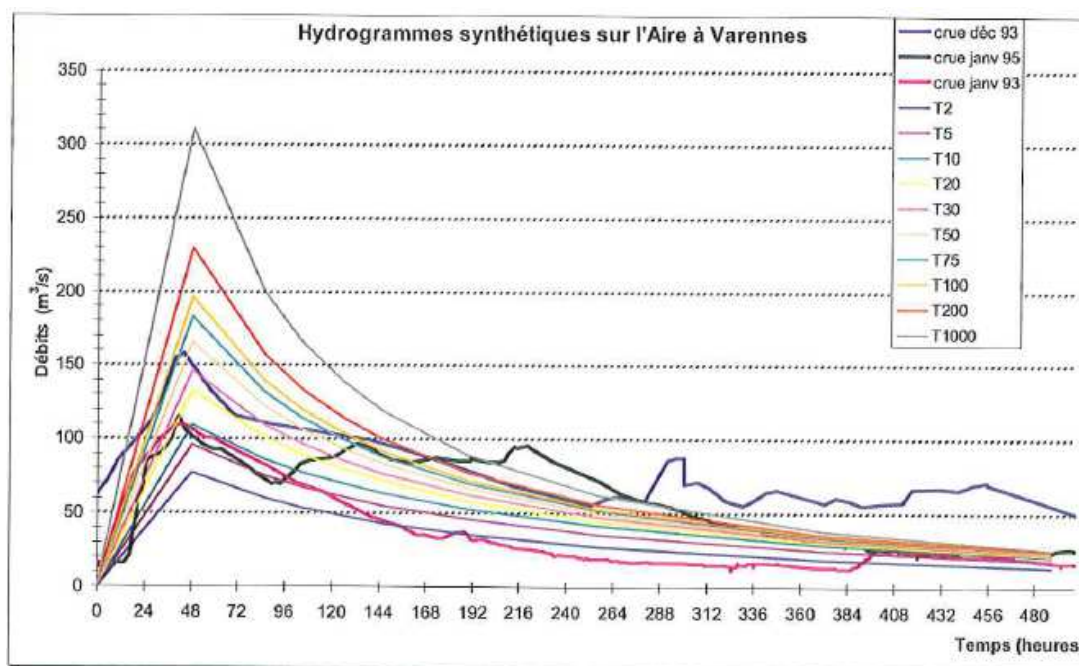


Figure 7 : Hydrogramme des crues (Safège 2008)

3.3.4.3 Le risque d'inondation

Source : DIREN Lorraine

Il n'existe pas de Plan de Prévention des Risques d'inondation sur les communes de l'aire d'étude.

Le document de référence concernant les zones soumises à inondations est donc l'atlas des zones inondables (sur la base des Plus Hautes Eaux connues – PHEC), disponible auprès de la DIREN du bassin Seine-Normandie. Les zones inondables se retrouvent dans le fond de vallée de l'Aire.

S'y ajoutent les zones de l'est immédiat du bourg de Varennes-en-Argonne, inondées lors de l'épisode de crue de 1993 (données Safège).

L'ensemble de ces zones est cartographié sur la Figure 4.

La rivière Aire traverse l'aire d'étude du sud au nord. Cette rivière au débit moyen annuel de 9,04 m³/s, présente de forts étiages et des crues pouvant être importantes. Les derniers épisodes de crue importantes datent de 1993 et 1995. Le fond de vallée et le bourg de Varennes-en-Argonne, sont soumis au risque d'inondation pendant ces crues.

3.3.5 Géologie

Source : cartes géologiques au 1/50 000° n° 134 Monthois et n°135 Verdun
<http://infoterre.brgm.fr>

3.3.5.1 Contexte géologique

Afin de faciliter la lecture de ce paragraphe, une échelle des temps géologiques est annexée au présent document (annexe 1).

L'aire d'étude se localise à la transition entre la Champagne et la Lorraine. D'un point de vue géologique, ce territoire appartient au bloc ardennais marqué par un substratum paléozoïque affecté par des accidents hercyniens. Les affleurements montrent des terrains allant du Jurassique au Crétacé (aire secondaire) ainsi que des formations quaternaires superficielles.

Les formations géologiques affleurantes sont présentées dans les paragraphes suivants, de la formation la plus récente à la plus ancienne.

Alluvions récentes (Fz)

Ces alluvions, présentes dans la vallée de l'Aire, sont constituées de galets calcaires avec une matrice argileuse importante. Ils ont pour origine les calcaires lithographiques du Kimméridgien. Sur les graviers, repose une couverture de limons très argileux, parfois tourbeux, dont l'épaisseur peut atteindre 2 m.

Alluvions anciennes des moyennes (Fy) et des hautes terrasses (Fx)

La vallée de l'Aire est jalonnée de part et d'autre par des terrasses d'alluvions calcaires anciennes, qui dominent la plaine alluviale actuelle d'une quinzaine à une trentaine de mètres. Ces alluvions ont une puissance de 3 à 5 m, avec dès 2,5 m des poches de sables verts. Ces alluvions anciennes sont formées de galets calcaires et d'une matrice argileuse, la proportion étant de 50 %.

Colluvions de pieds de versants (Cv) et couverture limoneuse (Rc2-1)

Le pied des escarpements des formations du crétacé inférieur (Gaize d'Argonne, Argiles de Gault et sables verts) est empâté par d'épaisses formations de bas de versant. Cette couverture limoneuse constitue de larges placages de 1 à 3,5 m d'épaisseur.

Gaize d'Argonne (n6Gz, C2)

La Gaize d'Argonne occupe les sommets des collines et des buttes, en accentuant fortement le relief. Il s'agit d'une formation siliceuse à débris organiques d'éponges, tendre, très légère, poreuse et perméable souvent fracturée. A l'affleurement, sa couleur prédominante est un gris-beige très clair. Sa puissance est importante, de l'ordre de 60 à 80 m. La Gaize repose sur les Argiles de Gault par l'intermédiaire d'une dizaine de mètres de gaize argileuse de transition qui ne permet pas de dissimuler directement la ligne de source au contact entre les deux formations.

Argiles de Gault (n6G, C1b)

Les argiles de Gault sont représentées par des argiles grises à débits en feuillet dans leur partie inférieure, qui se changent en silts siliceux dans leur partie supérieure. Cette formation contient des fossiles nacrés sur toute son épaisseur.

Sa puissance est d'environ 30 m. Sa base est parfois sableuse, par remaniement des sables verts sous-jacents.

Sables verts (n6Sv, C1a)

La formation des sables verts est constituée par des sables siliceux fins argilo-glaucosieux et fossilifères. Localement la base montre un sable grossier à nombreux petits galets de quartz et granules ferrugineux. Les sables contiennent en outre des « coquins » qui sont des nodules de sables glaucosieux de forme irrégulière cimentés par un phosphate de calcium. Ces « coquins » sont organisés en lits, disséminés dans la formation. Cette formation a une puissance de 10 à 20 m.

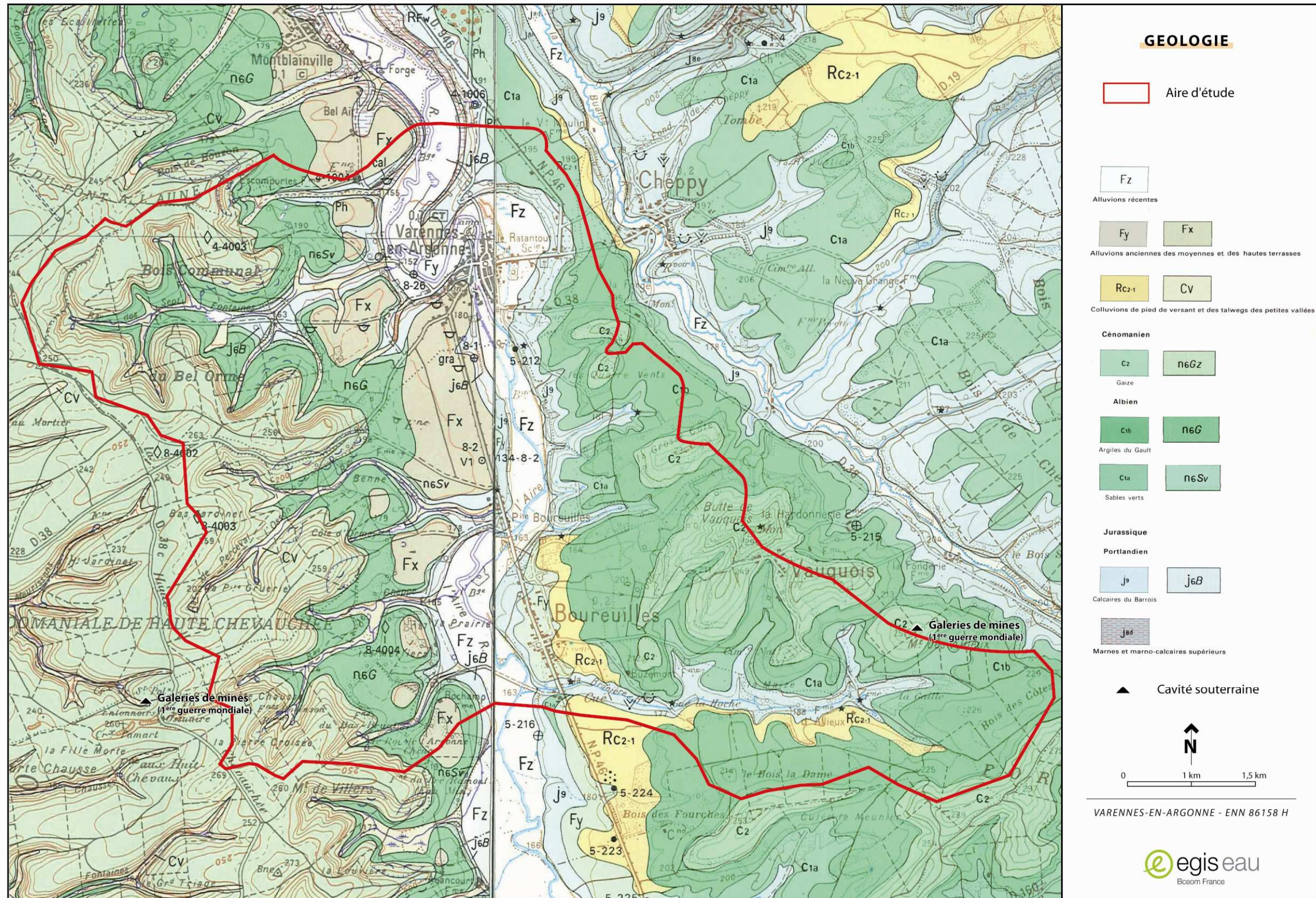
Calcaires du Barrois (j6B, j9)

Les calcaires du Barrois sont des calcaires lithographiques beige à gris clairs, en bancs épais de 10 à 25 cm séparés par des interbancs marneux ou argileux de 3 à 5 cm dans la base de la formation. Ces calcaires sont présents au pied des massifs, en transition des formations alluviales. A noter que la puissance totale de la formation n'est plus présente. Seule la base est encore apparente, les niveaux les plus récents ayant été érodés lors de la longue période d'émersion précédant la transgression de la fin du Crétacé inférieur (avec une sédimentation des sables verts). La puissance de la formation observée est de 25 m environ.

Marnes et marno-calcaires supérieurs (j6Ms)

La formation est constituée de marnes grises à nombreuses exogyres (mollusques marins) intercalées de passées de calcaire. On y rencontre souvent de fins niveaux de lumachelles plus ou moins dures, qui sont de véritables agglomérats de coquilles. Leur épaisseur est de 12 à 15 m.

Cette formation est affleurante dans la partie nord de l'aire d'étude, au niveau des coteaux de l'Aire.



Extrait de la carte géologique n°134 Monthois et n° 135 Verdun. BRGM.

Figure 8 : Géologie

3.3.5.2 Risques sismiques et autres

Source : <http://infoterre.brgm.fr>

www.prim.net

Selon les recherches de sismicité historique et les mesures de sismicité instrumentales, la région n'est touchée que par une faible sismicité, les plus fortes secousses venant des zones sismiques de Belgique-Basse Rhénanie, de Remiremont, d'Alsace et du Pays bâlois. Le dernier séisme du Limbourg en Hollande du 13 avril 1992, d'intensité à l'épicentre 6,5, a été ressenti dans la région avec une intensité de 3 sans toutefois faire de dégâts.

Deux cavités souterraines d'origine militaire sont présentes sur l'aire d'étude. Il s'agit de galeries de mines creusées lors de la Première Guerre mondiale au niveau de la ligne de front sur la butte de Vauquois (sur la commune du même nom) et en forêt de la Haute Chevauchée, entre la butte de la Fille Morte et le fond des Meurissons.



Photo 1 : Entrée d'une galerie sur la butte de Vauquois

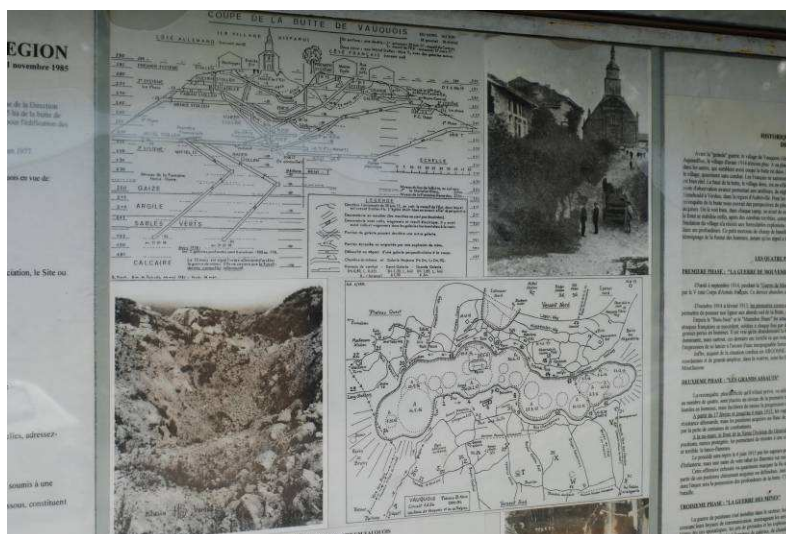


Photo 2 : Panneau de localisation des galeries sur la butte de Vauquois

Enfin, certaines communes de l'aire d'étude sont soumises au risque de découverte d'engins de guerre. Il s'agit de Varennes-en-Argonne, Cheppy et Montblainville.

Huit formations géologiques sont affleurantes au sein de l'aire d'étude étagée depuis les alluvions modernes de l'Aire jusqu'aux buttes de Gaize.

Il existe également deux zones de cavités d'origine militaire dans l'aire d'étude.

3.3.6 Qualité des milieux aquatiques

Source : Hydrosphère

3.3.6.1 Qualité physico-chimique

Données disponibles

Le diagnostic de la qualité physico-chimique des eaux de l'Aire aux environs du projet repose sur deux sources de données :

- ✚ les résultats d'un suivi réalisé par la DIREN Champagne-Ardenne en 2002, sur la station de Neuville-en-Argonne, située à 13 km en amont de Varennes-en-Argonne ;
- ✚ les résultats des analyses conduites par Hydrosphère au mois d'octobre 2008 sur l'aire d'étude : 4 stations sur l'Aire et 3 stations sur ses affluents (Osson, Cheppe et Branière).

L'interprétation se base sur la synthèse des données mensuelles, traitées conformément aux grilles de qualité du SEO-Eau (voir ANNEXE 2).

Résultats et interprétation des analyses 2002

Le tableau ci-dessous présente les résultats qui reposent sur 4 séries d'analyses mensuelles entre avril et octobre 2002 sur l'Aire à Neuville-en-Argonne. Conformément au protocole SEO Eau, la valeur prise comme référence pour fixer la qualité de la station est la plus mauvaise du jeu de données.

	Matières organiques et oxydables	Matières azotées	Nitrates	Matières phosphorées	Particules en suspension	Température	Minéralisation	Acidification
Classe de qualité	Très Bon	Passable	Passable	Bon	Très Bon	Très Bon	Très Bon	Très Bon

Tableau 6 : Qualité physico-chimique de l'Aire (données 2002)

La qualité de l'eau de l'Aire en 2002 s'avère passable pour les altérations en matières azotées et nitrates. Les autres altérations témoignent d'une bonne à très bonne qualité de l'eau. Toutefois, ce jeu de données est relativement ancien.

Résultats et interprétation des analyses 2008

Sept prélèvements d'eau ont été réalisés sur l'aire d'étude :

- ✚ 4 stations sur l'Aire de Boureuilles à Varennes-en-Argonne ;
- ✚ 1 station sur la Branière, affluent rive droite de l'Aire ;
- ✚ 1 station sur le Cheppe, affluent rive gauche de l'Aire ;
- ✚ 1 station sur l'Osson, affluent rive gauche de l'Aire.

Les prélèvements ont eu lieu le 16 octobre 2008 entre 8h30 et 11h30. Les paramètres de la température de l'eau et de l'air, la conductivité, l'oxygène et le pH ont été mesurés in-situ à l'aide d'une sonde multi-paramètres. Les échantillons d'eau ont été expédiés au laboratoire CARSO qui a procédé aux analyses physico-chimiques. La localisation de ces points est proposée dans la figure suivante, les résultats sont présentés dans le tableau 7.

Localisation des stations de prélèvement

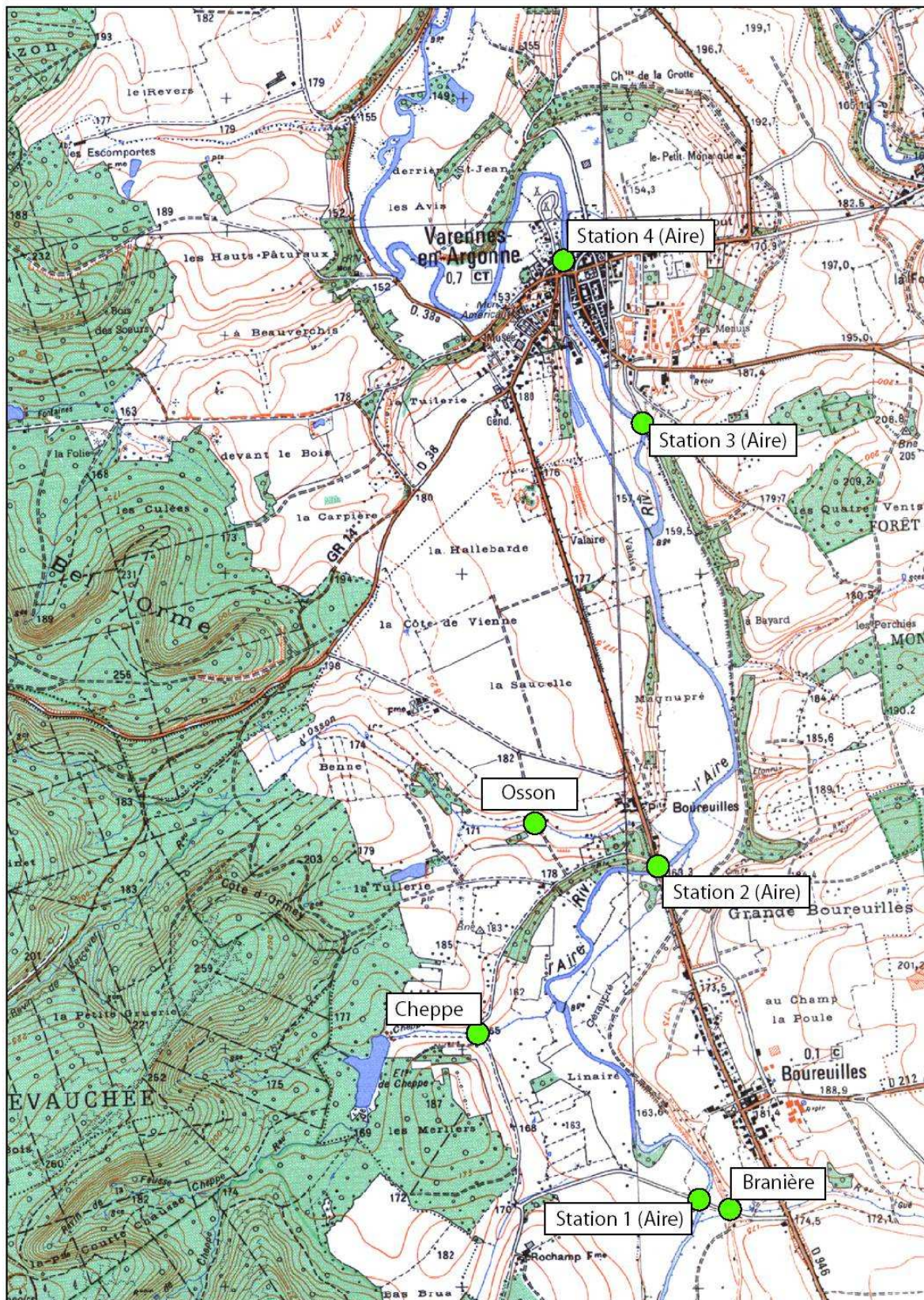


Figure 9 : Localisation des points de prélèvements d'eau pour analyses physico-chimiques et IBGN

ALTERATIONS	Paramètres	Date et heure	AIRE 1	AIRE 2	AIRE 3	AIRE 4	BRANIERE	CHEPPE	OSSON
			16/10/2008 11h20	16/10/2008 10h45	16/10/2008 8h30	16/10/2008 10h	16/10/2008 11h30	16/10/2008 11h10	16/10/2008 11h
TEMPERATURE	Température de l'air	Unité	13	13,5	12,5	12	13	13	13
TEMPERATURE	Température de l'eau in situ	°C	12,8	12,8	12,8	12,7	11,8	13,3	12,3
MINERALISATION	Conductivité électrique in situ à 25°C	µS/cm	600	600	598	600	730	158	227
ACIDIFICATION	pH in situ	-	8,0	8,2	8,4	8,2	7,8	8,0	8,1
PARTICULES EN SUSPENSION	Matières en Suspension Totales (MEST)	mg/l	<2	<2	8,0	<2	4,0	36,0	7,0
	Turbidité	NFU	2,8	2,9	8,4	2,1*	2,4	4,0	6,2
MATIERES ORGANIQUES ET OXYDABLES	Oxygène dissous in situ (O2)	mg/l	8,2	8,8	8,5	8,3	4,0	4,0	6,1
	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	mg/l	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
	Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2,1	3	2,1
	Azote Kjeldahl (N)	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5
	Ammonium (NH4)	mg/l	0,06	0,07	0,11	0,07	0,11	0,17	0,05
	Carbone Organique Dissous (COD)	mg/l	2,15	2,15	2,15	2,2	5,75	5,75	4,75
MATIERES AZOTEES	Ammonium (NH4)	mg/l	0,06	0,07	0,11*	0,07	0,11*	0,17	0,05
	Nitrites (NO2)	mg/l	0,03	0,03	0,03	0,06	0,05	0,02	<0,02
	Azote Kjeldahl (N)	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5
NITRATES	Nitrates (NO3)	mg/l	21,6	21,3	21,2	20,5	4,2	<0,7	<0,7
MATIERES PHOSPHOREES	Phosphore (P)	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02
	Orthophosphates (PO4)	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,43	<0,10	0,21
PHYTOPLANCTON	Chlorophylle a + Phéopigments	µg/l	5	4	7	2	<2,5	24,0	5

Classe de qualité (SEQ-Eau v1)

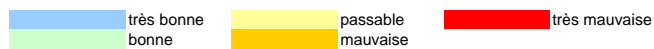


Tableau 7 : Qualité physico-chimique de l'Aire (analyses 2008)

Qualité de l'Aire :

Au mois d'octobre, la qualité de l'Aire de Boureuilles à Varennes-en-Argonne est globalement de très bonne qualité selon le référentiel SEQ-Eau. L'Aire est une rivière bien oxygénée avec des teneurs en matières organiques, azotées (hors nitrates) et phosphorées très faibles.

Toutefois, quelques paramètres déclassent cette qualité de l'eau. La turbidité, les matières en suspension (MEST), le pH et les nitrites sont classés en qualité bonne et les nitrates en qualité passable.

Les nitrates proviennent essentiellement de l'agriculture (et de toutes les activités utilisant des fertilisants) mais aussi des rejets d'origines domestique et industrielle. L'Aire coule principalement en milieu agricole sur ce secteur ce qui peut expliquer en partie les teneurs en nitrates assez élevées ; l'Aire à ce niveau est également tributaire de la qualité des eaux sur son cours amont.

Globalement, la qualité de l'Aire sur ces 4 stations est homogène de l'amont vers l'aval. Aucun rejet ne semble dégrader la qualité des eaux (aucun rejet n'a été observé lors du parcours intégral de la rivière) et la traversée du bourg de Varennes-en-Argonne, zone potentielle de rejets domestiques et pluviaux, n'entraîne pas non plus de baisse de qualité. Notons que la station 3 se distingue avec des teneurs légèrement plus élevées pour les paramètres MEST, turbidité, pH et chlorophylle a.

Notons que la période d'analyses n'est pas la plus contraignante de l'année et que la qualité de l'Aire pourrait être moins bonne en période estivale (comme le montre les données 2002).

Qualité du ruisseau de Branière :

Le ruisseau de Branière, qui conflue en amont de la station 1 sur l'Aire, présente une eau globalement de bonne qualité.

La grande majorité des paramètres est classée en bonne voire très bonne qualité. En revanche, les eaux sont peu oxygénées avec seulement 4 mg/l d'O₂ le jour du prélèvement, les faibles niveaux d'eau et de débit pouvant expliquer ce phénomène.

Contrairement à l'Aire, les teneurs en nitrates sont faibles dans le Branière mais celles en matières organiques, azotées et phosphorées sont légèrement plus élevées. La qualité du ruisseau de Branière ne semble pas influencer sur la qualité de l'Aire.

Qualité du ruisseau de Cheppe :

Le ruisseau de Cheppe conflue à mi distance entre les stations 1 et 2. Le jour de l'échantillonnage, les eaux étaient turbides (36 mg/l de MEST) et peu oxygénées (4 mg/l). Mis à part ces 2 paramètres (les plus déclassants de la qualité), la qualité des eaux du ruisseau est bonne voire très bonne pour tous les autres paramètres mesurés.

Comme sur le ruisseau de Branière, les teneurs en matières organiques sont deux fois plus élevées que dans l'Aire (COD=5,75 mg/l).

Compte tenu des faibles niveaux d'eau, de la désoxygénation des eaux et des concentrations en pigments chlorophylliens un peu élevées (ces pigments illustrent le développement des micros algues en suspension), le ruisseau semble être sujet à l'eutrophisation. Le ruisseau de Cheppe n'a pas d'incidence sur la qualité des eaux de l'Aire.

Qualité du ruisseau d'Osson :

Le ruisseau d'Osson conflue quelques centaines de mètres en aval de la station 2 de l'Aire. Il présente une meilleure qualité d'eau bonne à très bonne, globalement meilleure que l'eau des 2 autres affluents, notamment pour les teneurs en O₂. Comme pour les 2 autres affluents, les teneurs en matières organiques sont légèrement plus élevées que sur l'Aire.

Les eaux de l'Aire sont de bonne à très bonne qualité hormis pour les nitrates, paramètre déclassant la qualité globale de la rivière en passable.

Ce taux de nitrates élevé provient de l'agriculture plutôt que d'un apport des rejets (aucun rejet observé sur la section de rivière) ou d'un apport des affluents qui ont des eaux de bonne ou très bonne qualité pour ce paramètre.

3.3.6.2 Qualité hydrobiologique

Données disponibles

Le diagnostic de la qualité hydrobiologique des eaux de l'Aire aux environs du projet repose sur deux sources de données :

- ✚ les résultats d'une analyse hydrobiologique réalisée par la DIREN Champagne-Ardenne en 2002, sur la station de Neuville-en-Argonne, située à 13 km en amont de Varennes-en-Argonne ;
- ✚ les résultats des analyses conduites par Hydrosphère au mois d'octobre 2008 au droit du projet : 4 stations sur l'Aire et 3 stations sur ses affluents (Osson, Cheppe et Branière).
- ✚

Résultats et interprétation des données 2002

La synthèse des résultats de l'analyse IBGN effectuée sur l'Aire au niveau de Neuville-en-Argonne est présentée dans le tableau ci-dessous.

IBGN	Variété Taxonomique	Taxon indicateur	Groupe indicateur	Note IBGN/20
Classe et indice	35	Brachycentridae	8	17

Tableau 8 : Résultats IBGN

L'IBGN réalisé en 2002, 13 km en amont du secteur d'étude, témoigne d'une très bonne qualité et de bonnes potentialités pour le développement des organismes aquatiques.

Résultats et interprétation des données 2008

Sept IBGN ont été réalisés sur l'aire d'étude :

- ✚ 4 stations sur l'Aire de Boureuilles à Varennes-en-Argonne ;
- ✚ 1 station sur la Branière, affluent rive droite de l'Aire ;
- ✚ 1 station sur le Cheppe, affluent rive gauche de l'Aire ;
- ✚ 1 station sur l'Osson, affluent rive gauche de l'Aire.

Ces stations ont également été utilisées pour les prélèvements d'eau à destination d'analyse physico-chimiques.

Les prélèvements ont eu lieu le 16 octobre 2008. Chacune des stations a fait l'objet de 8 prélèvements de macro-invertébrés benthiques sur des habitats différents définis par la nature du substrat (racine, pierre, bloc...) et la vitesse d'écoulement. Les prélèvements ont été réalisés sur 1/20 m² à l'aide d'un filet Surber de maille 0,5 mm.

La grille de détermination de la note et des classes de qualité est présentée en annexe 2.

Qualité de l'Aire

Cours d'eau	L'Aire			
	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4
Abondance totale	3190	2926	1318	2903
Diversité totale	33	30	19	23
Groupe indicateur	8	5	4	8
Taxon indicateur	Brachycentridae	Hydroptilidae	Leptoceridae	Brachycentridae
Indice IBGN (/20)	17	13	9	14

Tableau 9 : Tableau des analyses hydrobiologiques sur l'Aire

La qualité hydrobiologique de l'Aire au droit de la station 1 est considérée comme « très bonne ». Le peuplement benthique présente une diversité assez importante (33 taxons). Le niveau de sensibilité du peuplement atteint 8/9 selon la grille de détermination IBGN.

Le taxon indicateur correspondant est la famille des Brachycentridae appartenant à l'ordre des Trichoptères. Ces deux composantes portent l'indice IBGN à 17/20. Le groupe indicateur (GI) est bien représenté (82 ind.) et on note la présence également de taxons de niveau de sensibilité supérieur (GI 9). Il s'agit des Plécoptères Taeniopterygidae représenté uniquement par deux individus et donc non retenus par le protocole (> 3 individus)

A l'exception de ces deux taxons très polluosensibles, aucun autre invertébré de niveaux 9, 8 ou 7 n'a été inventorié. La robustesse de l'indice est donc assez faible.

Le peuplement est largement dominé par un taxon, les Crustacés Gammaridae à hauteur de 52% de l'abondance totale ; ces organismes sont plutôt polluorésistants et inféodés à la matière organique.

La qualité hydrobiologique de l'Aire au droit de la station 2 est considérée comme « bonne ». Le peuplement benthique présente une diversité assez importante (33 taxons).

La qualité hydrobiologique de cette station se dégrade par rapport à la précédente en raison notamment d'une baisse du niveau de polluosensibilité des organismes. En effet, ce sont les Trichoptères Hydroptilidae (GI 5) qui ont été retenus comme organismes indicateurs avec 59 individus. Ils portent la note IBGN à 13/20.

Quatre Heptagenidae (GI 5), 12 Leptoceridae (GI 4) et 104 Polycentropodidae (GI 4) renforcent la note IBGN (robustesse importante). On observe également la présence de 2 taxons de sensibilité supérieure mais représenté par un seul individu et donc non retenu pour l'indice (Leuctridae et Glossosomatidae (GI 7)) signe malgré tout d'une colonisation possible par des organismes plus polluosensibles. L'IBGN potentiel attendrait 15/20.

A la différence de la station 1, seuls 9 % des organismes (contre 24 % sur la station 1) sont représentés par des taxons polluosensibles. De plus, la proportion d'organismes saprobes (inféodés à la matière organiques) augmente nettement avec 14 % de Diptères, 17 % d'Oligochètes et 37 % de Crustacés. Ces résultats confirment la baisse du niveau de la qualité hydrobiologique du site avec une charge semble-t-il plus importante en matière organique dans le cours d'eau.

La qualité hydrobiologique de l'Aire au droit de la station 3 est considérée comme « Passable ». Le peuplement benthique est peu diversifié (19 taxons).

Une très nette dégradation de la qualité hydrobiologique intervient à ce niveau. Outre la chute très significative de la diversité (- 11 taxons par rapport à la station 2), le niveau de sensibilité diminue également.

Les organismes les plus polluosensibles retenus sont les Trichoptères Leptoceridae appartenant au groupe indicateur 4 (GI 4). Ils sont accompagnés par 144 hydrophychidae et 3 Ephemerellidae appartenant au groupe indicateur inférieur (GI 3) qui renforcent le niveau global de sensibilité des organismes. On observe également un taxon de sensibilité supérieure mais représenté par seulement deux individus (Hydroptilidae – GI 5) mais non retenu par le protocole (> 3 ind.).

Cette modification brutale de la composition du peuplement de macro-invertébrés benthiques s'explique de la manière suivante :

La station 3, localisée au droit de la future digue, est soumise à de fortes variations du niveau de l'eau occasionnées par l'utilisation de la ressource en eau pour alimenter une centrale hydroélectrique localisée dans le bras de décharge. Ces variations modifient brutalement les conditions de vie des organismes benthiques par l'exondation des habitats rivulaires qui contribue à la baisse de la diversité et à la modification de la composition du peuplement. Ces conditions sont, en revanche, moins contraignantes pour la faune piscicole

La qualité hydrobiologique de la station 4 s'améliore et peut être considérée comme « bonne » à Varennes-en-Argonne.

La diversité est plutôt faible, seuls 23 taxons ont été identifiés. En revanche, le niveau de polluosensibilité (GI 8) est élevé. 9 Trichoptères appartenant à la famille des Brachycentridae composent le peuplement le plus polluosensible de la station. Cet organisme déjà inventorié en amont sur la station 1 (organisme indicateur) réapparaît plusieurs kilomètres en aval à Varennes en Argonne mais avec un effectif nettement moins important. De surcroît, aucun autre organisme de GI 7, 6 et 5 n'a été inventorié dans le cours d'eau ce qui rend peu robuste la note IBGN obtenue à ce niveau.

Qualité des affluents

Cours d'eau	BRANIERE	OSSON	CHEPPE
Abondance totale	2034	3046	3452
Diversité totale	27	18	22
Groupe indicateur	8	7	4
Taxon indicateur	Odontoceridae	Beraeidae	Polycentropodidae
Indice IBGN (/20)	15	12	10

Tableau 10 : Tableau des analyses hydrobiologiques sur les affluents de l'Aire

BRANIERE :

Avec un indice IBGN de 15/20, le cours d'eau présente une « bonne » qualité hydrobiologique.

La diversité du peuplement est moyenne, 27 taxons, alors que le niveau de sensibilité du taxon indicateur est important (GI 8) et représenté par les Trichoptères Odontoceridae. Cet organisme n'a pas été retrouvé sur le cours d'eau l'Aire (conditions de développement non favorable ?). Un organisme d'un

niveau de sensibilités supérieures (Taeniopterygidae GI 9, non retenu), et 3 autres taxons de niveau indicateur semblable ou légèrement inférieur (Brachycentridae GI 8, Ephemeraeidae et Sericostomatidae GI 6) ont également été inventoriés et renforcent la note IBGN obtenue et le niveau de sensibilité hydrobiologique de cette station.

CHEPPE :

La diversité du peuplement benthique est assez faible avec 22 taxons identifiés. Le niveau de polluosensibilité du peuplement reste relativement moyen (GI 4) représenté par la famille des Trichoptères Polycentropodidae. Avec ces paramètres l'indice IBGN s'élève à 10/20 **ce qui correspond à une qualité biologique « passable ».**

Deux organismes d'un niveau de sensibilité supérieur mais non retenu par le protocole IBGN ont également été inventoriés (Goeridae GI 7) et témoignent de la bonne qualité du milieu. Toutefois, le peuplement reste largement dominé par les Oligochètes (53.4%) et les Diptères Chironomidae (44%) (organismes polluo-résistants) soulignant les fortes charges organiques du milieu (envasement, litière en décomposition...).

OSSON :

La qualité hydrobiologique de l'Osseon est considérée comme « passable ». Le peuplement benthique présente une faible diversité (18 taxons).

Bien que la diversité reste faible sur ce petit ruisseau, le niveau de sensibilité du milieu peut être considéré comme élevé avec la présence d'organismes Trichoptères tel que Beraeidae et Goeridae (GI 7). 15 Sericostomatidae de GI 6 ont également été inventoriés et renforcent la note IBGN fixée à 12/20. Ces derniers organismes n'ont été inventoriés uniquement que sur ce petit ruisseau.

Ce milieu reste malgré tout fortement envasé comme en témoigne les importantes proportions d'organismes saprobes (Oligochètes (64 %), Mollusques (11%), Crustacés (13%)).

La qualité hydrobiologique de l'Aire est très bonne à bonne en amont de l'aménagement projet, passable à ce niveau et bonne en aval.

La qualité hydrobiologique des affluents est bonne pour le ruisseau de Branière, passable pour les ruisseaux d'Osseon et de Cheppe.

3.3.6.3 Qualité piscicole

Données disponibles

Le diagnostic de la qualité piscicole des eaux de l'Aire aux environs du projet repose sur deux sources de données :

- ✚ les résultats historiques provenant des inventaires piscicoles (pêches électriques) menés par l'ONEMA dans le cadre du suivi du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP). A cette occasion, la station de pêche de Varennes-en-Argonne est prospectée depuis 1999 et les données sont disponibles jusqu'en 2004 ;
- ✚ les résultats de l'inventaire piscicole conduit par Hydrosphère au mois d'avril 2009 au droit du projet à Varennes-en-Argonne.

Protocoles et méthodes (voir chapitre 4)

Le calcul de l'IPR consiste à évaluer le niveau d'altération des peuplements de poissons à partir de différentes caractéristiques écologiques des peuplements appelées métriques. Ces métriques, sensibles à l'intensité des perturbations anthropiques, s'axent principalement sur la diversité, la structure trophique et l'abondance des espèces.

Cinq classes de qualité ont été définies en fonction des notes de l'IPR.

Note de l'IPR	Classes de qualité
< 7	Excellente
] 7 – 16]	Bonne
] 16 – 25]	Médiocre
] 25 – 36]	Mauvaise
> 36	Très Mauvaise

Tableau 11 : Classes de l'IPR

Résultats des pêches 2001/2004

La synthèse des résultats piscicoles entre 2001 et 2004 à Varennes-en-Argonne est présentée dans le tableau ci-après.

Données piscicoles sur l'Aire à Varennes en Argonne entre 2001 et 2004 - Sources : ONEMA													
Année		2001			2002			2003			2004		
Peuplement	Diversité	11			14			19			15		
	Abondance totale	936			1846			3706			723		
	IPR	13,7			19,3			31,9			15,2		
Espèces		Nombre d'individu	Densité / 100 m ²	%	Nombre d'individu	Densité / 100 m ²	%	Nombre d'individu	Densité / 100 m ²	%	Nombre d'individu	Densité / 100 m ²	%
	Ablette	1	<<	<<	20	2	1	5	<<	<<			
	Anguille							1	<<	<<	4	<<	<<
	Barbeaux fluviatile	8	<<	<<	49	5	3	86	9	2	35	4	5
	Brochet										1	<<	<<
	Chabot	45	6	6	109	11	6	90	9	2	46	5	6
	Chevesne	25	3	3	256	27	14	577	60	16	88	9	12
	Epinoche	4	<<	<<				2	<<	<<			
	Gardon	21	3	2	99	10	5	237	25	6	175	12	24
	Goujon	3	<<	<<	7	<<	<<	110	11	3	10	1	1
	Grémille	1	<<	<<									
	Hotu							11	1	<<			
	Lamproie de planer				1	<<	<<	2	<<	<<	1	<<	<<
	Loche franche	420	51	45	295	31	16	146	15	4	36	4	5
	Perche				4	<<	<<	17	2	<<	6	<<	<<
	Rotengle				2	<<	<<	1	<<	<<			
	Spirin				14	1	<<	67	7	2	27	3	4
	Tanche							2	<<	<<	1	<<	<<
	Truite fario	1	<<	<<	6	<<	<<	1	<<	<<	3	<<	<<
	Vairon	401	49	43	967	101	52	2255	235	61	274	29	38
Vandoise	6	<<	<<	17	2	<<	96	10	3	18	2	2	

Tableau 12 : Données piscicoles sur l'Aire

Ces inventaires piscicoles mettent en évidence la présence d'un grand nombre de cyprinidés d'eau vive aux dépens des salmonidés. Les truites sont peu nombreuses. Dans l'ensemble, les carnassiers de type brochet sont faiblement représentés car ils ne trouvent probablement pas les conditions favorables pour se reproduire.

Etat des espèces repères

Les deux espèces repères du bassin versant sont la truite fario (contexte Salmonicole) et le brochet (contexte Cyprinicole). En effet, la réussite du frai de ces deux espèces est tributaire de conditions bien particulières : radiers graveleux bien oxygénés pour la truite, zones végétalisées récemment et suffisamment inondées pour le brochet.

L'état des populations de truite et de brochet découle directement des conditions de frai existantes dans le cours d'eau. Celles-ci donnent une bonne image de la fonctionnalité écologique de l'espèce repère.

Le bilan de l'état fonctionnel de ces deux espèces et les propositions d'actions en leur faveur ont été établis dans le cadre du Plan départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles de la Meuse (PDPG – sources : FDPPMA Meuse, 2005).

D'après le PDPG, l'état fonctionnel des populations des deux espèces est perturbé avec un déficit d'effectifs d'environ 30 % par rapport à ceux attendus.



Le Brochet (*Esox lucius*)

Espèce repère



la Truite fario (*Salmo trutta fario*)

Espèce repère

Figure 10 : Les espèces halieutiques repères du secteur

Résultats de la pêche 2009

L'annexe 3 présente la fiche descriptive et les tableaux de résultats de la pêche menée sur l'aire d'étude par Hydrosphère en 2009.

Station de pêche :

Le cours d'eau s'étend sur 8 à 11 m de large, la hauteur d'eau était faible lors de la pêche, environ 45 cm en moyenne avec des hauteurs maximales de 80 cm sur la partie amont du secteur prospecté. On compte deux grands faciès d'écoulement : le plat lentique qui couvre 70 % de la station et le plat courant. Quelques courts radiers ainsi qu'une petite fosse diversifient les faciès.

La granulométrie est plutôt grossière, composée essentiellement de pierres et de cailloux et plus marginalement de blocs et de sable. En bordure du cours d'eau, le substrat est recouvert d'une fine pellicule de matériaux fins et de périphyton. Les débris ligneux grossiers, les massifs racinaires et les sous-berges qui composent l'essentiel des abris piscicoles fonctionnels sont abondants et surtout répartis sur le secteur amont.

On distingue en effet deux secteurs sur la station de pêche : la moitié amont qui est relativement lentique avec les plus grandes hauteurs d'eau (dont la fosse) et la partie aval, avec quelques seuils, plus courante et moins profonde.

Composition du peuplement :

Avec 16 espèces pêchées, la station laisse apparaître une diversité (NTE : Nombre Total d'Espèces) plus élevée que celle attendue (11 espèces) au vu des caractéristiques de la rivière. Ce peuplement s'avère toutefois conforme avec 10 des 11 espèces typiques rencontrées.

L'espèce typique non pêchée est la perche commune qui est cependant présente sur la rivière selon les pêcheurs.

A l'inverse, il y a une espèce atypique au sens strict, à savoir la grémille. L'able de Heckel, l'anguille, la lamproie de planer, le rotengle et le spirilin ne sont pas non plus à proprement parlé dans leur milieu de prédilection.

Aucune espèce strictement piscivore n'a été capturée.

Espèces	Nom	Code	Nombre d'individus	Densité (/100m ²)	%	Biomasse (g)	%
	Able de Heckel	ABH	2	0,4	0,6%	4	0,0%
Anguille	ANG	3	0,6	0,8%	1 780	7,0%	
Barbeau fluviatile	BAF	17	3,4	4,8%	10 377	40,6%	
Chabot	CHA	50	9,9	14,2%	263	1,0%	
Chevesne	CHE	22	4,4	6,2%	8 904	34,9%	
Gardon	GAR	9	1,8	2,5%	879	3,4%	
Goujon	GOU	3	0,6	0,8%	53	0,2%	
Grémille	GRE	2	0,4	0,6%	37	0,1%	
Hotu	HOT	4	0,8	1,1%	2 115	8,3%	
Lamproie de Planer	LPP	1	0,2	0,3%	17	0,1%	
Loche franche	LOF	13	2,6	3,7%	60	0,2%	
Rotengle	ROT	11	2,2	3,1%	44	0,2%	
Spirilin	SPI	28	5,6	7,9%	145	0,6%	
Truite fario	TRF	5	1,0	1,4%	105	0,4%	
Vairon	VAI	179	35,5	50,7%	566	2,2%	
Vandoise	VAN	4	0,8	1,1%	188	0,7%	
TOTAL			353			25 537	

⁽¹⁾ Peuplement typique (probabilité de présence généralement < 50 %)

Espèce à faible probabilité de présence

Espèce atypique (probabilité de présence < 10 %)

Espèce patrimoniale (protégée en France ou inscrite en annexe II ou V de la Directive Européenne Habitat Faune Flore)

Tableau 13 : Composition du peuplement pêché en 2009

Structure du peuplement :

Le peuplement est relativement équilibré avec des groupes d'espèces qui se détachent dans le peuplement :

- ✚ le vairon, espèce dominante avec 50.7 % ;
- ✚ le chabot, le spirilin et le chevesne, avec respectivement 14.2 %, 7.9 % et 6.2 % des poissons ;
- ✚ les espèces à faible effectif : le barbeau (4.8 %), la loche franche (3.7 %), le rotengle (3.1 %), le gardon (2.5 %), la truite de rivière (1.4 %), la vandoise (1.1 %) et le hotu (1.1 %) ;
- ✚ les 5 espèces marginales dont l'effectif est restreint (<1 %).

Du point de vue biomasse, les barbeaux (40,6%) avec 4 individus de grosses tailles (> 50 cm), et les chevesnes (34,9%) avec 3 individus de grosses tailles (> 45cm) dominent très largement.

Huit des seize espèces présentent une population équilibrée avec une variété de classes de taille et d'âge. Ces espèces présentent une continuité entre les classes, ce qui est le signe que leur reproduction s'effectue de manière satisfaisante depuis quelques années. C'est le cas du chevesne et du barbeau avec cinq classes (1+ à 5+), du gardon, du spirilin, de la loche franche, du vairon et du chabot avec trois classes (1+ à 3+) et du goujon avec deux classes (1+ à 2+).

Avec 70 ind./ 100m², la densité de poissons sur la station (DTI : Densité Totale d'Individus) s'avère deux fois plus élevée que la densité théorique. La surabondance de poissons n'est généralement pas un signe de qualité. Elle traduit une eutrophisation ou une surcharge organique du milieu. Deux des trois groupes écologiques présentent des densités légèrement trop élevées mais c'est l'excès d'espèces omnivores (chevesne, rotengle et gardon essentiellement) qui est le plus pénalisant pour la station avec 2,5 fois plus d'individus observés qu'attendus.

Répartition spatiale des poissons :

La répartition des poissons est bien marquée entre les deux secteurs du cours d'eau. La partie amont, plus lentique, avec des hauteurs d'eau plus importantes (40 à 80 cm), accueille 12 des 16 espèces. Certaines espèces n'ont été pêchées que dans ce secteur. Il s'agit de l'able de Heckel, du rotengle, du goujon, de l'anguille et du hotu. La quasi-totalité des gros spécimens ont été capturés dans cette zone, au niveau des nombreux débris ligneux et des sous-berges.

Le secteur aval, qui est plus courant, avec de faibles hauteurs d'eau (20 à 30 cm) et qui inclut les petits radiers, abrite 11 des 16 espèces surtout les plus petites dont la totalité des loches franches, des grémilles et des vandoises de la station. La lamproie de planer a été pêchée sur le seul banc de sable potentiellement attractif vis-à-vis de cette espèce.

Qualité piscicole de la station :

Avec un indice de 11,4 la qualité piscicole de la station est classée « bonne » par rapport à la situation de référence. Le « bon état écologique » de cette station est atteint.

Le maintien voire l'amélioration de cet état écologique nécessiterait le retour de la perche commune dont la présence sur le cours d'eau est avérée parallèlement à une diminution de la diversité spécifique. D'autre part, une réduction de la densité de poissons, notamment parmi les espèces omnivores (gardon, chevesne et rotengle), serait également bénéfique.





L'habitat reste tout à fait propice à l'espèce manquante et ne constitue pas, a priori, un facteur limitant. Quant à la surdensité des poissons, seule la qualité de l'eau semble être impliquée. Celle-ci est a priori altérée par les fortes teneurs en azotes. Des mesures de réduction de la charge organique ou de l'eutrophisation pourraient réduire cet excès d'individus.

Métriques	Abreviation	Station n°1		Score associé
		Valeurs théo.	Valeurs Obs.	
Nb d'esp. total	NTE	10,74	16,00	5,44
Nb d'esp. Lithophiles	NEL	4,02	7,00	0,04
Nb d'esp. Rhéophiles	NER	3,81	6,00	0,10
Dens. d'ind. Tolérants (/ m ²)	DIT	0,16	0,09	0,95
Dens. d'ind. omnivores (/ m ²)	DIO	0,04	0,09	2,61
Dens. d'ind. invertivores (/ m ²)	DII	0,05	0,18	0,25
Dens. totale d'ind. (/ m ²)	DTI	0,29	0,69	1,97
			IPR	11,4
			Qualité	Bonne

Tableau 14 : Valeurs des différentes métriques utilisées pour le calcul de l'IPR

Espèces patrimoniales :

Quatre espèces dans le peuplement observé peuvent être considérées comme patrimoniales. Il s'agit de :

-  **La truite de rivière**, représentée par 5 individus de petites tailles (1+), est un poisson qui affectionne les eaux fraîches et relativement bien oxygénées. De ce fait, elle donne son nom à la zone piscicole à l'amont des grands fleuves. La truite possède une grande capacité d'adaptation à différents milieux entraînant un fort degré de polymorphismes. Cette espèce présente un intérêt patrimonial dans la mesure où sa présence est synonyme de bonne qualité d'eau et du maintien de l'intégrité de ses habitats. Cependant, en raison de son attrait pour la pêche sportive, la truite a fait l'objet de multiples introductions.
-  **Le chabot**, espèce dominante représentant 14 % de l'effectif total, préfère les eaux fraîches et turbulentes (de la zone à truite à la zone à barbeau), mais fréquente aussi les grands lacs alpins. Prédateur de tout ce qui vit sur le fond, il chasse la nuit. L'espèce n'est pas globalement menacée mais ses populations locales le sont souvent par la pollution, les recalibrages ou les pompages.
-  **La vandoise**, espèce marginale, vit en bancs dans les eaux vives, sur fonds de graviers et de sable, en marge du courant et au voisinage des berges encombrées d'embâcles. Elle se nourrit d'insectes au fond où en dérive tandis qu'elle constitue une proie potentielle pour la truite, le chevaine et la perche. L'espèce est sensible aux aménagements et à la pollution qui pourrait menacer certaines populations locales.
-  **La lamproie de planer**, qui ne compte qu'un seul individu, est une espèce vivant dans les têtes de bassin et les ruisseaux. Elle est encore relativement abondante sur le territoire mais reste sensible aux perturbations anthropiques. Elle affectionne les cours d'eau diversifiés, riches en sédiments et les berges naturelles favorables à son développement et à sa survie.

Nom Vernaculaire	Nom scientifique	Code espèces	NIVEAU REGIONAL	NIVEAU NATIONAL		NIVEAU EUROPEEN	
			ZNIEFF susceptible	Arrêté du 8 déc. 88	Arrêté du 23 av. 2008	Directive habitat	Convention de Berne
Truite de rivière	Salmo trutta solar	TRF	x	x	x		
Chabot	Cottus gobio	CHA			x	Annexe II	
Lamproie de Planer	Lampreta planeri	LPP	x	x	x	Annexe II	Annexe III
Vandoise	Leucistus leucistus	VAN	x	x	x		

Tableau 15 : Statut des espèces halieutiques patrimoniales

Les espèces remarquables ont été définies par rapport aux listes des espèces protégées aux niveaux régional et national. Le tableau ci-avant présente la liste des espèces piscicoles (protégées au niveau régional et national) rencontrées dans l'Aire :

- ✚ la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF de la région ;
- ✚ l'arrêté du 8 décembre 1988 fixe la liste des espèces protégées de poissons sur l'ensemble du territoire national (journal officiel du 22 décembre 1988) ;
- ✚ l'arrêté du 23 avril 2008 fixe la liste des espèces dont les zones de reproductions, de croissance et d'alimentation doivent être protégées ;
- ✚ l'annexe II de la Directive Habitat fixe la liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- ✚ l'annexe III de la convention de Berne fixe la liste des espèces faunistiques protégés au niveau européen.



La Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)

Le Chabot (*Cottus gobio*)

Figure 11 : La lamproie de planer et le chabot

Avec un indice de 11,4 la qualité piscicole de la station est classée « bonne » par rapport à la situation de référence. Le « bon état écologique » de cette station est atteint. Quatre espèces patrimoniales sont de plus recensées dans le peuplement halieutique de la rivière : la truite de rivière, la vandoise, la lamproie de planer et le chabot.

3.3.6.4 Gestion des poissons migrateurs

Un plan de gestion des poissons migrateurs a été mis en place sur le bassin Seine-Normandie.

L'Aire est une rivière classée par décret au titre de l'article L436-6 du code de l'environnement. Selon cette loi, tout nouvel ouvrage ou ouvrage nouvellement autorisé sur la rivière classée doit être franchissable par les poissons dans les deux sens.

Parmi l'ensemble du peuplement halieutique migrateur du bassin Seine-Normandie, l'anguille est la seule espèce présente dans l'Aire au niveau de la zone d'étude (3 individus ont été capturés lors des pêches électriques).

L'anguille est une espèce catadrome², la seule espèce française dont la phase de croissance se passe en rivière et la reproduction en mer.

Une autre particularité de cette espèce est qu'il n'existe qu'une seule population qui se reproduit dans la mer des Sargasses et se distribue dans toute l'Europe.

L'anguille vit de 4 à 10 ans en rivière. Les jeunes dérivent 1 à 3 ans avant de rejoindre les côtes ou, au contact de l'eau douce, ils se métamorphosent en civelles et colonisent les eaux saumâtres. La migration se poursuit jusqu'en tête de bassin.

Moins nombreuses que par le passé, on les retrouve dans un assez grand nombre de cours d'eau. L'état des stocks est aujourd'hui source de préoccupation tant au niveau français qu'international avec parallèlement un fort développement de parasitisme (Nématode *Anguillicola crassus*).

Cette espèce est placée depuis juin 2007 en annexe II de la CITES (Convention de Washington), qui comprend les espèces dont le commerce doit être strictement réglementé afin d'en assurer la sauvegarde.

L'Aire est classée par décret au titre de l'article L.432-6 du code de l'environnement. Ainsi, tout nouvel ouvrage sur la rivière doit être franchissable pour les espèces migratrices, notamment l'anguille, présente dans l'aire d'étude.

² Poisson amphihalal se reproduisant en mer.

3.3.7 Activités halieutiques sur le secteur d'étude

Sur un parcours de 19,5 km dans lequel s'inscrit le secteur d'étude, l'Aire est classée en 2^{ème} catégorie piscicole (cyprinidés dominants). Au droit du projet, l'association de pêche³ « la Perchette Varennoise » est impliquée dans la gestion halieutique et la protection du cours d'eau.

Elle compte en moyenne, chaque année, entre 120 et 150 adhérents qui privilégient une pêche itinérante plutôt qu'une pêche de postes. Quelques aires bien spécifiques ont été aménagées pour permettre l'accès au cours d'eau et à la pratique de la pêche par les handicapés. L'activité de pêche est réglementée sur ce cours d'eau et soumise à l'arrêté réglementaire permanent n° 2007-0309 du 28 décembre 2007, relatif à l'exercice de la pêche en eau douce dans le département de la Meuse (voir ANNEXE 4).

La perchette varennoise est également engagée dans la gestion d'un plan d'eau sur le secteur d'étude. Il s'agit de l'étang du Moulin qui s'étend sur environ 3 200 m².

Des initiations à la pêche au coup sont organisées sur cet espace pendant les grandes vacances scolaires. 15 à 20 élèves sont alors encadrés tous les samedis matin des vacances. Le cortège spécifique de cet étang est majoritairement composé de gardons, de rotengles et de tanches (cyprinidés).

La commune de Varennes-en-Argonne est chargée de la gestion halieutique d'un plan d'eau localisé au niveau de la zone industrielle. Entre 25 et 30 adhérents de la commune y pratiquent la pêche. Des brochets, des sandres et des carpes sont fréquemment capturés dans ce milieu aquatique. Cet étang dispose d'un règlement particulier proposé en ANNEXE 5 du présent document.

³ AAPPMA : Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques

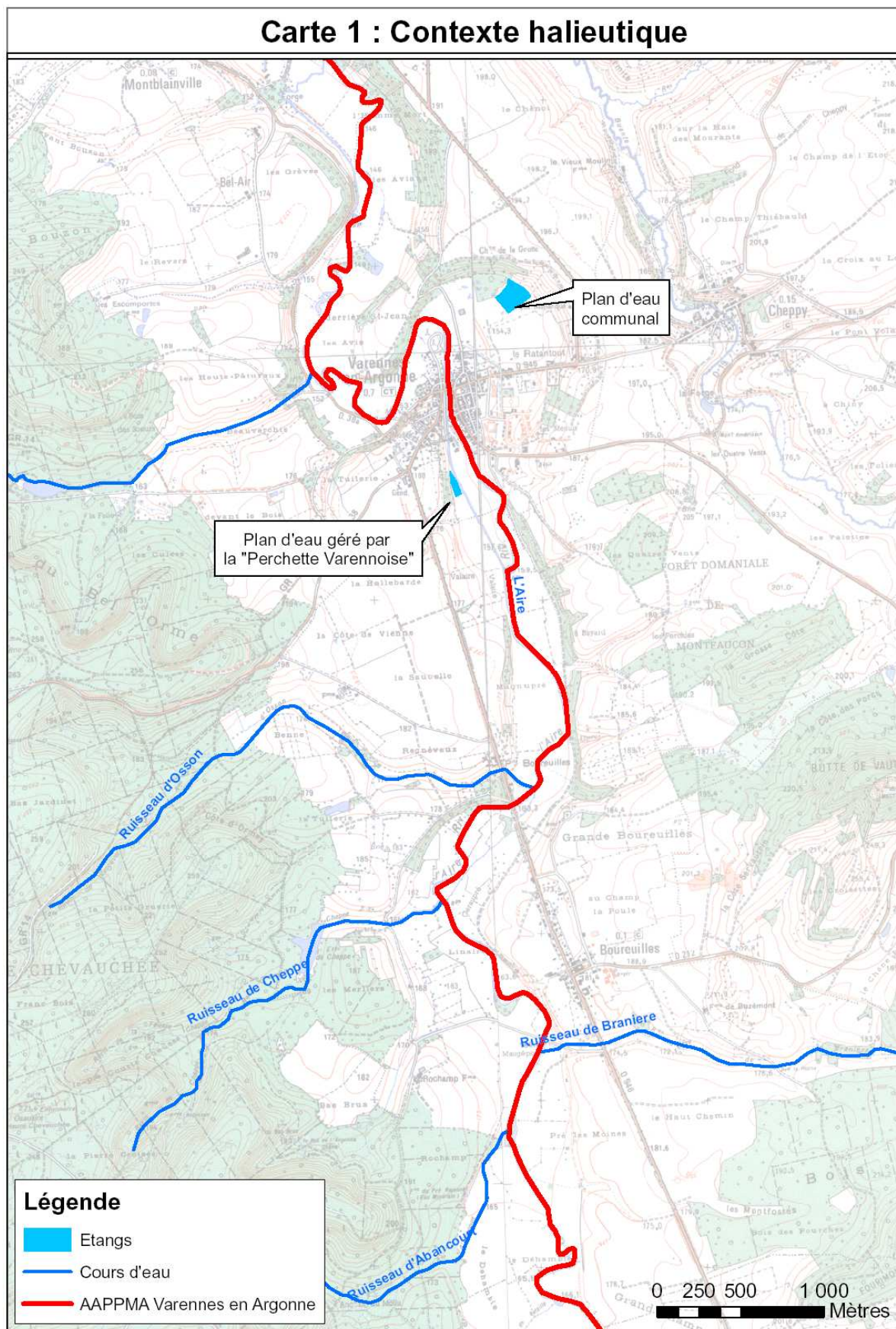


Figure 12 : Contexte halieutique

3.4 Qualité et sensibilité hydrobiologique

L'Aire a été parcourue intégralement en bateau sur le périmètre d'étude pour permettre de réaliser une description du milieu. L'état, la nature des berges, les faciès d'écoulement, les habitats aquatiques et piscicoles (sous berges, herbiers, embâcles...) ont été relevés sur le terrain. Ces informations ont été synthétisées et cartographiées à l'aide du logiciel ArcGis. Un atlas cartographique à l'échelle 1/2 500ème a ainsi pu être généré (ANNEXE 15).

Quelques points d'observations à pied ont permis de décrire également les affluents de l'Aire dans le périmètre d'étude. Leurs caractéristiques hydroécologiques ont été relevées.

3.4.1 L'Aire

3.4.1.1 Nature et état des berges

Plusieurs types de berges ont été observés sur le secteur d'étude :

- **Berges naturelles hautes** : En amont et en aval de la commune de Varennes-en-Argonne, les berges de l'Aire sont très majoritairement formées par un talus naturel haut (hauteur comprise entre 2 et 4 m), assez pentu ($\geq 45^\circ$). Cette configuration limite les possibilités d'expansion des crues et accentue les vitesses d'écoulement. De plus, ces berges hautes sont très souvent sujettes à des effondrements en extérieur de méandre. Néanmoins, l'état général de ces berges naturelles reste bon. Une ripisylve dense renforce la stabilité du talus par l'ancrage des racines.



Photo 3 : Berges naturelles hautes de l'Aire

- **Berges naturelles basses** : Sur 2 secteurs inscrits dans l'aire d'étude le cours d'eau présente des berges basses à pentes douces, favorables à l'expansion des crues. Ces milieux ouverts (absence de ripisylve) ont été systématiquement observés dans des secteurs méandriformes, accessibles par le bétail. Ces rares zones sont favorables au développement des hélophytes et peuvent, si elles sont préservées (en réduisant le piétinement), devenir des zones de reproduction pour le brochet en période de crue prolongée. Elles permettent également de dissiper l'onde de crue dans le lit majeur.



Photo 4 : Berge naturelle basse

- **Berges artificielles** : À Varennes-en-Argonne, les berges naturelles laissent place à des berges artificielles hétéroclites. De nombreux murets en pierre ou en béton, des enrochements, des tunages en bois ont été aménagés pour renforcer la tenue des berges et augmenter la capacité de charge hydraulique du cours d'eau dans ce secteur urbanisé.



Photo 5 : Berge artificielle

3.4.1.2 Ripisylve

L'Aire présente une ripisylve continue et particulièrement dense sur la quasi totalité de son parcours dans le périmètre d'étude. Elle est principalement composée d'aulnes et de saules et s'étend sur une largeur de plus de 3 m. Cette végétation de berge est un lieu de biodiversité majeur, par le grand nombre d'habitat et par les niches écologiques qu'elle offre. Cette végétation a également un rôle d'ancrage et de stabilisation des berges. L'ombrage apporté est très important. Il freine le développement de la végétation aquatique et réduit la productivité du cours d'eau. Elle limite aussi le réchauffement des eaux, parfois défavorables aux salmonidés. La ripisylve est assez vieillissante. De nombreux arbres morts et couchés ont été observés.

3.4.1.3 Diversité des faciès d'écoulement

Sur le secteur d'étude, la rivière présente des faciès d'écoulement assez diversifiés. Les nombreux radiers alternent avec des plats courants ou des chenaux lenticules. Les alternances successives sont assez nombreuses en amont de Varennes-en-Argonne et le sont moins sur le secteur en aval. En amont de chaque barrage, la profondeur augmente significativement et le courant ralentit très nettement (chenal lenticule). Dans les zones méandriformes, la profondeur et la vitesse augmentent de l'intérieur vers l'extérieur favorisant la création de courants tourbillonnants. Cette grande diversité d'écoulement crée un tri granulométrique des sédiments et de surcroît diversifie les habitats.



Radier



Chenal lenticule



Plat courant

Photo 6 : Faciès d'écoulements

3.4.1.4 Les habitats aquatiques et piscicoles

Sous berges

Les sous-berges sont abondantes. Les nombreuses souches d'arbres attenantes au pied de berges offrent des abris privilégiés pour la faune piscicole avec la création, par le courant, d'une zone de sous-cavement. Très souvent, de nombreuses racines immergées apparaissent sous l'eau dans ces zones de caches et rendent cet abri d'autant plus attractif pour la macrofaune benthique et la faune piscicole.

Embâcles

De très nombreux arbres effondrés ont été observés tout au long du parcours de l'Aire. Ces obstacles naturels ralentissent l'écoulement en amont et l'accélèrent dans l'espace libre. Ceci entraîne une modification de transport des matériaux avec une zone de dépôt en amont de l'embâcle et une reprise de l'érosion dans la zone libre. Ces enchevêtrements ligneux sont des habitats de prédilection pour la faune aquatique (zones d'abris et de nutrition).



Photo 7 : Embâcles

Végétation aquatique

Sur le secteur d'étude, la végétation aquatique est peu abondante compte tenu de l'ombrage important. Elle se compose :

- ✚ De nénuphars dans les zones les moins courantes, les plus profondes, et les plus éclairées. Ces herbiers ont une densité immergée très faible et n'offre qu'un abri très réduit pour la faune piscicole.
- ✚ De potamogetons, de myriophylles et de cératophylles dans les zones moins profondes et plus courantes. Ces herbiers sont nettement plus denses sous l'eau. Ces végétaux peuvent être des zones d'abris, de repos mais peuvent également servir de supports de pontes pour la faune aquatique.

Frayères

La granulométrie du lit de l'Aire est assez variée. La diversité des écoulements, et des profondeurs de la rivière multiplie les zones de transports et de dépôts de matériaux fins et grossiers.

De nombreuses zones de hauts fonds composées de graviers et de cailloux sont régulièrement observables tout le long du parcours. Cependant, ces frayères à truites potentielles sont totalement colmatées. De fortes charges en matières organiques dans le cours d'eau sont responsables du colmatage des substrats au fond du lit. Les origines de cet apport peuvent être diverses : accès du bétail au cours d'eau, rejets urbains, lessivage des sols agricoles...

Dans ces conditions, le frai des salmonidés est rendu impossible par manque d'oxygénation des œufs. Les cyprinidés d'eaux vives, plus tolérants, peuvent, en revanche, frayer sans contraintes majeures.

Les observations de terrains ont notamment permis de mettre en évidence la présence d'un grand nombre d'alevins sur ces secteurs de faibles profondeurs. En l'occurrence, une plage de sable/gravier a été observée au droit de l'implantation de la future digue en amont de Varennes-en-Argonne. A ce niveau, des alevins (non déterminés) avaient été observés lors de la première investigation hydroécologique. Lors de l'inventaire piscicole, une Lamproie de Planer (statut de protection nationale) a été capturée sur cette plage. Ces relevés, témoignent de l'intérêt de préserver un tel habitat sur le cours d'eau.

Deux sites offrant le potentiel d'habitat pour la reproduction du brochet ont été relevés sur le secteur d'étude. Toutefois les conditions locales sont défavorable a la réalisation du cycle de reproduction complet de l'espèce.

Il s'agit de 2 tronçons de rivière présentant des berges très basses, à pentes douces, et favorables à l'expansion de crues. Cependant, ces sites sont des secteurs d'abreuvement du bétail. Le piétinement y est très important et empêche le développement des hélophytes, supports de ponte des brochets. De surcroît, la fluctuation trop rapide du niveau de l'eau de l'Aire sur ces secteurs (Cf. SDVP de la Meuse) rend impossible le maintien des œufs en immersion complète pendant toute la durée de leur développement.



Photo 8 : Site potentiel de frai du brochet

A l'heure actuelle, les conditions ne sont pas réunies pour permettre la reproduction et le bon développement des deux espèces repères sur le secteur d'étude.

3.4.1.5 Ouvrages transversaux

Trois ouvrages transversaux ont été dénombrés sur le secteur d'étude. Il s'agit de 3 barrages ayant chacun une fonction particulière. Leurs caractéristiques sont présentées au paragraphe 3.7.9.

Outre le blocage partiel ou total de la libre circulation piscicole, la présence de ces barrages modifie significativement les écoulements et altère la dynamique fluviale. Le courant ralenti en amont et l'envasement s'accroît. Ces contraintes ne favorisent pas l'établissement d'un peuplement équilibré des espèces repères sur le secteur et notamment des truites.

3.4.2 Les affluents de l'Aire

3.4.2.1 Ruisseau de Branière

Ce ruisseau est bordé par une succession de prairies pâturées et de secteurs agricoles cultivés. Une ripisylve continue, composée essentiellement d'aulnes, de frênes et de saules, jouxte le ruisseau.

L'ombrage est très important et limite le développement de la végétation de la strate inférieure y compris la végétation aquatique, totalement absente.

D'une manière générale, les berges naturelles sont assez basses (1 m de hauteur en moyenne) et faiblement pentues. Les quelques espèces végétales présentes sont plutôt nitrophiles avec de nombreuses orties par exemple. En crête de berge, la largeur du ruisseau atteint en moyenne 2 m.

La section mouillée au moment de l'inspection ne dépassait pas 80 cm avec une hauteur d'eau d'environ 5 cm. Le fond du lit est constitué principalement de pierres, de cailloux et de graviers. Quelques débris végétaux et ligneux composent également le fond du cours d'eau.

En période d'étiage (moment de la prospection), ce ruisseau n'a pas la capacité d'accueillir une faune piscicole en raison de sa trop faible hauteur d'eau. Il est en revanche assez bien adapté à l'installation de macroinvertébrés benthiques rhéophyles à l'image de certains trichoptères ou plécoptères sous réserve d'une bonne qualité des eaux.



Photo 9 : Le ruisseau de Branière

3.4.2.2 Ruisseau de Cheppe

Sur toute sa partie amont le cours d'eau chemine dans un secteur forestier jusqu'à atteindre l'étang de Cheppe. Depuis sa source jusqu'à l'étang, des frayères potentielles à truites ont été observées. En aval, le ruisseau chemine jusqu'à sa confluence avec l'Aire dans un environnement à dominante agricole (prés pâturés).

Une très large ripisylve continue le borde à ce niveau. D'un point de vue général, le ruisseau de Cheppe est un cours d'eau très ombragé, ne permettant pas à la végétation herbacée et aquatique de se développer. Seul un court secteur ouvert apparaît sur les 100 derniers mètres du ruisseau. A ce niveau, quelques héliophytes (iris) apparaissent dans le lit du cours d'eau. Ce petit ruisseau présente des berges naturelles basses et peu pentues. Le lit mouillé atteint 50 cm de largeur pour une lame d'eau qui oscille entre 5 et 10 cm. Le fond du cours d'eau est majoritairement composé de grosses pierres, de quelques cailloux et de débris ligneux.



Photo 10 : Le ruisseau de Cheppe

En période d'étiage, la faible lame d'eau n'est pas favorable à la faune piscicole.

3.4.2.3 Ruisseau d'Osson

Des prairies pâturées bordent ce petit ruisseau sur le périmètre du secteur d'étude. Avec environ 50 cm de largeur et 5 à 10 cm d'eau, il présente une ripisylve en rideau constituée d'une rangée d'arbres et de rares arbustes. Même si l'ombrage reste assez important, quelques héliophytes composent le fond (Iris) du cours d'eau sur des secteurs plus ouverts.



Photo 11 : Le ruisseau d'Osson

En période d'étiage, la faune piscicole peu difficilement se développer dans ce secteur compte tenu du faible niveau de l'eau. Des zones de frayères ont en revanche été mises en évidence en tête de bassin et à l'extérieur du secteur d'étude. Ces informations rendent comptes des bonnes potentialités hydroécologiques du cours d'eau en amont.

3.4.2.4 Synthèse sur la sensibilité du milieu

D'un point de vue général l'Aire offre de très bonnes potentialités hydroécologiques pour la faune piscicole et les macro-invertébrés aquatiques.

Les zones d'abris, de nutriments et de reproductions sont riches et diversifiées. De plus, la qualité du cours d'eau au regard des résultats issus de la bibliographie, paraît satisfaisante. Le cours d'eau a préservé son caractère naturel et une relative intégrité en dehors du secteur urbanisé de Varennes-en-Argonne. Les berges sont naturelles et peu accessibles, l'accès du cours d'eau au bétail est très limité, très peu de déchets ont été observés...

Néanmoins, les ouvrages hydrauliques transversaux ont localement perturbé les écoulements de la rivière, homogénéisé les habitats et ont surtout bloqué la libre circulation des organismes aquatiques. Seule une passe à poissons a été aménagée en aval de Varennes-en-Argonne. A Boureuilles en revanche, le premier barrage reste totalement infranchissable.

De plus, la qualité des sites de reproduction d'espèces très exigeantes, comme la truite, sont dégradées. En effet, un colmatage important des frayères à truites a été mis en évidence et compromet leurs potentialités. Les principales causes de cette altération sont : de trop fortes charges en matières organiques et un ralentissement des écoulements sur certains secteurs.

Les sites de reproductions du brochet sont inexistant. De rares secteurs plus propices ne remplissent pas toutes les conditions nécessaires à la reproduction de cette espèce (absence d'hélophytes, fluctuation du niveau de l'eau trop rapide).

Les affluents de l'Aire présentent des caractéristiques communes. Ce sont des petits ruisseaux très ombragés qui serpentent aux abords de parcelles agricoles dans le secteur d'étude. Les potentialités hydroécologiques sont assez faibles, d'autant plus, en période d'étiage, avec un niveau d'eau très faible qui limite la circulation des espèces piscicoles.

3.5 Milieu naturel

3.5.1 Protection et inventaire du patrimoine naturel

Source : DIRENs Champagne Ardenne et Lorraine
Conseil Général de la Meuse

L'aire d'étude prise en compte pour le recensement des sites bénéficiant d'une protection ou d'un inventaire au titre du patrimoine naturel est une aire d'étude éloignée. Elle s'étend au long de l'Aire et de l'Aisne depuis le sud de Sainte-Menehould jusqu'au nord de Vouziers.

* Espaces bénéficiant d'une protection réglementaire

Certains sites ou espaces naturels remarquables font l'objet d'une protection réglementaire ou contractuelle aux statuts très divers. Les principaux sont les Parcs Nationaux (PN), les Parcs Naturels Régionaux (PNR), les Réserves Naturelles (RN), les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APB).

Il existe par ailleurs des sites désignés ou en cours de désignation à la Commission Européenne au titre des Directives Européennes « Habitats » et « Oiseaux », sur lesquels s'applique une réglementation particulière. Ce sont :

- ✚ pour la directive « Habitat » : les Sites d'Importance Communautaire (SIC) qui deviennent des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) dans leur forme définitive ;
- ✚ pour la directive « Oiseaux » : les Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Ensemble, ils forment le Réseau Natura 2000.

Il n'y a pas d'espace de ce type dans la zone d'étude principale.

A contrario, il existe des sites Natura 200 ainsi qu'un secteur APB au nord et au sud de l'aire d'étude principale au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces sites sont décrits sommairement dans le tableau suivant.

Numéro cartographique	Nom	Type de site	numéro	Surface	Composante principale	Localisation par rapport à l'aire d'étude
A	Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain	ZPS	FR4112009	15308 ha	Présence d'au moins cinq espèces en limite d'aire de répartition : Aigle botté, Bouscarle de Cetti, Bruant zizi, Gobemouche à collier, Pie-grièche à tête rousse.	A plus de 10 km au sud
B	Forêt domaniale de Beaulieu	SIC	FR4100185	573 ha	Massif forestier "éclaté" regroupant différents types d'habitats forestiers des vallons et versants.	A plus de 13 km au sud
C	Confluence des vallées de l'Aisne et de l'Aire	ZPS	FR2112006	2142 ha	Secteur particulièrement important pour les cigognes (noires et blanches) notamment en migration pré-nuptiale	A plus de 4 km au nord

Numéro carto-graphique	Nom	Type de site	numéro	Surface	Composante principale	Localisation par rapport à l'aire d'étude
D	Corridor de la Meuse	SIC	FR4100171	12705 ha	Les forêts au plus près de l'aire d'étude abritent deux espèces d'amphibiens d'intérêt communautaire : le crapaud Sonneur à ventre jaune et le Triton Crêté.	A environ 5 km à l'est
E	Prairies d'Autry	SIC	FR2100288	166 ha	astes prairies de fauche mésophiles à mésohygrophiles à la flore exceptionnelle	A environ 10 km à l'ouest
F	Vallée de l'Aisne à Mouron	ZPS	FR2112008	385 ha	Située entre deux sites Natura 2000, elle permet d'assurer une continuité dans l'application de ces mesures au niveau de la vallée.	A plus de 15 km au nord
G	Prairies de la vallée de l'Aisne	SIC	FR2100298	4242 ha	Vaste ensemble de prairies de fauche ou pâturées	A plus de 17 km au nord
H	Ruisseau de la Biesme et ses affluents	Arrêté de protection de biotope	AB55038A	Linéaire	Biotopes de l'Ecrevisse à pieds blancs	A plus de 13 km au sud

* Espaces faisant partie d'un inventaire des zones remarquables

Il s'agit d'espaces inventoriés par des structures chargées de la gestion et/ou de la protection des milieux naturels. Il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, mais leur prise en compte est obligatoire dans les études d'impact.

Ces zones peuvent être des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique), des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), des inventaires des zones humides, ainsi que des zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional par exemple.

Il existe par ailleurs des espaces remarquables reportés grâce aux inventaires des Espaces Naturels Sensibles (ENS). Ces territoires n'entraînent pas de contrainte réglementaire au sens strict mais ils donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels et de leurs espèces patrimoniales.

Il existe 22 zones de ce type au sein de l'aire d'étude éloignée. Seules cinq d'entre elles, deux ZNIEFF et trois ENS, en gras dans le tableau suivant) sont inscrites dans l'aire d'étude principale.

Leurs principales caractéristiques sont reprises dans le tableau ci-après :

Numéro cartographique	Nom	Statut	Surface	Dans l'aire d'étude
1	4 zones de sources à Varennes-en-Argonne et Montblainville	ZNIEFF de type 1 n°410015810	36 ha	Oui (en partie)
2	Forêt domaniale des Hauts Bâts et forêt des Petits Bâts dans le massif forestier d'Argonne	ZNIEFF de type 1 n°210002036	1145 ha	Non
3	Talus de gaize de Vienne-le-Château	ZNIEFF de type 1 n°210009842	7 ha	Non
4	Prairies de la Rosière, de Vanny et des Vingt Fauchées à Autry	ZNIEFF de type 1 n°210008914	325 ha	Non
5	Vallon forestier et étangs des Bièvres à l'est d'Autry	ZNIEFF de type 1 n°210002010	187 ha	Non
6	Prairies hygrophiles entre Senuc et Grandham	ZNIEFF de type 1 n°210020031	127 ha	Non
7	Bois de Plaimont à Grandham	ZNIEFF de type 1 n°210009873	124 ha	Non
8	Ancien aérodrome de Séchault	ZNIEFF de type 1 n°210020128	415 ha	Non
9	Marais de l'Avrèges à Challerange et Monthois	ZNIEFF de type 1 n°210001125	358 ha	Non
10	Prairies, méandres et noues de l'Aisne à Brécy-Brières	ZNIEFF de type 1 n°210000983	110 ha	Non
11	Prairies, méandres et noues de l'Aisne entre Olizy-Primat et Vouziers	ZNIEFF de type 1 n°210000984	443 ha	Non
12	Vallon principal et secondaire du ruisseau de Longwé au nord-ouest d'Olizy-Primat	ZNIEFF de type 1 n°210020104	432 ha	Non
13	Landes relictuelles de Marcq et Cornay	ZNIEFF de type 1 n°210015515	9 ha	Non
14	Etang de Saint-Juvin	ZNIEFF de type 1 n°210013040	8 ha	Non
15	Massif forestier d'Argonne	ZNIEFF de type 2 n°210002009	41 840 ha	Oui
16	Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Autry et Avaux	ZNIEFF de type 2 n°210000982	11900 ha	Non
17	Bois, marais et prairies à l'est de Cernay-en-Dormois, Ville-sur-Tourbe et Berzieux	ZNIEFF de type 2 n°210020177	1650 ha	Non
18	Etangs d'Argonne	ZICO n° CA04	44 339 ha	Non
19	Vallée de l'Aisne	ZICO n° CA08	18 800 ha	Non

Numéro cartographique	Nom	Statut	Surface	Dans l'aire d'étude
20	La Buanthe	ENS n°55R53.1/55R53.2	Linéaire de 13,5 km	En partie
21	L'Aire à l'aval de Boureuilles	ENS n°55R50.3	Linéaire de 10 km	En partie
22	Vallons forestiers de Varennes	ENS n°55F30	22ha	Oui

Tableau 16 : ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude est concernée par une ZNIEFF de type 1, une ZNIEFF de type 2 et 3 ENS.

Les autres périmètres d'inventaires ou de protection au titre du milieu naturel sont situés en dehors de cette aire d'étude, au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces périmètres reprennent, notamment pour les secteurs Natura 2000 et les Zico, la zone de confluence de l'Aire et de l'Aisne, au nord de l'aire d'étude, ainsi que la partie sud de la forêt d'Argonne.

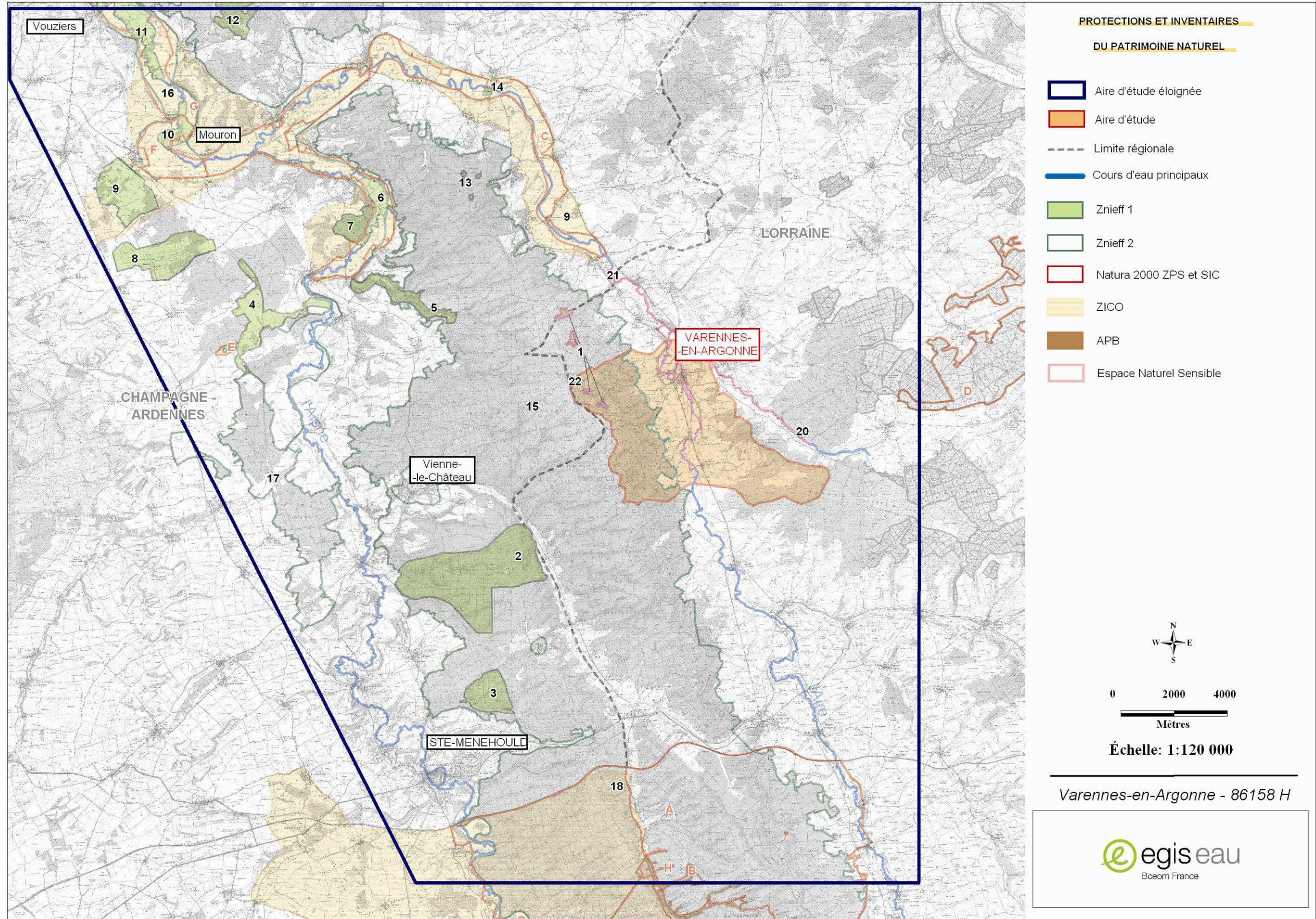


Figure 13 : Zones naturelles patrimoniales

3.5.2 Diagnostic floristique

Le diagnostic floristique de la zone d'étude a été mené sur la base d'inventaires de terrain réalisés en trois passages sur site les 13 et 14 août et les 11 et 17 septembre 2008.

Rappelons que ce diagnostic a été mené sur l'aire d'étude détaillée.

Ces inventaires ont permis de dresser l'occupation du sol, de recenser les habitats naturels et la flore en place, d'établir la sensibilité floristique et ainsi d'apprécier des enjeux biologiques du secteur.

Le statut des plantes d'intérêt du secteur (assez rare, rare, très rare) a été déterminé sur la base de la nouvelle flore de Lorraine (F.VERNIER) couplé au niveau des populations locales. Ainsi, certaines plantes assez rares selon VERNIER, mais observées en abondance dans l'aire d'étude, n'ont pas été considérées comme d'intérêt. Leur statut a alors été noté sous la dénomination ar/ac (assez rare à assez commune).

On retrouvera l'ensemble des espèces végétales observées et leur statut en ANNEXE 6.

3.5.2.1 Occupation du sol

L'aire d'étude détaillée se compose de la vallée de l'Aire et de ses coteaux. Cette vallée est principalement occupée par des prairies de fauche ou de pâture. Des parcelles cultivées sont également observées dans le fond de la vallée, en plus forte densité dans la partie amont de la vallée. Le cours de l'Aire est souligné d'une forêt alluviale sous forme d'un cordon de ripisylve.

Les coteaux de l'aire sont en grande partie occupés par des boisements, qu'ils soient naturels, ou plantés.

Les pieds de coteaux accueillent par endroit une végétation d'ourlet calcicole. Ces espaces de surface très limitée abritent généralement une grande biodiversité et un cortège d'espèces végétales et animales peu commun.

Cette vallée présente également deux bourgs d'habitations, Boureuilles dans la partie amont de l'aire d'étude détaillée et Varennes-en-Argonne à l'aval.

14 types d'occupation du sol ont été identifiés sur l'aire d'étude détaillée. Ils font l'objet d'une description botanique dans les paragraphes suivants, hormis pour les zones industrielles et pavillonnaires.

3.5.2.2 Culture

Code Corine Biotope⁴ : 82.2

Les pratiques agricoles intensives de culture du blé ou du maïs ne permettent pas le développement d'une flore naturelle importante.

Seuls les chemins et les espaces interstitiels (non cultivés) accueillent une flore des friches ou adventice des cultures. On y note la sétaire verte (*Setaria viridis*), le chénopode blanc (*Chenopodium album*), la trainasse (*Polygonum aviculare*), l'armoise commune (*Artemisia vulgaris*), l'amarante livide (*Amaranthus blitum*), l'euphorbe réveil matin (*Euphorbia helioscopia*)...

Cette formation végétale se rencontre sur la majorité des espaces de l'aire d'étude détaillée, dans les zones planes, parties les plus facilement exploitables. Elle ne présente pas d'intérêt particulier, toutefois, une petite population d'Amarante livide (*Amaranthus blitum*) a été observée à la marge d'un champ de maïs, au sud du bourg de Varennes-en-Argonne. Cette espèce est considérée comme rare au niveau régional⁵.



Photo 12 : Culture de maïs au sud immédiat du moulin de Varennes-en-Argonne

3.5.2.3 Prairie de pâture

Code Corine Biotope : 38.12

Les prairies de pâtures sont le type d'occupation du sol le plus représenté dans l'aire d'étude détaillée. Elles sont composées de dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), crételle (*Cynosurus cristatus*), pâturin des prés (*Poa pratensis*), renoncule âcre (*Ranunculus acris*), renoncule rampante (*Ranunculus repens*),

⁴ Code Corine Biotope : typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen

⁵ Statut d'après la nouvelle flore de Lorraine (F.Vernier) et le niveau des populations observées dans l'aire d'étude.

plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), trèfle fraise (*Trifolium fragiferum*), trèfle rampant (*Trifolium repens*), pissenlit (*Taraxacum gr. Ruderalia*)...

Sur les secteurs pentus, les prairies de pâture sont moins eutrophes. Le cortège floristique s'enrichit alors de plantes à fleurs avec le chardon Rolland (*Eryngium campestre*), la centaurée des prés (*Centaurea thuyllier*), le cirse laineux (*Cirsium eriophorum*)...

Cette formation végétale, très fréquente localement, ne présente pas d'intérêt botanique particulier.



Photo 13 : Prairie de pâture

3.5.2.4 Prairie de fauche

Code Corine Biotope : 38.22

Les prairies de fauche se rencontrent en fond de vallée en plus grande proportion dans la partie sud de l'aire d'étude concernée.

Ces prairies sont de deux types :

- Les prairies de fauche extensives, où le cortège végétal est assez riche. On y rencontre le fromental (*Arrhenatherum elatior*), le vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), le brome mou (*Bromus hordeaceus*), la houlque laineuse (*Holcus lanatus*), la trisetè commune (*Trisetum flavescens*), la renoncule âcre (*Ranunculus acris*), le gaillet vrai (*Gallium verum*), le colchique d'automne (*Colchicum autumnale*)...

- Les prairies de fauche fortement amendées ou artificielles. Elles se rencontrent au centre et au sud de l'aire d'étude. Elles sont composées d'un pool de graminées à fort pouvoir appétant et régulièrement fauchées au cours de l'année. Le cortège, assez limité est composé de dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Ivraie multiflore (*Lolium multiflorum*), grande berce (*Heracleum sphondylium*), pissenlit (*Taraxacum gr. Ruderalia*)...

Cette formation végétale, très fréquente localement ne présente pas d'intérêt botanique particulier.



Photo 14 : Prairie de fauche

3.5.2.5 Prairie de pâture humide et fossé

Code Corine Biotope : 38.217x37.25

Les parties les plus basses topographiquement des prairies de pâture et les fossés présents çà et là accueillent une végétation particulière, adaptée aux conditions de forte humidité.

On y rencontre un cortège de plantes hygrophiles, voire amphibies avec le jonc glauque (*Juncus inflexus*), le cresson de cheval (*Veronica beccabunga*), la renouée amphibie (*Polygonum amphibium*), la scrofulaire aquatique (*Scrophularia auriculata*), la menthe aquatique (*Mentha aquatica*), le roseau commun (*Phragmites australis*)...



Photo 15 : Fossé

Ces milieux accueillent également une flore d'intérêt biologique. Ainsi, 5 espèces assez rares à rares ont été observées au nord de l'aire d'étude détaillée, entre les Aviaux et le bourg de Varennes-en-Argonne. Seule une petite population de laïche vésiculeuse a été observée au sud de la commune, au niveau de la queue de l'étang du Moulin. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant :

Nom français	Nom latin	Statut
Véronique mouron d'eau	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	rare
Bident trifolié	<i>Bidens tripartita</i>	assez rare
Laïche vésiculeuse	<i>Carex vesicaria</i>	assez rare
Renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus</i>	assez rare
Rorippe des bois	<i>Rorippa sylvestris</i>	assez rare

Tableau 17 : Espèces végétales d'intérêt des prairies humides et des fossés



Photo 16 : La renoncule scélérate

3.5.2.6 Cours d'eau et plans d'eau

Code Corine Biotope : 22.4

Les plans d'eau de l'aire d'étude, ainsi que les zones les plus calmes d'aire sont occupés par une végétation aquatique à majorité d'espèces enracinées. On y note le potamogeton noueux (*Potamogeton nodosus*), le myriophylle (*Myriophyllum sp.*), le callitriche (*Callitriche sp.*), l'élodée du Canada (*Elodea canadensis*), le nénuphar jaune (*Nuphar lutea*). Les bras morts de l'Aire dans la partie nord de l'aire d'étude détaillée accueillent également quelques espèces flottantes comme la petite lentille d'eau et surtout la spirodèle à plusieurs racines (*Spirodela polyrhiza*), assez rare dans la région.

Ces milieux ne présentent pas d'intérêt particulier en tant qu'habitat.



Photo 17 : Bras mort de l'Aire

3.5.2.7 Forêt de feuillus

Code Corine Biotope : 41.2

La forêt de feuillus se rencontre sur les coteaux de l'Aire. Il s'agit d'une chênaie-charmaie sur sol plus ou moins humide avec le chêne pédonculé (*Quercus robur*), le frêne (*Fraxinus excelsior*), le charme (*Carpinus betulus*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le noisetier (*Corylus avellana*), l'érable champêtre (*Acer campestre*), le brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), le troène (*Ligustrum vulgare*), le lierre (*Hedera helix*), la benoîte urbaine (*Geum urbanum*), le lamier jaune (*Lamium galeobdolon*)...

Cette formation présente par endroit un faciès dégradé. On voit ainsi apparaître dans la formation des espèces nitrophiles comme l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le robinier (*Robinia pseudacacia*), la clématite vigne-blanche (*Clematis vitalba*), l'ortie dioïque (*Urtica dioica*).

Ce boisement est également présent aux marges des plantations d'Epicéa et de peupliers des coteaux de l'Aire.

Ce milieu est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude dans ses différents faciès. Il ne présente pas d'intérêt botanique majeur. En effet, ce milieu est fréquent dans la région et n'habrite que ponctuellement des espèces rares ou protégées. A noter tout de même la présence sur le coteau de Grande Boureuilles d'une population d'orme champêtre (*Ulmus minor*), assez rare dans la région.

3.5.2.8 Fruticée

Code Corine Biotope : 31.81

Il s'agit d'une formation végétale préforestière colonisant naturellement les zones ouvertes (notamment les espaces de prairies des coteaux de l'Aire).

On la retrouve en plusieurs points de l'aire d'étude détaillée.

Le cortège végétal de la fruticée se compose de prunellier (*Prunus spinosa*), aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), noisetier (*Corylus avellana*), rosier des chiens (*Rosa canina*)...

Ces arbustes sont accompagnés de jeunes arbres comme le chêne pédonculé (*Quercus robur*), le pommier sauvage (*Malus sylvestris*).

Cette formation, très fréquemment rencontrée à l'échelle régionale et composée d'espèces communes, ne présente pas d'intérêt botanique particulier.

3.5.2.9 Forêt alluviale

Les berges de l'Aire accueillent un cordon quasi continu et plus ou moins large de boisement alluvial de type Aulnaie-Frênaie. Le cortège observé se compose de frêne (*Fraxinus excelsior*), aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), saule blanc (*Salix alba*), saule pourpre (*Salix purpurea*), lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), épiaire des marais (*Stachys palustris*), épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), laïche espacée (*Carex remota*)...

Ce milieu est, recensé comme habitat d'intérêt communautaire, c'est-à-dire, habitat Natura 2000 au titre de la directive européenne « Habitats ». Il est nommé « Forêt alluviale à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* » (Code Natura 2000 : 91 E0). Il présente à ce titre un intérêt botanique.

Cette forêt alluviale accueille, de plus, deux stations de pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), rare dans la région et une station d'achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica*) assez rare.

Cette forêt alluviale accueille également plusieurs stations de renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), qui est une plante invasive. Cette espèce, à l'allure de bambou, colonise de manière rapide les espaces remaniés sur les sols humides.

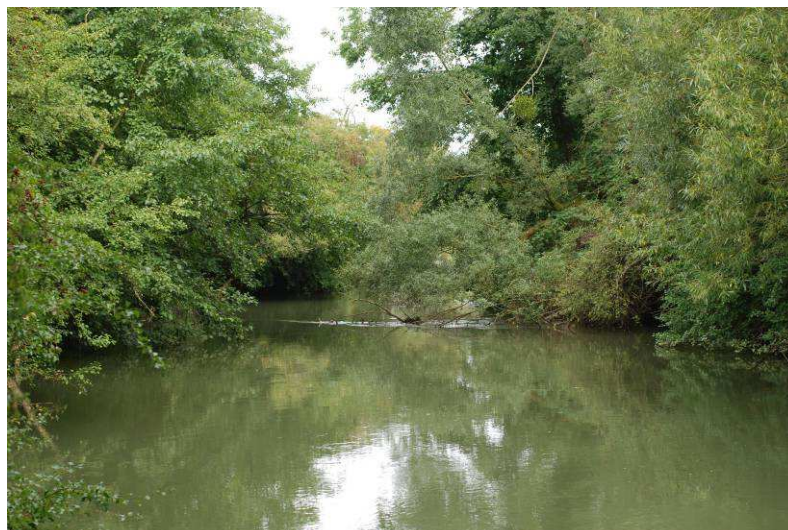


Photo 18 : Forêt alluviale au long de l'Aire



Photo 19 : Renouée du Japon

3.5.2.10 Ourlet calcicole

Code Corine Biotope : 34.42

Les ourlets calcicoles se développent sur un sol calcaire affleurant, généralement en marge des espaces forestiers en pied des coteaux de l'Aire, surtout au nord de Varennes-en-Argonne.

Ils se composent de brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), origan commun (*Origanum vulgare*), piloselle (*Hieracium pilosella*), centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*), inule squarreuse (*Inula conyza*), buplèvre en faux (*Bupleurum falcatum*), épiaire droite (*Stachys recta*).

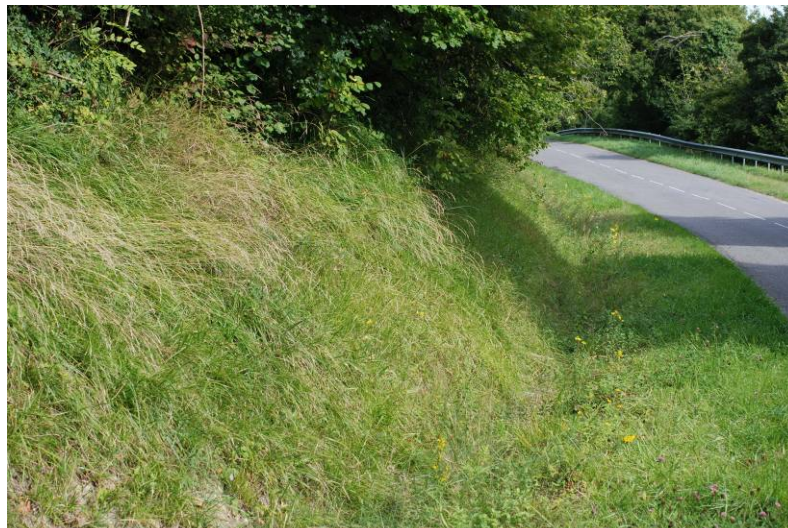


Photo 20 : Ourlet calcicole

Les ourlets et les pelouses sont des milieux à fort intérêt botanique.

En effet, ce milieu est recensé comme habitat d'intérêt communautaire, c'est-à-dire, habitat Natura 2000 au titre de la directive européenne « Habitats ». Il est nommé « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires » (Code Natura 2000 : 6210).

De plus, ils accueillent dans la partie nord de l'aire d'étude deux stations de lotier maritime (*Lotus maritimus*), très rare dans la région, et une station étendue d'euphrase rouge (*Odontites vernus*), rare dans la région.



Photo 21 :Lotier maritime

3.5.2.11 Plantation de résineux

Code Corine Biotope : 83.3111

Il s'agit d'une formation végétale artificielle se composant d'un alignement planté d'épicéa (*Picea abies*) au sein des coteaux de l'Aire. Cette formation accueille sur ses marges et dans les trouées une végétation forestière de la chênaie-charmaie. Par endroit, on rencontre également quelques alignements de sapin pectiné (*Abies alba*).

Cette formation anthropique ne présente aucun intérêt biologique particulier.

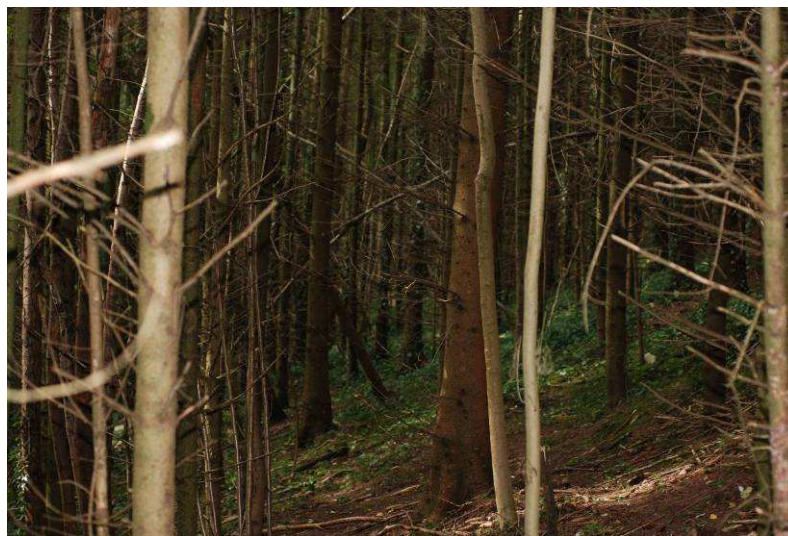


Photo 22 : Plantation de résineux

3.5.2.12 Plantation de peupliers et d'aulnes

Code Corine Biotope : 83.32

Il s'agit d'une formation végétale composée d'alignements de peupliers hybrides ou d'aulnes, sur des sols humides de la vallée de l'Aire.

Le sous-bois de ces alignements est régulièrement entretenu par une fauche. On y note tout de même les espèces hygrophiles comme la consoude officinale (*Symphytum officinalis*), la reine des prés (*Fillipendula ulmaria*), la laîche pendante (*Carex pendula*), le lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), l'alliaire (*Alliaria petiolata*).

Cette formation anthropique ne présente aucun intérêt biologique particulier.

3.5.2.13 Plantation d'alisiers

Code Corine Biotope : 83.325

Une parcelle du sud de l'aire d'étude détaillée accueille un taillis planté d'alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*). Cet arbuste est protégé en France lorsqu'il est spontané.

Le taillis est accompagné d'un cortège fourni de la forêt alluviale avec frêne, aulne, viorne obier (*Viburnum opulus*), groseillier rouge (*Ribes rubrum*), laïche espacée (*Carex remota*), douce amère (*Solanum dulcamara*)...

Cette plantation remplace certainement un bosquet de forêt alluviale de type aulnaie-frênaie, habitat d'intérêt communautaire. Il présente à ce titre un intérêt biologique.

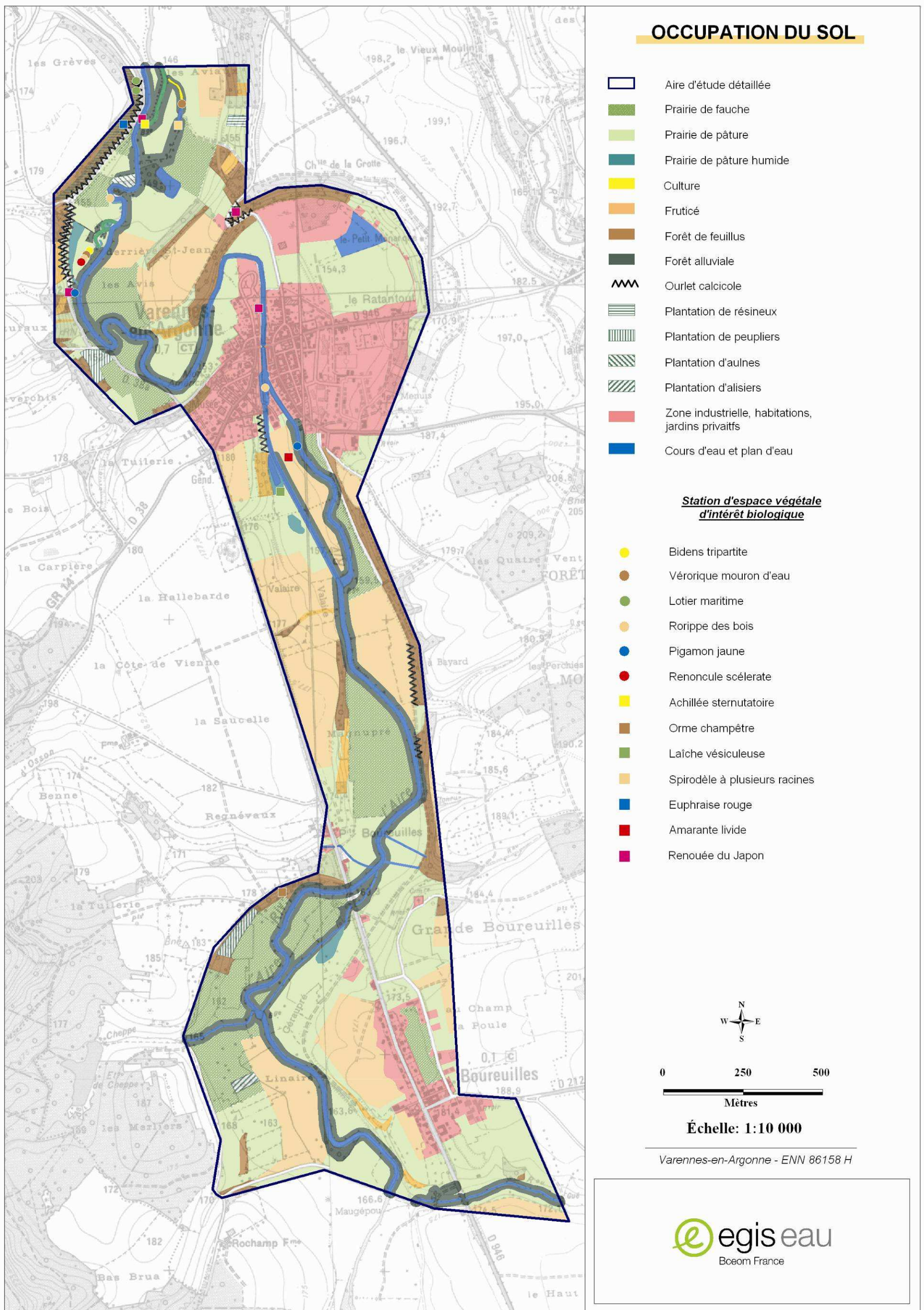






Figure 14 : Occupation du sol et espèces végétales d'intérêt

3.5.3 Diagnostic faunistique

Source : ALISEA / E. Sardet

Les relevés confiés à Alisea et à E. Sardet concernent la faune, et notamment les groupes suivants :

-  Oiseaux (uniquement les oiseaux nicheurs) ;
-  Amphibiens et Reptiles ;
-  Mammifères (hors Chiroptères)
-  Insectes (Odonates, Lépidoptères et Orthoptères).



L'étude du site repose sur des relevés de terrain réalisés en été 2008 (entre juillet et septembre 2008) et au printemps 2009 (entre mars et mai 2009).

Les dates d'observation pour les divers groupes étudiés sont les suivantes :



Oiseaux :

-  2008 : 16 juillet, 19 Août ;
-  2009 : 11, 12, 13 mars, 7 et 8 avril, 4 et 5 mai.


Amphibiens et Reptiles :

-  2008 : 16 juillet, 19 Août ;
-  2009 : 4, 11, 12, 13 mars, 7 et 8 avril, 4 et 5 mai.

Mammifères :

-  2008 : 16 juillet, 19 août ;
-  2009 : 4, 11, 12, 13 mars, 7 et 8 avril, 4 et 5 mai.

Insectes :

-  2008 : 17 et 25 Juillet, 30 et 31 août
-  2009 : 14 et 16 mai

Les méthodologies pour chaque groupe d'espèce étant spécifiques, celles-ci sont détaillées dans les chapitres correspondants. L'avifaune et les Insectes font l'objet de listes annexées au présent rapport. Concernant les autres groupes d'espèces, les espèces recensées étant moins nombreuses, ces dernières sont toutes mentionnées dans le chapitre correspondant.

Sauf mention contraire, les données proviennent des relevés réalisés par Alisea et E. Sardet.

La valeur et l'intérêt faunistique d'une espèce est estimée en fonction :

- ✚ des annexes de la Directive européenne Habitats (92/43/CEE) et de la Directive européenne Oiseaux (79/409/CEE) qui déterminent les espèces d'intérêt communautaire ;
- ✚ de la liste de déterminantes de ZNIEFF de la région Lorraine (DIREN Lorraine) ;
- ✚ de la liste rouge des espèces menacées en France – Oiseaux nicheurs de France métropolitaine (UICN) ;
- ✚ des listes réglementaires nationales et régionales de protection des espèces.

Attention : La protection réglementaire des oiseaux (protection nationale) ne signifie pas forcément que l'espèce soit particulièrement rare ou sensible. Les espèces protégées le sont essentiellement vis-à-vis de la chasse (on devrait plutôt employer le terme « non chassable » à la place « d'espèce protégée »). Cette liste de protection nationale n'a donc pas une grande utilité pour l'évaluation de la richesse avifaunistique d'un secteur. La situation est la même pour les Chiroptères, Amphibiens et Reptiles car toutes les espèces sont protégées en France (certaines espèces sont en « protection partielle »).

A contrario la protection nationale et régionale pour les végétaux est un réel critère de rareté. Les listes d'espèces d'intérêt communautaire (directive oiseaux et habitats), les listes de rareté et listes rouge nationales, régionales sont donc plus pertinentes dans l'évaluation des enjeux que les listes de protection.

Ces espèces peu rares mais protégées doivent toutefois être prises en compte dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement. Le maître d'ouvrage se doit de ne pas détruire ces animaux ou leur milieu de vie sous peine d'être hors la loi.

La rareté d'une espèce est une notion assez complexe. Une espèce peut être rare parce que son habitat est rare mais être présente partout où les conditions sont réunies. Plusieurs espèces étudiées ici sont en limite de répartition. Les espèces étant plus abondantes au centre de leur aire qu'à leur marge, d'importantes fluctuations peuvent y être constatées, notamment lors d'hivers rigoureux.

La Liste nationale des oiseaux menacés et à surveiller en France a été établie par un comité scientifique. Les populations d'oiseaux sont évaluées en classes de vulnérabilité décroissante. Les espèces dont le statut est défavorable ou fragile sont présentées en deux listes :

Liste Rouge : correspond à la liste des oiseaux les plus menacés de France. Il s'agit d'espèces très vulnérables, encourageant des risques importants d'extinction ou de raréfaction à court et à moyen termes dans notre pays. Elle établit trois niveaux de hiérarchisation : *En danger*, *Vulnérable* et *Rare*.

Liste Orange : correspond à la liste complémentaire des espèces moins vulnérables, car encore relativement abondantes, mais dont l'évolution à long terme est néanmoins préoccupante. Elle établit trois niveaux de hiérarchisation : *En déclin*, *Localisé* et *A préciser*.

Parmi celles dont le statut en France n'est pas jugé défavorable, certaines espèces ont néanmoins été identifiées comme *A Surveiller* et sont regroupées dans la **Liste Bleue** : Il s'agit d'oiseaux dans une situation un peu précaire ou incertaine (par exemple, les espèces présentant un statut défavorable en Europe).

Les nombreux critères d'établissement de ces listes (effectifs, tendance, vulnérabilité à l'échelon français, européen et mondial, proportion de l'effectif

français...) sont détaillés dans le « *Livre des Oiseaux menacés et à surveiller de France, Liste rouge et recherche de priorités* »⁶.

3.5.3.1 Oiseaux




L'annexe 4 présente le tableau général des oiseaux recensés sur l'aire d'étude, leur nom latin et leur statut.

L'état initial avifaunistique se base sur des données estivales de 2008, et sur des données printanières de 2009.

Afin de recenser les oiseaux nicheurs, les relevés ont été réalisés par observations visuelles directes en prospectant l'ensemble de la zone et par la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) qui repose sur la mise en place de points d'écoute. Dix IPA ont ainsi été réalisés.

Les écoutes et observations diurnes ont été complétées par des écoutes nocturnes et crépusculaires afin de rechercher les rapaces nocturnes. Les espèces contactées en dehors des points d'écoute ont également été notées.

Le caractère « patrimonial » d'une espèce est déterminé si cette dernière est concernée par au moins un des trois critères suivants :

-  Annexe 1 de la Directive Oiseaux (79/409 CEE) ;
-  Liste rouge des espèces menacées en France (UICN) ;
-  Déterminante de ZNIEFF (DIREN Lorraine).

⁶ G Rocamora, D Yeatman-Berthelot Société d'Etudes Ornithologique de France, LPO 1999

Au total, 80 espèces ont été observées. Parmi ces espèces, 54 sont protégées en France, 22 sont à considérer comme patrimoniales dont 15 nicheuses ou nicheuses probables. Il s'agit de :

Sensibilité avifaunistique

- ✚ La Grue cendrée (de passage) : inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux (79/409/CEE), classée « en danger critique d'extinction » (CR) dans la liste rouge des espèces menacées en France, et déterminante de ZNIEFF en Lorraine⁷ ;
- ✚ Le Milan royal (de passage), inscrit à l'annexe I la Directive Oiseaux (79/409/CEE), classée « vulnérable » (VU) dans la liste rouge des espèces menacées en France⁶, et déterminant de ZNIEFF en Lorraine⁵ ;
- ✚ La Cigogne blanche (de passage), le Martin-pêcheur d'Europe (nicheur), le Milan noir (nicheur), le Pic noir (Nicheur), la Pie-grièche écorcheur (Nicheuse) : inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux (79/409/CEE), et déterminants de ZNIEFF en Lorraine⁶ ;
- ✚ La Bécassine des marais (de passage), classée « en danger » (EN) dans la liste rouge des espèces menacées en France⁶, et déterminante de ZNIEFF en Lorraine⁶ ;
- ✚ Le Tarier des prés (nicheur), classé « vulnérable » (VU) dans la liste rouge des espèces menacées en France⁶, et déterminant de ZNIEFF en Lorraine⁶ ;
- ✚ La Fauvette grise (nicheuse), le Gobemouche gris (nicheur probable) la Linotte mélodieuse (nicheuse), la Sarcelle d'hiver (de passage) classés « vulnérable » (VU) dans la liste rouge des espèces menacées en France⁶ ;
- ✚ Le Bruant jaune (nicheur), la Grande aigrette (de passage), la Mésange noire (nicheuse probable), le Pouillot fitis (nicheur), classés « quasi menacés » (NT) dans la liste rouge des espèces menacées en France⁶ ;
- ✚ Le Bruant zizi (nicheur probable), le Cincle plongeur (nicheur), l'Effraie des clochers (nicheuse), le Grand cormoran (hivernant et de passage), l'Hirondelle des rivages (nicheuse) déterminants de ZNIEFF en Lorraine.



Photo 23 : Milan royal et Milan noir (ALISEA)

⁷ Lorsque l'espèce est nicheuse

3.5.3.2 Contexte avifaunistique par milieu

Rivière et zones humides (étangs, mares, prairies inondées, noues)

Les berges de l'Aire, mais aussi les chutes d'eau, sont favorables à plusieurs espèces.

Le Martin-pêcheur a été observé et/ou entendu (plusieurs couples présents) à chacun des passages sur le terrain. Il est nicheur sur la zone d'étude, et met à profit, tout comme l'Hirondelle des rivages, les berges terreuses abruptes (notamment vers « derrière Saint-Jean ») pour nicher dans de petites cavités.



Photo 24 : Berges abruptes de l'Aire

La Bergeronnette des ruisseaux et le Cincle-plongeur apprécient les abords des chutes d'eau (1 couple de Cincle-plongeur observé au barrage de Varennes-en-Argonne).

Le Cincle plongeur vit exclusivement dans les rivières et ruisseaux d'eaux vives avec chutes et ne quitte pas le lit de la rivière (ou très peu). Souvent observé sur des pierres dans le lit à la recherche d'invertébrés aquatiques, il plonge et nage sous l'eau (c'est le seul oiseau de nos rivières à nager sous l'eau). Il vole au ras de l'eau et niche souvent sous les ponts (sous les passerelles et ponts, sous la chute). Il utilise aussi des cavités naturelles dans la rive, sous des souches, des trous dans les murs ou les vieux arbres au-dessus de l'eau.

Le Canard colvert est présent sur toute la zone d'étude, que ce soit sur la rivière ou sur les mares et étangs. Cinq Sarcelles d'hiver ont été observées en mars 2009, de passage, sur la Noue (« derrière Saint-Jean »). Quelques Grèbes huppés, Grèbes castagneux, et Gallinules poule-d'eau, sont aussi à noter, mais principalement sur les mares et étangs.

Le Héron cendré est abondant, et le Grand cormoran présent en hivernage (10 individus sur un reposoir en rive, secteur « derrière Saint-Jean », et de passage).

Quelques individus de Bécassines des marais, de passage, ont été observés (2 dans le secteur « derrière Saint-Jean », et 1 dans le secteur « les vignes des côtes »).

Parmi les espèces plus anecdotiques : un individu isolé de Grue cendrée (probablement un juvénile en dispersion) en vol a été observé longeant la vallée de l'Aire vers le sud, à Boureuilles le 19 août 2008. Deux Grandes aigrettes étaient présentes en mars 2009 et une Cigogne blanche en mai 2009 au nord de Varennes-en-Argonne.

Cultures

Les cultures voisines de la rivière (maïs, blé, colza...) restent assez peu favorables à l'avifaune. Quelques espèces les utilisent en halte migratoire (observations de mars 2009). C'est notamment le cas des Pinsons des arbres, des Bruants jaunes, des Etourneaux sansonnets, des Pigeons ramiers, de l'Alouette des champs...

Cette dernière est également nicheuse sur zone (observations de mai 2009), mais en effectifs limités.

Les Corneilles noires et les Corbeaux freux sont les hôtes les plus communs en culture. Le Faucon crécerelle est bien représenté (plusieurs couples). Il est régulièrement observé en vol stationnaire au dessus des cultures et aux abords, en quête de petits mammifères.

Prairies bocagères

Bien représentées tout au long du parcours de l'Aire dans la zone d'étude, les prairies bocagères sont principalement utilisées pour le pâturage des bovins. Certaines d'entre-elles sont utilisées en prairies de fauche. Selon les périodes de l'année, elles peuvent être plus ou moins inondées.

Des dizaines de Grives musiciennes, Grives mauvis, Grives draines, Grives litornes, Bergeronnettes grises et Pipits des prés ont été observés en gagnage dans les prairies en passage migratoire (observations de mars 2009).

Les prairies avec haies et bosquets, les coteaux boisés, les friches offrent des milieux diversifiés favorables à la nidification du Pinson des arbres, du Bruant jaune, de l'Alouette des champs, mais aussi Grimpereau des jardins, Merle noir, Sittelle torchepot, Pic-vert, Pic épeiche, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonette, Mésange à longue queue, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Troglodyte mignon, Rouge-gorge, Linotte mélodieuse, Accenteur mouchet, Pouillot véloce, Gobemouche gris, Verdier, Pie bavarde, Pigeon ramier, Etourneau sansonnet, Faisan, Faucon crécerelle, Buse variable...

C'est aussi ce type de milieu qui est utilisé par la Pie-grièche écorcheur (Prairies de « Géraupré » notamment), le Tarier pâtre et le Tarier des prés, plus rare (1 couple observé avec juvéniles, secteur « liniaire »).

Un couple de Milan noir a été observé à plusieurs reprises dans les prairies au nord du barrage de « Géraupré ». Bien que le nid n'ait pu être repéré, l'espèce est nicheuse dans la zone d'étude (observation d'accouplements).



Photo 25 : Pie-grièche écorcheur (ALISEA)

Forêt

La partie sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée se situe non loin des espaces forestiers marginaux du massif d'Argonne (secteur « les Merliers »).

Parmi les espèces forestières observées, la présence du Pigeon colombin et du Pic noir est à signaler. La Chouette hulotte est le seul rapace nocturne recensé en dehors des zones habitées. Ces trois espèces sont cavernicoles.



Photo 26 : Pigeon colombin (ALISEA)

Habitations

La commune de Varennes-en-Argonne, et ses hameaux de Petite Boureuilles, et Boureuilles constituent les principales zones habitées de la zone d'étude. Quelques fermes et habitations isolées viennent s'y ajouter. Parmi les quelques espèces inféodées à la présence de l'homme et présentes dans la zone étudiée : Le Choucas des tours, l'Hirondelle rustique et l'Hirondelle des fenêtres, le Serin cini, le Verdier, la Tourterelle turque, le moineau domestique...

Un individu d'Effraie des clochers a été observé de nuit, à proximité de l'Eglise de Varennes-en-Argonne.

Avec 80 espèces recensées, et 22 espèces patrimoniales (dont 15 nicheuses ou nicheuses probables), les enjeux avifaunistiques sont forts.

La diversité des milieux échantillonnés dans la zone d'étude (prairies bocagères, prairie de fauche, ripisylve, forêt et lisière forestière...) et leur relatif bon état de conservation explique en partie cette richesse avifaunistique.

3.5.3.3 Batraciens et reptiles

En 2008, quelques juvéniles de **Grenouilles rousses (*Rana temporaria*)**, avaient été observés en été dans une noue en bordure de l'Aire, à Boureuilles.

Deux espèces supplémentaires ont été observées en 2009 : **Le Crapaud commun (*Bufo bufo*)**, et la **Grenouille verte (*Rana kl. Esculentia*)**.

Ces trois espèces sont protégées en France, de manière partielle pour les grenouilles où la pêche en vue d'une consommation familiale est autorisée.

En mars 2009, suite à de fortes pluies, les prairies en bord de l'Aire étaient en partie inondées, et les rus et fossés en hautes eaux favorise la présence de nombreuses flaques et mares temporaires de quelques mètres carrés. Les flaques à proximité des bois ont été utilisées par la Grenouille rousse. En effet, cette espèce forestière pond dans des zones humides de prairie pas trop éloignées de bois (100 m à 200 m maximum dans le cas présent).

Les effectifs recensés dans ces petites flaques de prairies sont les suivants :

- 42 pontes au total ont été recensées, réparties dans des dizaines de flaques (entre 1 et 13 pontes par plan d'eau) entre Varennes-en-Argonne et Petit Boureuilles ;
- 55 pontes au sud de la zone à Boureuilles dans des flaques en pied de coteau ;
- 15 à 20 pontes autour de l'étang (prairie humide et marais) en limite nord de la zone à Varennes-en-Argonne (« derrière Saint-Jean, les Aviaux »).

Ce chiffre est faible au regard de la diversité en zone humide de l'aire d'étude (noues, bras mort, prairie inondé, étang, coteau boisé).

Un propriétaire d'étang indique qu'il observait autrefois beaucoup plus d'individus de grenouilles et de crapauds, et de plus nombreuses pontes : des centaines de pontes dans les étangs et leurs alentours, puis des milliers de juvéniles qui se répartissent dans les prairies humides après métamorphose.




Le site le plus riche en Grenouille rousse est le secteur « Ratantout, Les Vignes des Côtes ».

Des pontes ont ainsi été observées dans la friche humide autour de la Station d'épuration (200 pontes) et dans le bassin près de l'usine ALK BELLO (150 pontes). A contrario, aucun amphibien n'est observé dans l'étang communal présent à proximité.

Le Crapaud commun est présent dans les étangs forestiers, mais aussi dans les mares et noues, en effectifs limités.

Lors d'investigations de terrain nocturnes dans la nuit du 7 au 8 avril 2009, plusieurs individus de Grenouilles vertes, de Grenouilles rousses et de Crapauds communs ont été observés en migration. Les Grenouilles rousses et les Crapauds communs rejoignant leurs lieux d'estive (milieux forestier), et les Grenouilles vertes (plus tardives), rejoignant leurs lieux de pontes (mares et étangs).

Les principaux secteurs de migration observés se situent :

-  entre le sud de Boureuilles (Ruisseau Gué de Branière) et Petite Boureuilles (Ruisseau d'Osson). Quelques individus ont été écrasés sur la RD 946,
-  entre le secteur « Ratantout, les Vignes des Côtes », le coteau boisé au nord et le cimetière au sud,
-  entre la Station d'épuration et le barrage des « les Aviaux » au nord.

Les prospections à l'épuisette pour le repérage des urodèles n'ont permis de mettre en évidence aucune espèce (tritons, salamandres). Il faut cependant rappeler qu'en dehors des noues et étangs prospectés, le site ne dispose pas de mares et fossés permanents favorables à ces espèces.



Photo 27 : Crapaud commun (ALISEA)

En ce qui concerne les Reptiles, seules trois espèces ont pu être observées (toutes protégées) : L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Ce dernier, espèce de plus fort intérêt biologique, est protégé en France, déterminant de ZNIEFF en Lorraine à partir de 50 individus sur un même site et cité à l'Annexe IV de la Directive Habitats. Un seul individu a été observé en 2008.



Photo 28 : Orvet fragile (ALISEA)

Bien que protégées, les espèces recensées sont assez peu nombreuses, assez communes, et les effectifs restent faibles. Les enjeux herpétologiques sont moyens. Notons tout de même la présence du Lézard des murailles.

3.5.3.4 Mammifères

Parmi les grands mammifères, le Sanglier (*Sus scrofa*) est le plus abondant. Commun en forêt d'Argonne, il fréquente les abords de la forêt en quête de nourriture dans les cultures et les prairies. Le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) est aussi présent, mais en effectif réduit (un individu dans une prairie le long de l'Aire, le 16/07). Le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) semble peu commun, « de passage » (source : chasseur local).

Le Renard (*Vulpes vulpes*) a été observé à de nombreuses reprises, notamment lors des sorties crépusculaires et nocturnes. Il est le petit carnivore le plus représenté.

Le Chat sauvage (*Felis sylvestris*) a également été observé, à une seule reprise, en bordure de la Forêt d'Argonne. Il apprécie particulièrement les prairies en lisière forestière. Le Chat forestier est protégé en France, il est déterminant de Znieff en Lorraine et inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats.

Le Lapin de garenne (*Cuniculus oryctolagus*) et le Lièvre (*Lepus capensis*) ont été observés, mais de manière très ponctuelle.

Les autres espèces observées sont :

- ✚ Le Hérisson (*Erinaceus europaeus*), protégé en France, fréquente les abords des maisons, mais paie un lourd tribut à la circulation (deux individus écrasés sur la D946).
- ✚ La Taupe d'Europe (*Talpa europaea*) est présente un peu partout sur le site notamment sur les bordures du canal.
- ✚ Le Blaireau (*Meles meles*) est le mustélide le plus représenté sur le site (plusieurs terriers observés, et un individu observé de nuit). Le Putois, la Belette, la Fouine, et la Martre n'ont pas été observés, mais sont potentiellement présents.
- ✚ Le Ragondin (*Myocastor coypus*), qui est abondant (120 ragondins auraient été piégés ces 3 dernières années dans le secteur, d'après un piégeur local) sur les berges de l'Aire.
- ✚ Le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) observé également sur les berges de l'Aire.

Aucun indice de présence du Castor (huttes, arbres abattus) n'est à signaler, présent (l'espèce est signalée sur d'autres rivières en Lorraine).

Les mammifères recensés sont communs, hormis le Chat sauvage. Les enjeux mammalogiques sont moyens.

3.5.3.5 Insectes

On retrouvera les tableaux de relevés en Annexe 7 du document.

Au total, 7 relevés entomologiques ont été réalisés pour les groupes des Orthoptères (sauterelles, grillons, criquets et mante), des Lépidoptères (papillons) et des Odonates (libellules).

Ils sont décrits dans le tableau ci-dessous et localisés sur la figure suivante. Un relevé correspond à une surface de milieux plus ou moins homogènes, prospectée de la manière la plus exhaustive possible. Il correspond généralement au parcellaire agricole ou cadastral. Dans le temps alloué (3 journées), il n'était pas possible de réaliser des inventaires exhaustifs sur l'ensemble de l'aire d'étude. Il est alors nécessaire de procéder à des choix, visant à inventorier les milieux les plus riches et les plus représentatifs de la zone d'étude.

N° relevé	Commune	Lieu-dit	Dép.	Altitude (en m)	Coordonnées N/E en DD° WGS84	Milieux dominants
1	Boureuilles	Linaire	55	163	49,1978/5,0336	rivière Aire + prairies + cultures
2	Boureuilles	Valaire - rive droite Riv. Aire	55	160	49,2178/5,04	rivière Aire + prairies + coteau boisé
3	Boureuilles	Regnévaux	55	180	49,2091/5,0273	prairies + ruisseau + marais
4	Boureuilles	Mais. ONF / bras de l'Aire	55	163	49,2047/5,0396	prairies + bras de dérivation de l'Aire
5	Varennes-en-Argonne	Nd Village (friche coteau)	55	180	49,2349/5,0346	friche assez sèche, ourléifiée (Origan)
6	Varennes-en-Argonne	les Aviaux	55	148	49,238/5,0294	prairies + riv. Aire rive droite + bras morts
7	Varennes-en-Argonne	derrière St Jean, rive gauche riv. Aire	55	150	49,2323/5,0236	prairies + riv. Aire + bras morts + ruisseau Sce

Tableau 18 : Localisation des relevés entomologiques

Au total, 6 journées de terrain ont été réalisées, correspondant à 3 passages.

Une visite complémentaire est programmée en juin 2009.

Les dates et les conditions météorologiques sont indiquées dans le tableau suivant.

Date	Météo
17/07/2008	moyenne à défavorable
25/07/2008	très favorable
30/08/2008	très favorable
31/08/2008	très favorable
14/05/2009	moyenne à défavorable
16/05/2009	favorable

Tableau 19 : Dates et conditions météorologiques des relevés entomologiques

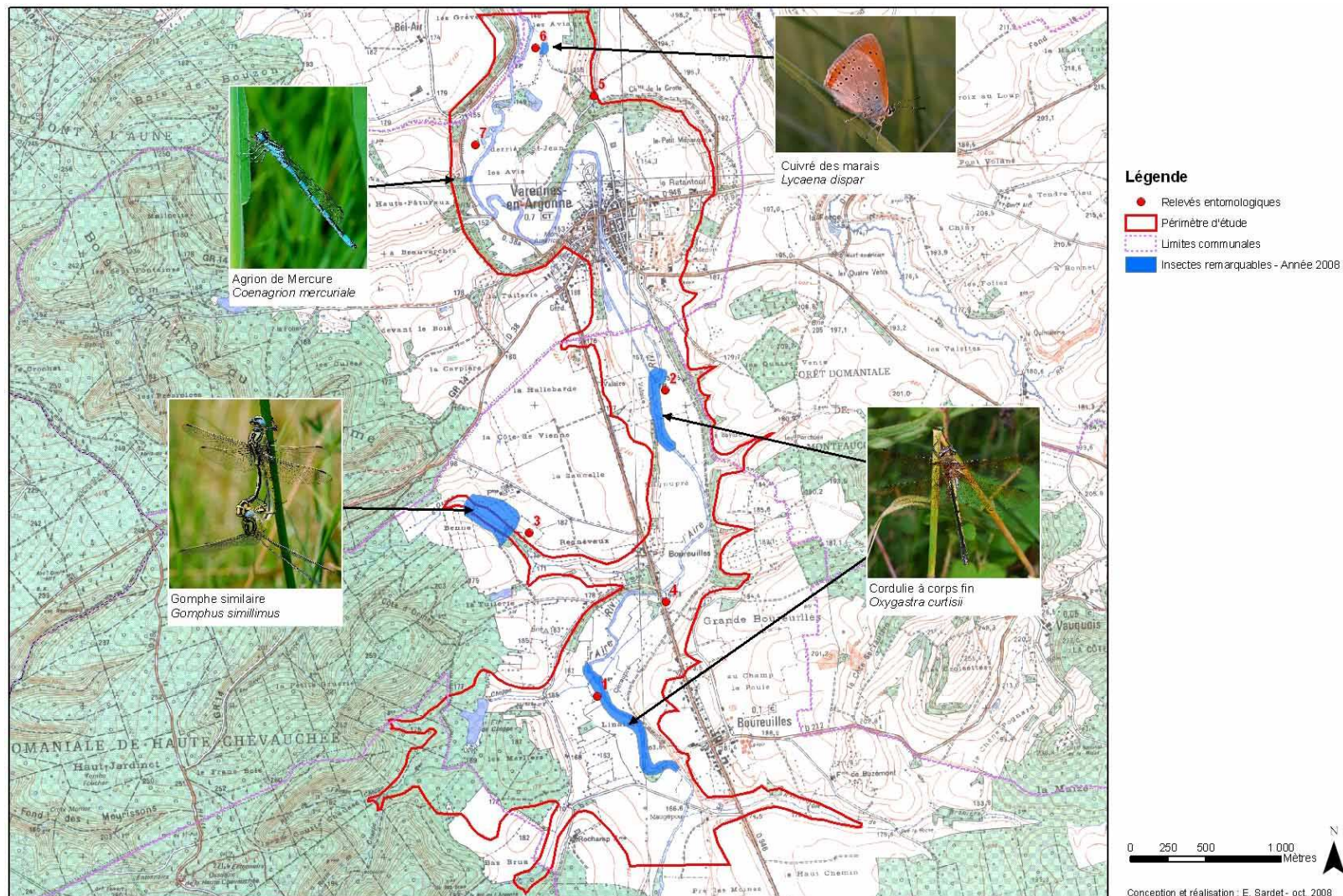





Figure 15 : Localisation des relevés entomologiques et des stations d'espèces d'intérêt

A ce stade de l'étude, la base de données insectes comprend 314 observations entomologiques (1 observation ou 1 donnée = 1 espèce notée à une date pour un site donné). Les prospections ont permis de recenser 31 espèces de papillons (1 papillon de nuit), 25 libellules et 18 espèces d'Orthoptères. Le Tableau 2 présente les statuts de protection et les statuts patrimoniaux par groupe.

On note que trois espèces bénéficient d'une protection légale en France et en Europe :

-  le papillon : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) ;
-  la libellule : la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) ;
-  la libellule : l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*).

groupes	Lépidoptères/ Rhopalocères	Odonates	Orthoptères
Nombre d'espèces :			
- sur l'aire d'étude	31	25	18
- en Lorraine	135	63	66
- % faune régionale	23%	40%	27%
- protégées en France et Europe	1	2	-
- ZNIEFF niveau 1	-	1	-
- ZNIEFF niveau 2	1	-	-
- ZNIEFF niveau 3	3	2	3

Tableau 20 : Nombre d'espèces observées et statut par groupe entomologique

Outre les listes de protection, et la directive européenne « Habitats », il existe des outils d'évaluation du statut régional des espèces inventoriées. Il s'agit des listes régionales et de la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF. Des précisions sur ces outils sont apportées dans les paragraphes suivants.

Liste régionale : Orthoptéroïdes.

JACQUEMIN G. & SARDET, E., 2007. Liste de référence des Insectes de Lorraine. 3 - Orthopteroidea. Série spéciale éditée par la Société Lorraine d'Entomologie : 1-17.

Loc - espèces peu communes, localisées, à distribution restreinte en Lorraine (espèces limitées à des habitats rares en Lorraine, et/ou en limite d'aire, et/ou montagnardes localisées aux Vosges)

Loc 1 = espèces particulièrement rares et/ou localisées (une ou quelques stations connues seulement, faibles populations généralement)

Loc 2 = espèces localisées, mais présentes dans un bon nombre de sites, et dont les populations peuvent être assez nombreuses localement

Rép = espèces bien répandues dans l'ensemble de la région (éventuellement à l'exception des zones d'altitude)

Rép 1 = espèces assez communes, présentes dans les habitats convenables, avec des populations importantes dans les plus favorables

Rép 2 = espèces très communes, abondantes dans une large gamme d'habitats (ubiquiste) ou dans un type d'habitat très fréquent en Lorraine

Liste régionale : Lépidoptères.

WEISS, J.-C., 2007 (en préparation) Les Lépidoptères Rhopalocères et les Zygaenidae de Lorraine. Bulletin de la Société Lorraine d'Entomologie.

INTÉRÊT : - = espèces banales.

PROTECTION : INT(W) = protégée par la convention de Washington ; E = protection européenne ; F = protégée en France.

STATUT : rép = espèce répandue ; loc. = espèce localisée ; t. loc. = espèce très localisée ; migr. = espèce migratrice ou erratique ; disp? = espèce probablement disparue ;

? = donnée limitée ou ancienne, non confirmée ; E = espèce en danger, V = espèce vulnérable, R = espèce rare, I = statut indéterminé (d'après la "Red List of threatened animals de l'UICN, 1990 ; statut appliqué à l'entomofaune régionale).

Liste régionale : Odonates.

BOUDOT, J.-P. & JACQUEMIN, G., 2002. Inventaire et statut des Libellules de Lorraine. Bulletin de la Société Lorraine d'Entomologie. 68 p.

Statut 1 : espèces erratiques ou migratrices, ou présumées telles, avec reproduction occasionnelle possible en Lorraine.

Statut 2 : espèces indigènes anciennement citées mais considérées éteintes de Lorraine (aucune donnée depuis 1970)

Statut 3 : espèces peu communes, localisées ou à distribution restreinte (espèces limitées à des habitats rares, en limite d'aire de répartition, ou limitées aux Vosges)

Statut 3a : espèces particulièrement rares ou localisées (rares stations connues depuis 1970, ou populations faibles)

Statut 3b : espèces localisées mais actuellement présentes dans un bon nombre de sites, et dont les populations peuvent être localement assez fortes

Statut 4 : espèces bien répandues dans l'ensemble de la région (éventuellement à l'exception des zones d'altitude)

Statut 4a : espèces assez communes, assez souvent présentes dans les habitats convenables, parfois en populations importantes

Statut 4b : espèces communes à très communes (espèces ubiquistes ou presque toujours présentes dans au moins un type d'habitat très fréquent en Lorraine)

Statut ZNIEFF.

Nous utilisons également les listes d'espèces déterminantes, définies dans le cadre de la révision des ZNIEFF deuxième génération. Pour rappel, la définition des cotations des espèces déterminantes dans le cadre des ZNIEFF deuxième génération est la suivante :

Niveau 1 : espèce prioritaire, très rare et/ou localisée : la présence de cette espèce suffit pour créer une ZNIEFF.

Niveau 2 : espèce rare ; elle ne justifiera la création d'une ZNIEFF que si elle possède sur le site un statut particulier, une abondance particulière, ou s'il y a plusieurs espèces de niveau 2 présentes.

Niveau 3 : espèce "moins" rare, ne peut être considérée comme déterminante que si un grand nombre de ces espèces cohabitent, ou si elle a un statut très particulier (limite d'aire...).

3.5.3.6 Les papillons (Ordre des Lépidoptères)

Au total, 31 papillons ont été recensés. Le tableau de relevés est proposé en annexe, se répartissant en 30 papillons de jour et 1 papillon de nuit.

Parmi ces espèces, une est protégée en France et en Europe, il s'agit du **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*). Cette espèce figure également parmi les espèces déterminantes de ZNIEFF en région Lorraine, au niveau 2.

On trouve également une espèce déterminante de ZNIEFF (niveau 3) : l'Hespérie du Brome (*Carterocephalus palaemon*), il s'agit d'une espèce typique des lisières thermophiles. Nous retiendrons également l'Azuré de la faucille (*Everes argiades*) dans les espèces remarquables, même si elle n'a pas été prise en compte dans les espèces déterminantes (elle était alors considérée disparue au moment de leur élaboration).

D'une manière générale, la diversité peut être jugée assez faible pour ce groupe, représentant seulement 23 % des espèces de la faune lorraine des papillons de jour. La zone d'étude présente un potentiel limité pour ce groupe d'insectes. Les habitats sont peu diversifiés, dominés par des prairies assez eutrophes (fauchées ou pâturées), des grandes cultures et quelques zones humides. L'absence de boisements, de pelouses sèches ou encore de zones non exploitées (friches) limitent fortement la diversité des papillons.

Des fiches détaillées pour les espèces les plus remarquables se trouvent à la suite de ce paragraphe.

L'Azuré de la faucille (*Everes argiades*).

Statut. Ce papillon est considéré disparu de Lorraine, et pour cette raison n'a pas été retenu dans les espèces déterminantes de ZNIEFF.

Distribution. En France, on trouve cette espèce un peu partout, mais elle semble en déclin dans le nord (elle a disparu de nombreux départements). L'espèce n'a plus été observée en Lorraine depuis une dizaine d'années (ou seulement quelques individus erratiques, sans preuve de reproduction) et elle a disparu de Belgique et du Luxembourg.

Habitats. Prairies humides et mésophiles, marais, landes à bruyères et champs de trèfles, jusqu'à 800 m.

Biologie. La période de vol s'étend d'avril à octobre, en 2 ou 3 générations. L'Azuré de la faucille possède une biologie peu exigeante puisque les plantes hôtes connues en France sont des Trèfles répandus. Il est assez probable que les œufs et les chenilles soient particulièrement sensibles au régime des fauches (on observe de façon générale une intensification des fauches, avec une augmentation de la fréquence annuelle).

Photo 29 : L'Azuré de la Faucille (E.Sardet)

Statut sur l'aire d'étude. L'Azuré de la faucille a été observé sur le relevé 6, au niveau d'une prairie pâturée, 3 individus dont un mâle frais ont été notés. La reproduction est avérée probable sur la zone d'étude.

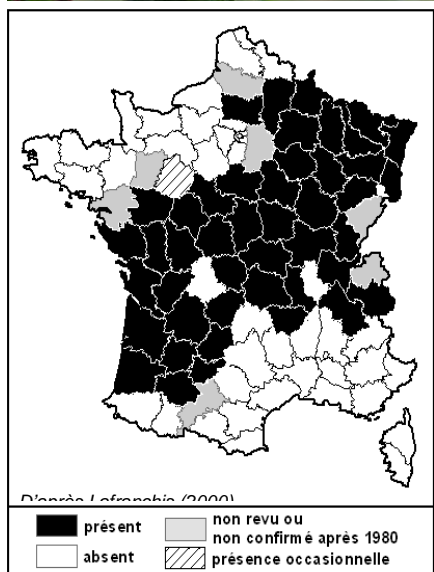


Photo 30 : Le Cuivré des marais (E.Sardet)

Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)

Statut. Annexes II et IV de la Directive Habitats. Annexe II de la Convention de Berne. Protection nationale. Espèce déterminante de ZNIEFF en Lorraine, niveau 2.

Distribution. Du Maghreb à la Corée par l'Europe et l'Asie tempérée.

France : localisé mais abondant, avec des fortes variations d'effectifs d'une année sur l'autre. En régression, semble avoir disparu de la région parisienne.

Ecologie. Vol : (fin avril) mi-mai à mi-septembre en deux générations (parfois 3 générations). Chaque génération vole 4 à 6 semaines et la durée de vie du papillon adulte est de 8 à 10 jours dans la nature.

Ceufs : pondus isolément ou par 2-4 sur les feuilles, la tige et l'inflorescence verte ou desséchée d'Oseilles sauvages (*Rumex aquaticus*, *R. conglomeratus*, *R. crispus*, *R. hydrolapathum*, *R. obtusifolius*, *R. pulcher* et plus rarement sur *R. acetosa*).
Incubation : 5-18 jours selon la génération. **Chenilles :** juin-avril, se nourrissent du limbe foliaire. Hivernent au 2ème ou 3ème stade larvaire dans une feuille desséchée de la plante-hôte. Le parasitisme élevé dont souffrent les chenilles réduit considérablement les effectifs.

Habitats. Prairies humides ou inondables, marécages en plaine et à basse altitude, jusqu'à 400 m. Se reproduit aussi le long des fossés ou dans des friches agricoles ou industrielles. Parfois en pleine ville.

Menaces et conservation. Ce papillon est localement en régression, menacé par l'intensification agricole, les peupleraies et les aménagements agricoles et touristiques des vallées (drainage, création d'étangs pour l'irrigation ou les loisirs) qui provoquent la disparition de ses habitats. Cette espèce est éteinte en Belgique. Elle est menacée en Allemagne et en Suisse.

Par ailleurs, plusieurs de ses plantes hôtes, dont le *Rumex crispus*, sont très peu exigeantes et lui permettent de coloniser des microbiotopes (fossés, talus) ou des champs laissés en friches. Cette espèce est très mobile.

Les moyens de conservation sont bien entendu le maintien des milieux favorables à sa reproduction, notamment les marais et zones humides en général.

Statut sur l'aire d'étude. Le Cuivré des marais a été observé sur le relevé 6, le 31/08/2008, 2 mâles frais avec des comportements territoriaux (Carte 2). Cette espèce étant particulièrement mobile, les enjeux de conservation doivent tenir compte de son statut reproducteur (on peut éventuellement extrapoler si les effectifs sont élevés et la plante-hôte bien répandue). La présence de deux individus frais avec des comportements territoriaux sur un faible périmètre amène à supposer que l'espèce se reproduit localement.

En conséquence, les enjeux de conservation de cette espèce sont élevés.

En Lorraine, le Cuivré des marais est encore assez largement distribué, mais généralement en petites populations, souvent isolées – et en dynamique de régression avérée –.

L'Hespérie du Brome (*Carterocephalus palaemon*)

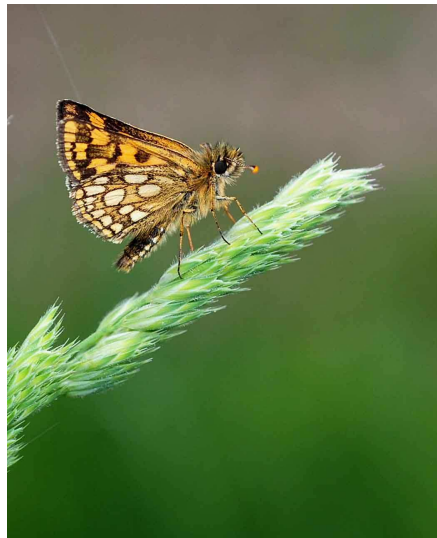


Photo 31 : Hespérie du Brome
(E.Sardet)

Statut. Ce papillon est assez rare en Lorraine (en régression avérée), et il est inscrit parmi les espèces déterminantes de ZNIEFF de la région Lorraine, au niveau 3.

Distribution. En France, cette espèce est localisée et peu abondante, en régression généralisée en France. Elle est présente dans une grande moitié Nord de la France, et disséminée dans le Sud.

Habitats. Prairies humides et mésophiles, marais, landes à bruyères et champs de trèfles, jusqu'à 800 m.

Biologie. La période de vol est concentrée en mai-juin, en 1 seule génération. Les œufs sont pondus isolément sur les Poacées (*Molinia*, *Brachypodium*, *Dactylis*...), la chenille se développe jusqu'à l'année suivante, avant de se chrysalider. Ce papillon affectionne les lisières et les clairières humides jusqu'à 1700 m. La simplification des paysages agricoles (disparition des haies et lisières) est la cause principale de sa régression.

Statut sur l'aire d'étude. L'Hespérie du Brome a été notée sur le relevé 5, le 16/05/2009, 2 individus étaient présents dans une petite clairière.

Conclusion sur les papillons

La richesse spécifique est relativement faible, s'expliquant notamment par une diversité limitée des milieux naturels. Le paysage agricole est dominé par des prairies pâturées défavorables aux papillons, les prairies de fauche sont plus intéressantes mais peu représentées. Une espèce est protégée en France et en Europe, il s'agit du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*). Il a été noté sur un seul site mais il est potentiel sur toute l'aire d'étude (écologie relativement peu exigeante), il s'agit d'une espèce très mobile, avec une grosse capacité de colonisation.

3.5.3.7 Les libellules (Ordre des Odonates)

Au total, 24 libellules ont été recensées, dont deux sont protégées en France et en Europe : l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*). Ces espèces figurent également parmi les espèces déterminantes de ZNIEFF en région Lorraine, respectivement au niveau 3 et 1.

En outre, une autre espèce remarquable a été découverte : le Gomphe similaire (*Gomphus simillimus*), espèce nouvelle pour la région Lorraine.

En dehors de ces 3 espèces remarquables, 1 autre espèce est inscrite sur les listes ZNIEFF : le Leste sauvage (*Lestes barbarus*), au niveau 3. Elle ne porte toutefois pas d'intérêt majeur.

Les milieux aquatiques sont bien représentés sur la zone d'étude, principalement avec la rivière de l'Aire, et plusieurs ruisseaux et fossés affluents. En revanche, les milieux stagnants (mares, étangs, ...) sont peu présents, en dehors des quelques noues de l'Aire. En conséquence, les cortèges odonatologiques sont caractéristiques des eaux courantes à faiblement courantes.

Des fiches détaillées pour les espèces les plus remarquables se trouvent à la suite de ce paragraphe.

L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)



Eric Sardet

Statut. Libellule protégée en France (à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007) et inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et l'annexe II de la Convention de Berne. Espèce déterminante en Lorraine (niveau fonction de la taille de la population).

Distribution. Europe moyenne et méridionale. France : bien répandu, parfois même localement abondant. Il semble cependant plus rare dans le nord et le sud-ouest du pays.

Biologie. Cycle : 2 ans. Période de vol : les adultes apparaissent en avril en région méditerranéenne, en mai plus au nord ; la période de vol se poursuit jusqu'en août, parfois septembre.

Habitats : *C. mercuriale* est une espèce qui colonise les milieux lotiques permanents de faible importance, aux eaux claires, bien oxygénées et à minéralisation variable (sources, suintements, fontaines, résurgences, puits artésiens, fossés alimentés, drains, rigoles, ruisseau et ruisseaux, petites rivières, etc.), situés dans les zones bien ensoleillées (zones bocagères, prairies, friches, en forêt dans les clairières, etc.) et assez souvent en terrains calcaires, jusqu'à 1 600 m d'altitude. Cette espèce se développe également dans des milieux moins typiques comme les exutoires des tourbières acides, des ruisselets très ombragés (bois, forêts), des sections de cours d'eau récemment curées ou parfois dans des eaux nettement saumâtres (Lorraine). Les larves se tiennent dans les secteurs calmes parmi les hydrophytes, les tiges ou les racines des héliophytes et autres plantes riveraines.

Menaces et conservation. Comme la majorité des odonates, *C. mercuriale* est sensible aux perturbations liées à la structure de son habitat (fauchage, curage des fossés, piétinement, etc.), à la qualité de l'eau (pollutions agricoles, industrielles et urbaines) et à la durée de l'ensoleillement du milieu (fermeture, atterrissement). Toutefois, lorsqu'il existe des effectifs importants dans une zone présentant différents types d'habitats favorables à l'espèce (émissaires, zones de sources, suintements, drains, rigoles, etc.), certaines interventions drastiques réalisées uniquement sur une partie de la zone en question ne paraissent pas mettre en péril les populations présentes.

Par contre, lorsque les populations sont très faibles et isolées, ces actions sont très néfastes pour la pérennité de l'espèce.

Statut sur l'aire d'étude. L'Agrion de Mercure a été observé sur un petit ruisseau traversant une prairie pâturée du relevé 7, le 25/07/2008. Un seul mâle a été observé. Une visite complémentaire a été réalisée en juin 2009. Elle n'a pas permis de recenser d'autres individus. Ainsi, il est probable que cette population soit de faible taille, malgré les fortes potentialités d'accueil du milieu.

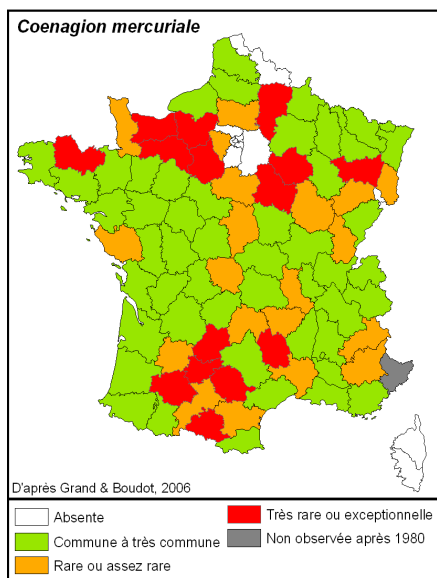


Photo 32 : L'Agrion de Mercure (E.Sardet)



© Eric Sardet

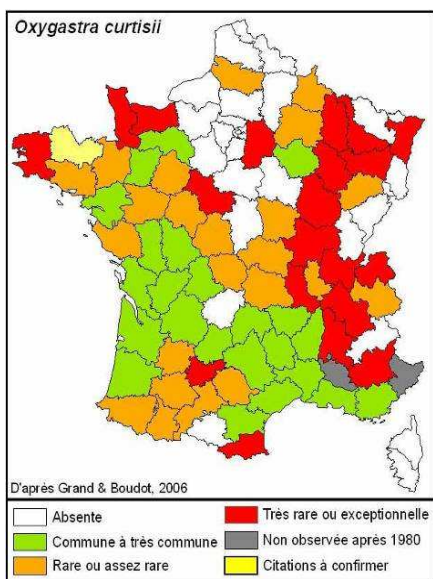


Photo 33 : La Cordulie à corps fin (E.Sardet)

La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)

Statut. Libellule protégée en France et inscrite à l'annexe II et IV de la Directive Habitats et l'annexe II de la Convention de Berne. Espèce déterminante de ZNIEFF en Lorraine, niveau 1.

Distribution. Sud-ouest de l'Europe. France, dans le sud et le sud-ouest du pays, *O. curtisii* est présente dans la grande majorité des cours d'eau dont les caractéristiques répondent à ses exigences écologiques.

En Lorraine cette espèce est très localisée, elle est régulièrement observée sur le Madon, et a été notée sur le bas Brénon et la Meuse (mais son statut de reproducteur doit être confirmé).

Ecologie et biologie. Surtout en eau courante (notamment dans les parties calmes des grandes rivières aux rives plus ou moins boisées), parfois en eau stagnante, en dessous de 800 m d'altitude. La présence d'une lisère arborée lui est nécessaire car les larves vivent surtout dans les débris végétaux s'accumulant entre les racines d'arbres immergés à l'aplomb des rives, où elles chassent à l'affût. Les œufs éclosent 2 à 10 semaines après la ponte et la phase larvaire dure 2 ou 3 ans. Les émergences se regroupent pour l'essentiel sur 10 à 15 jours, même si quelques-unes s'observent encore par la suite.

Menaces et conservation. Cette espèce est très menacée sur les limites orientales et septentrionales de son aire de distribution (Belgique, Luxembourg, Allemagne, Suisse, Italie). En France, elle est bien implantée dans la moitié sud-ouest du pays et présente de belles populations çà et là dans les autres régions. Les menaces qui pourraient l'affecter de manière significative résident dans la pollution de l'eau, l'aménagement des grandes rivières et des fleuves, l'exploitation directe des granulats dans leur lit mineur et le déboisement de leurs rives.

Statut sur l'aire d'étude. La Cordulie à corps fin a été observée sur plusieurs tronçons de l'Aire (correspondant aux relevés 1 et 2), le 17/07/08 et le 31/08/08. Les effectifs élevés et des preuves de reproduction (nombreux accouplements en tandems) ne laissent aucun doute sur son statut reproducteur dans la zone d'étude. Il s'agit donc de la première mention sur la rivière Aire mais également de la première population se reproduisant avec certitude dans le département de la Meuse.

En conséquence, les enjeux de conservation pour cette espèce sont élevés.

Le Gomphe similaire (*Gomphus simillimus*).

Statut. Espèce nouvelle pour la Lorraine.

Distribution. Sud-ouest de l'Europe, malgré quelques citations isolées en Europe centrale, qui restent à vérifier. En France, bien présente dans le Sud, l'Ouest et le Centre, beaucoup plus rare et discontinue dans le tiers nord-est du pays, accidentelle en Belgique. L'espèce était inconnue de Lorraine, mais toutefois présente à seulement 700 m des limites administratives de la région Lorraine (BOUDOT & JACQUEMIN, 2002). Ces auteurs avaient d'ailleurs prédit sa découverte en Lorraine.

Habitats. Eaux courantes (ruisseaux et grandes rivières) et parfois phréatiques (bras morts des fleuves et anciennes gravières), jusqu'à 500 m d'altitude.

Biologie. Les œufs éclosent 11 à 13 jours après la ponte dans des eaux à 25°C. La phase larvaire dure 3 ans, peut-être 4 ou 5 dans les populations orientales. Les larves vivent à proximité des rives dans les sédiments limoneux et sablonneux recouverts de débris végétaux. Les émergences durent un peu moins d'un mois (principalement en juin-juillet).



© Eric Sardet

Photo 34 : Le Gomphe similaire

Statut sur l'aire d'étude. Le Gomphe similaire a été noté sur le relevé 3, le 25/07/08, en bordure du petit ruisseau d'Osson, qui traverse des prairies pâturées humides. 4 ou 5 individus en chasse et un accouplement ont été observés au niveau de cette prairie pâturée. Le statut reproducteur de l'espèce sur l'aire d'étude ne semble laisser aucun doute. En revanche, il est difficile de déterminer si l'espèce se reproduit au niveau du ruisseau (cela semble peu probable en raison du faible débit en eau et surtout la ripisylve est très dense, donc peu favorable aux Odonates) ou plutôt sur la rivière Aire. Cette seconde hypothèse semble plus probable, mais malgré des recherches fines, nous n'avons pas observés d'adultes du Gomphe similaire à proximité de la rivière.

Dans la mesure où il s'agit de la première population pour la région Lorraine, les enjeux de conservation pour cette espèce sont élevés.

Conclusion sur les libellules

Avec 25 espèces, dont 2 protégées et 1 nouvelle pour la région Lorraine, les enjeux pour les libellules sont très élevés. Les cortèges sont diversifiés et représentatifs à la fois des eaux courantes et des eaux calmes. Ce constat s'explique par la présence de seuils sur la rivière Aire amenant à trouver des tronçons lents (en amont des seuils) et rapides (en aval des seuils).

3.5.3.8 Les Orthoptères (Criquets, sauterelles, grillons et mantes)

Au total 18 Orthoptères ont été recensés. Aucune espèce n'est protégée, 3 sont déterminantes de ZNIEFF, niveau 3. La diversité se révèle donc assez faible et aucune espèce n'est vraiment remarquable. La faible diversité des milieux explique ces résultats. Par ailleurs, les prairies sont généralement assez dégradées (amendements importants, surpâturage), limitant fortement le potentiel.

3.5.4 Synthèse des enjeux biologiques

3.5.4.1 Flore et habitats

D'un point de vue floristique, les enjeux tiennent dans la présence au sein de l'aire d'étude détaillée de 2 habitats d'intérêt communautaire et 12 espèces assez rares à très rares.

Aucune espèce protégée n'a été recensée.

Ces habitats et espèces sont listés dans les tableaux suivants.

Nom	Habitat d'intérêt communautaire	Code Natura 2000
Forêt alluviale	Forêt alluviale à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>	91 E0
Ourlet calcicole	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	6210

Tableau 21 : Habitats d'intérêt communautaire recensés

Nom français	Nom latin	Statut
Amarante livide	<i>Amaranthus blitum</i>	très rare
Lotier maritime	<i>Lotus maritimus</i>	très rare
Pigamon jaune	<i>Thalictrum flavum</i>	rare
Véronique mouron d'eau	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	rare
Achillée sternutatoire	<i>Achillea ptarmica</i>	assez rare
Bident trifolié	<i>Bidens tripartita</i>	assez rare
Laïche vésiculeuse	<i>Carex vesicaria</i>	assez rare
Euphrase rouge	<i>Odontites vernus</i>	assez rare
Renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus</i>	assez rare
Rorippe des bois	<i>Rorippa sylvestris</i>	assez rare
Spirodèle à plusieurs racines	<i>Spirodela polyrhiza</i>	assez rare
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	assez rare

Tableau 22 : Espèces végétales d'intérêt recensées



Photo 35 : Bidens tripartite et rorippe des bois

3.5.4.2 Faune

Les différents groupes d'espèces nécessaires à l'évaluation de la biodiversité (Oiseaux, Insectes, Mammifères, Reptiles, Amphibiens) de la zone d'étude ont été étudiés sur deux années (de l'été 2008 au printemps 2009) permettant de définir les intérêts et enjeux de conservation du site.

Le site présente de nombreux habitats (prairies, haies, boisements...) permettant la présence d'un large cortège faunistique. Cependant, la gestion de ces espaces ne permet pas d'obtenir une diversité élevée pour tous les groupes.

D'après les éléments recueillis par les observations de terrain, il apparaît que les oiseaux et les insectes (notamment les Libellules) constituent les groupes d'espèces les plus intéressants sur la zone d'étude.

La diversité et la richesse avifaunistique est importante (80 espèces avec 22 espèces d'intérêt patrimonial dont 15 nicheuses ou nicheuses probables).

Le Martin-Pêcheur, le Cincle plongeur et l'Hirondelle des rivages présentent une sensibilité forte par rapport à un aménagement car elles sont liées directement au cours d'eau et à ses berges en particulier lors de la nidification.

La richesse entomologique de la zone d'étude est liée majoritairement aux Odonates avec un cortège de libellules très riche comprenant toutes les espèces lorraines de la famille des Gomphe dont une est nouvelle pour la région (le Gomphe similaire).

A noter, également la présence d'un papillon d'intérêt, le Cuivré des Marais.

La zone la plus sensible est constituée par l'Aire et ses berges avec un enjeu majeur pour les Odonates (3 espèces d'intérêt patrimonial dont une espèce nouvelle pour la Lorraine) et un enjeu fort pour l'avifaune (notamment celle-liée au cours d'eau).

Les noyaux Nord (« derrière Saint-Jean » et « le Ratantout ») et Sud (entre Petites Boureilles et Boureilles) constituent également des zones riches avec un enjeu fort.

GROUPE	ETAT INITIAL	Niveau d'enjeu
Avifaune	80 espèces recensées, 54 protégées, 22 espèces d'intérêt patrimonial dont 15 nicheuses ou nicheuses probable	Fort
Amphibiens	3 espèces protégées, pas d'espèce d'intérêt patrimonial	Moyen
Reptiles	3 espèces protégées dont une 1 espèce d'intérêt patrimonial	Moyen
Insectes	4 espèces d'intérêt patrimonial (1 Papillon et 3 Libellules) Parmi ces quatre espèces, 3 sont protégées et une nouvelle en Lorraine	Fort et même Majeur pour les Libellules

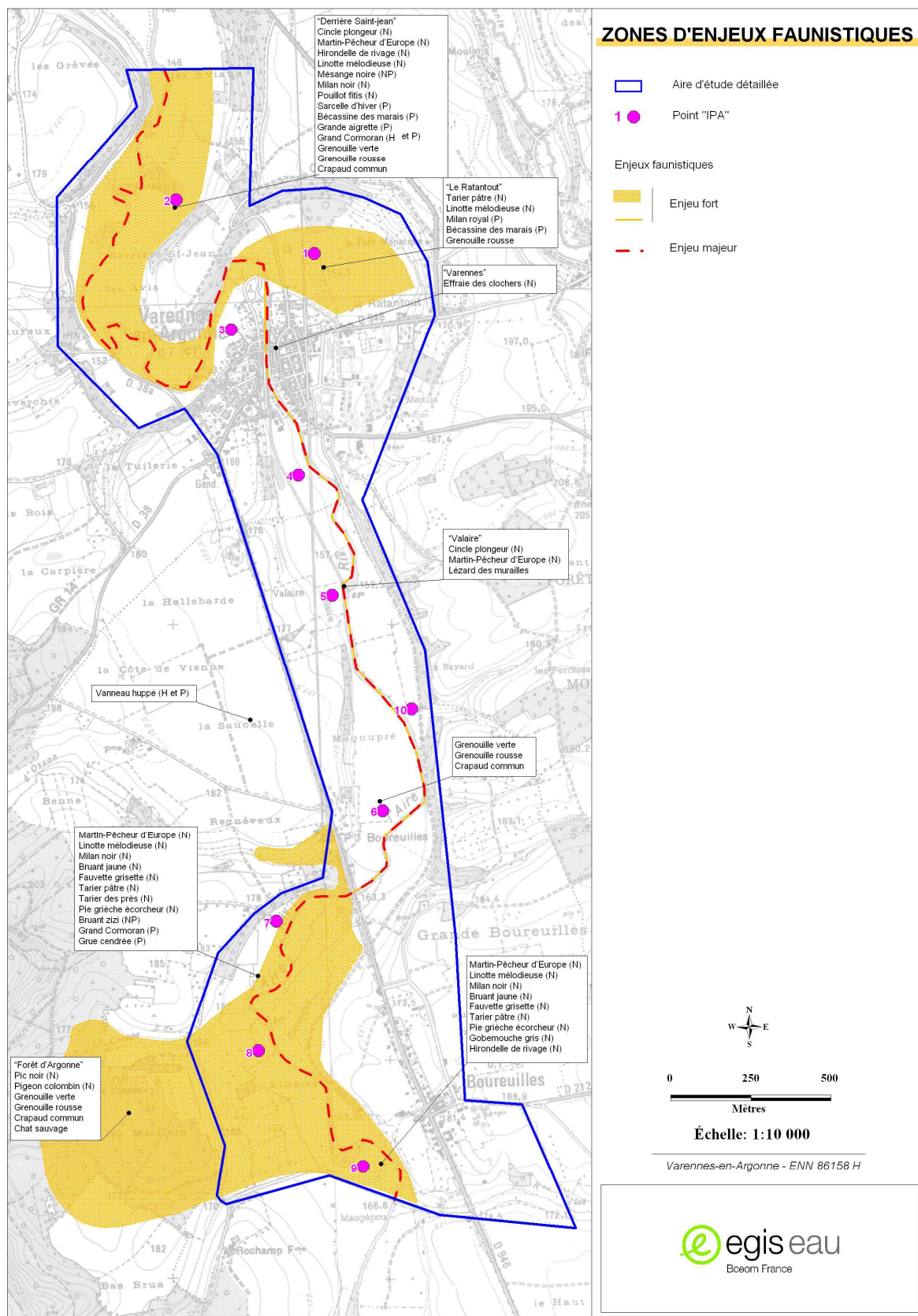


Figure 16 : Zones d'enjeu faunistiques

3.6 Paysage

L'aire d'étude se compose de quatre ensembles paysagers partiellement cloisonnés d'ambiance agricole ou boisés :

- ✚ Les masses boisées denses qui occupent l'est et l'ouest de l'aire d'étude.
- ✚ Les vallées prairiales de l'Aire et de la Buante au centre et en limite nord-est de celle-ci.
- ✚ Les plateaux agricoles, transition entre les masses boisées et les vallées.
- ✚ Les masses urbaines et semi-urbaines des villages de l'aire d'étude, la principale étant le bourg de Varennes-en-Argonne dans la partie Nord de l'aire d'étude.

3.6.1 Masse boisée

L'ouest de l'aire d'étude est entièrement occupée par la forêt d'Argonne et plus précisément par le massif de la Haute Chevauchée. Ces bois « noirs et humides » s'étendent sur une butte d'orientation nord-sud, et créent depuis le centre de l'aire d'étude, une barrière visuelle boisée en arrière plan paysager.

La partie est de l'aire d'étude est également occupée par des bois denses sur plusieurs « buttes » qui se succèdent du nord au sud. La plus remarquable, par sa proximité du village de Boureuilles et son histoire, est la butte de Vauquois.

Enfin, à l'extérieur de l'aire d'étude, immédiatement à l'est de la vallée de la Buante se trouve également la masse boisée des bois de Cheppy.

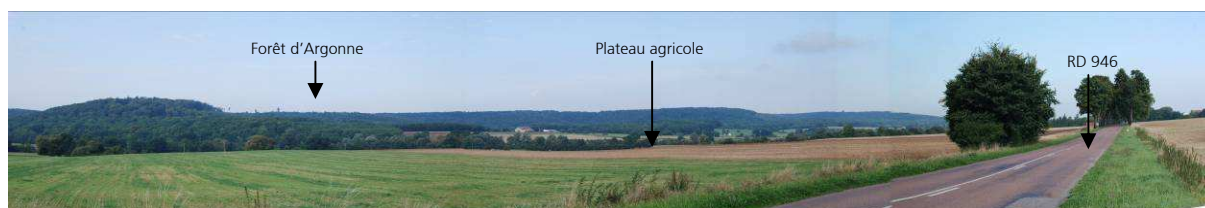


Photo 36 : Prise de vue paysage n°2

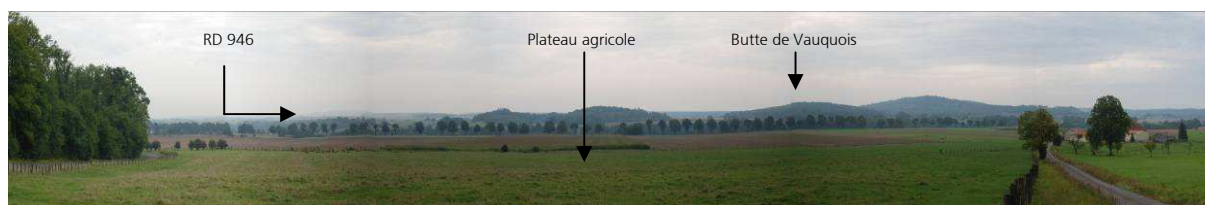


Photo 37 : Prise de vue paysage n°9

3.6.2 Vallée prairiale

La vallée de l'Aire traverse la zone étudiée du nord au sud. Cette vallée verte, du fait de la présence de nombreuses prairies pâturées ou fauchées, est assez encaissée, soulignée par des coteaux boisés parfois abrupts.

Quelques parcelles de cultures sont également rencontrées dans cette vallée sans que cela soit le mode d'exploitation dominant le paysage, a contrario des plateaux.

En limite est de l'aire d'étude, s'étend la vallée de la Buante, d'ambiance également prairiale. Cette rivière s'écoule dans un fond de vallée moins large et moins encaissé que l'Aire.

Les clichés suivants proposent diverses vues de la vallée de l'Aire de l'amont vers l'aval.

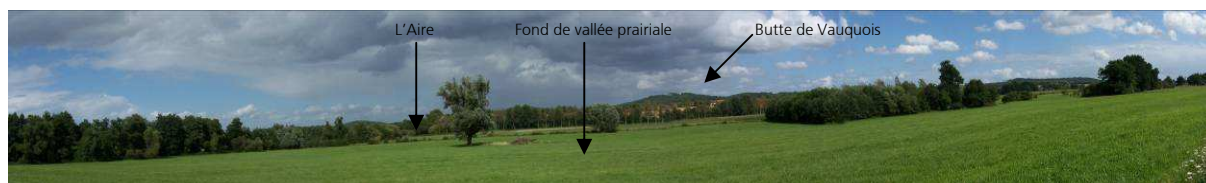


Photo 38 : Prise de vue paysage n°3



Photo 39 : Prise de vue paysage n°4



Photo 40 : Prise de vue paysage n°12

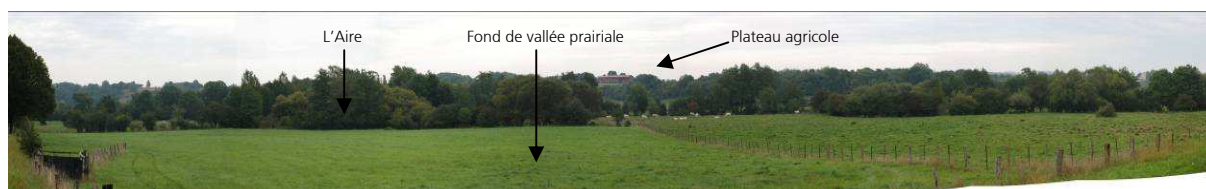


Photo 41 : Prise de vue paysage n°13

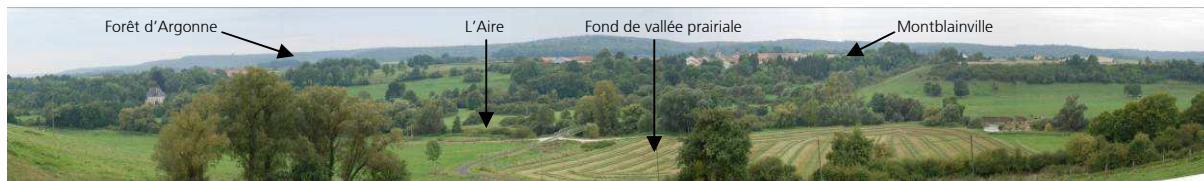


Photo 42 : Prise de vue paysage n°14

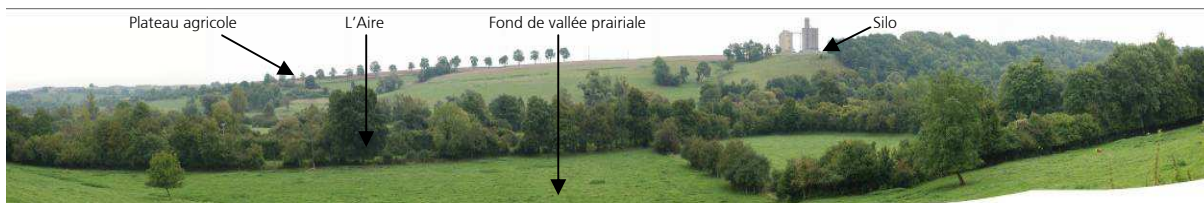


Photo 43 : Prise de vue paysage n°15

Le secteur d'aménagement de la digue est inclus dans ce contexte paysager de fond de vallée de l'Aire d'ambiance prairiale. Localement on observe tout de même une parcelle cultivée en maïs entre le lit mineur de la rivière et le canal d'amenée des eaux au moulin. Adossées à ce canal, les prairies de pâture et de fauche font la transition avec les coteaux boisés et le plateau agricole. L'étang, dit du moulin, est également à noter dans ces prairies.

Une vue de ce secteur est proposée ci-après.

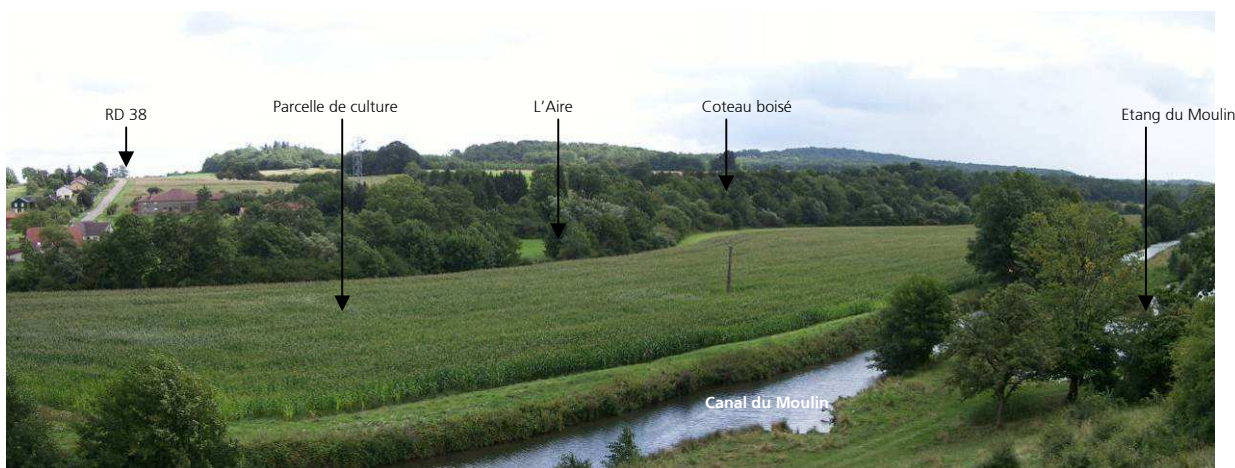


Photo 44 : Prise de vue paysage n°10

3.6.3 Plateau agricole

Au sein de l'aire d'étude, on distingue deux plateaux agricoles de part et d'autre de la vallée de l'Aire. Leurs caractéristiques principales tiennent dans l'ouverture du paysage qui butte sur les masses boisées lointaines et sur les arbres isolés ou les boqueteaux. Les perspectives sont toutefois assez limitées, comparativement aux openfields du Centre de la France (Beauce, Champagne..) du fait également de la topographie vallonnée.

Enfin, au nord-est de l'aire d'étude et en dehors des limites de celle-ci, un troisième plateau agricole se rencontre, près de Cheppy.



Photo 45 : Prise de vue paysage n°1



Photo 46 : Prise de vue paysage n°8

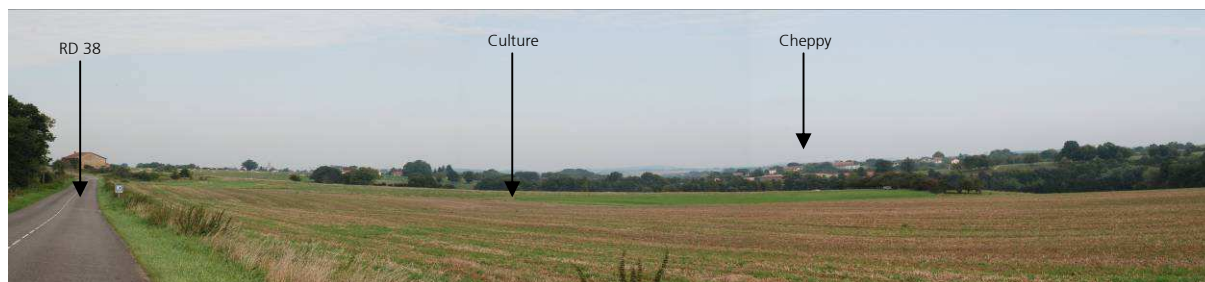


Photo 47 : Prise de vue paysage n°9



Photo 48 : Prise de vue paysage n°6

3.6.4 Masse urbaine et semi-urbaine

6 masses urbaines ou semi-urbaines sont recensées dans l'aire d'étude ou à l'extérieur de celle-ci.

Ces éléments correspondent aux bourgs des villages suivants :

Boureuilles, Vauquois, Varennes-en-Argonne, Cheppy, Montblainville et Very. Seuls les trois premières communes ont leurs centre-bourgs inscrits dans l'aire d'étude. Ces centre-bourgs sont de petite taille, hormis pour Varennes-en-Argonne qui dispose d'un centre-ville assez étendu, s'élargissant dans l'ensemble du fond de la vallée de l'Aire, et plus précisément sur la partie est de celle-ci.

Associés à ces masses, l'alignement de Petite Boureuilles, quelques fermes et des maisons isolées sont à remarquer. Les points inclus dans l'aire d'étude sont listés ci-après du sud au nord :










-  Ferme de Rochamp ;
-  Ferme de Buzémont ;
-  Ferme d'Allieux ;
-  Maison près des Merliers ;
-  Usine Form XL ;
-  Petite Boureuilles (alignement de maison au long de la RD 946) ;
-  Ferme d'Osson ;
-  Ferme des Escomportes ;
-  Ferme de Bel-air.



Photo 49 : Prise de vue paysage n°1 I

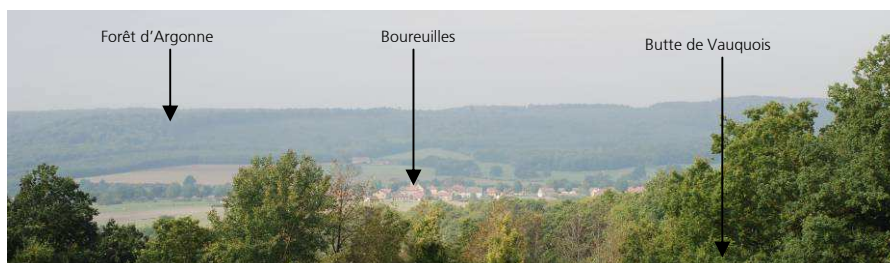


Photo 50 : Prise de vue paysage n°5



Photo 51 : Prise de vue paysage n°16



Photo 52 : Prise de vue paysage n°17

Le paysage de l'aire d'étude s'organise autour de la vallée de l'Aire, de ses coteaux boisés et des plateaux agricoles en transition avec les masses boisées hautes de l'est et de l'ouest

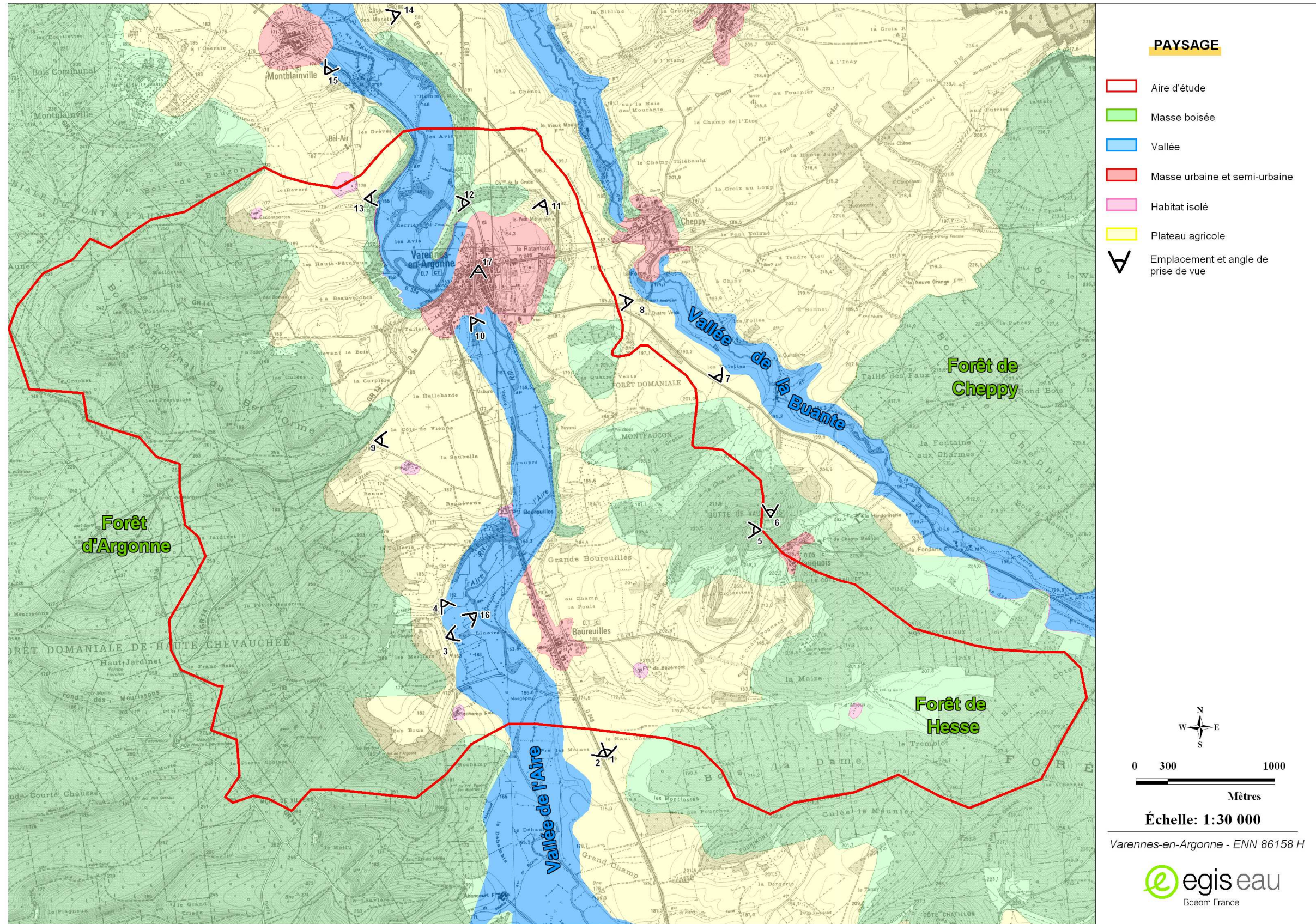


Figure 17 : Paysage

3.7 Milieu humain

3.7.1 Données démographiques

Source : <http://www.recensement.insee.fr>

3.7.1.1 Population

Le tableau suivant décrit l'évolution de la population entre 1968 et 1999 des 6 communes de l'aire d'étude, à savoir, Varennes-en-Argonne, Boureuilles, Montblainville, Cheppy, Vauquois, Lachalade.

Communes	Nombre d'habitants					hab/km ²
	1968	1975	1982	1990	1999	Densité en 1999
Varennes-en-Argonne	635	670	700	679	691	59
Boureuilles	134	121	118	119	118	6
Montblainville	138	118	101	82	63	5
Cheppy	179	157	152	141	131	9
Vauquois	48	49	36	28	26	3
Lachalade	131	81	68	57	56	3
TOTAL	1 265	1 196	1 175	1 106	1 085	-
MOYENNE	-					14,16

Tableau 23 : Évolution démographique des communes de l'aire d'étude entre 1968 et 1999

Les 6 communes ont un effectif démographique très faible atteignant le millier d'habitant au total.

Le premier constat en termes d'évolution tient dans la légère baisse de la population totale des 6 communes.

Cette tendance à la baisse se retrouve pour 5 des 6 communes, seule Varennes-en-Argonne, plus gros bourg de la zone a une population qui s'accroît entre 1968 et 1999. La baisse démographique la plus importante est observée pour Montblainville et Lachalade qui ont perdu en 30 ans, plus de la moitié de leur population.

La densité moyenne des 6 communes atteint 14 habitants/km², celle de Vauquois et de Lachalade étant de 3 habitants/km² ce qui est extrêmement faible. Pour mémoire, la densité moyenne d'Île-de-France est de 912 habitants/km², celle de la France de 108 habitants/km².

3.7.1.2 Emploi

Communes	Population active	Chômeurs	Taux de chômage
Varennes-en-Argonne	277	23	10,8 %
Boureuilles	45	0	0
Cheppy	61	7	11,5 %
Vauquois	13	0	0
Montblainville	27	3	11,1 %
Lachalade	17	1	5,9 %

Tableau 24 : Population active des communes de l'aire d'étude

La majorité de la population active des communes de l'aire d'étude possède un emploi. Le taux de chômage est très bas pour 3 des six communes (Boureuilles, Vauquois, et Lachalade). Pour les trois autres, le taux de chômage est plus élevé que la moyenne française (le taux de chômage lissé sur l'année 2007 s'établi à 8,3 %).

Ces fortes disparités viennent du nombre peu élevé d'actifs pour chaque commune.

3.7.1.3 Logement

La zone d'étude s'étend sur 6 communes de l'extrême ouest du département de la Meuse. L'habitat y est de type rural et traditionnel, groupé autour de noyaux villageois à structure compacte. Il existe également des corps de fermes isolés, qui s'individualisent.

Le parc de logements sur les six communes de l'aire d'étude est présenté ci-après :

Communes	Nombre total de logements	Evolution 1990/1999	Résidences principales (%)	Résidences secondaires (%)	Logements vacants (%)
Varennes-en-Argonne	309	+9%	86,4	10,7	2,9
Boureuilles	63	+ 4,1%	81	12,7	6,3
Cheppy	70	+ 3,6%	82,9	10	7,1
Vauquois	17	- 8,3%	64,7	23,5	11,8
Montblainville	50	- 22,2%	56	24	20
Lachalade	47	- 8,3%	46,8	42,6	10,6

Tableau 25 : Logement sur les communes de l'aire d'étude






Le parc de logement s'est accru pour 3 des six communes avec un accroissement important pour Varennes-en-Argonne (9 %). Ce parc est a contrario en baisse pour 3 communes (Vauquois, Lachalade et Montblainville) avec une décroissance très importante pour Montblainville (-22%).

La majorité des logements sont des résidences principales. Peu de logements sont disponibles sur les communes de l'aire d'étude à l'exception de la commune de Montblainville où 20 % de ceux-ci ne sont pas occupés.

3.7.1.4 Alentours proches du projet

Les abords proches du secteur prévu pour la réalisation de la digue ainsi que l'espace de surinondation à l'aval de cette digue accueillent l'usine Form XL, quelques maisons ainsi qu'un chalet de bois.

Ces bâtiments sont localisés près de l'intersection de la RD 946 (Boureuilles/Varennes-en-Argonne) et de la rivière pour la majorité et près du lieu dit les Merliers pour une maison. Ainsi, on recense sur la gauche de cette route :

-  l'usine Form XL ;
-  un chalet de bois en retrait de la route, près du bras artificiel de l'Aire ;
-  une caravane dans les bois attenants,
-  une maison au numéro 37 route de Varennes, adossée au ruisseau de l'Osson.
-  La maison isolée près du lieu-dit les Merliers

Sur la droite de la route et toujours depuis Boureuilles vers Varennes-en-Argonne, on recense :



-  la maison forestière de Boureuilles appartenant à l'ONF⁸. Cette maison, située au 32 bis route de Varennes, est toutefois topographiquement localisée au niveau de la Route soit 5 à 6 mètres au dessus du niveau du fond de vallée.
-  deux bâtiments au 34 route de Varennes, légèrement plus haut sur le coteau. Ces bâtiments sont en retrait de la route et de ses remblais, et donc soumis à la zone de surinondation.



Photo 53 : Maison forestière de Boureuilles

La population de l'aire d'étude est très restreinte, en nombre comme en densité. Elle loge en grande majorité dans des résidences principales.

Le taux de chômage, est assez hétérogène suivant les communes, pour un maximum de 11,5 % sur la commune de Cheppy.

⁸ ONF : Office National des Forêts

5 bâtiments sur la droite de la RD 946 de Boureuilles à Varennes-en-Argonne et 3 sur la gauche de cette route sont situés dans la cuvette de surinondation.

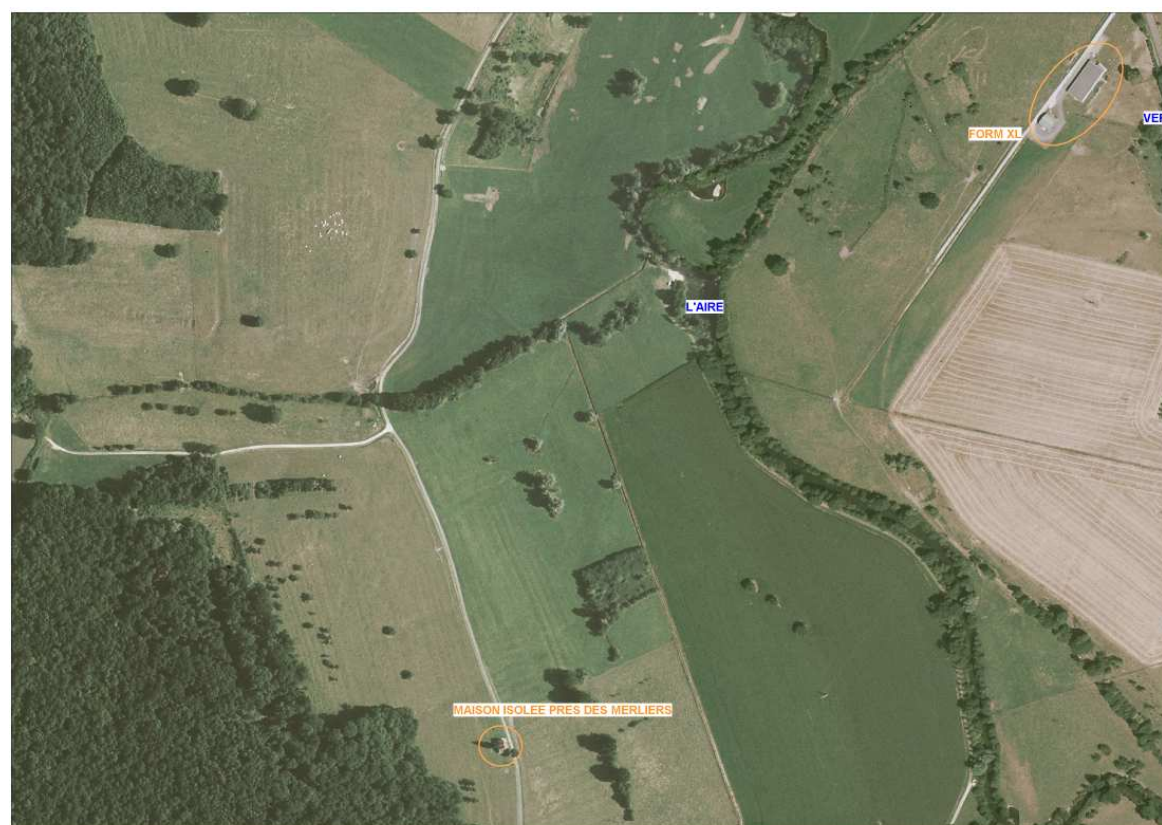


Figure 18 : Localisation des bâtiments inscrit dans la cuvette de surinondation

3.7.2 Activité économiques

3.7.2.1 Activités agricoles

Sources : - www.agreste.agriculture.gouv.fr (données 2000)

- DDSV⁹ de la Meuse
- DDAF de la Meuse

La zone d'étude est majoritairement occupée par des espaces agricoles (cultures et prairies) et des bois. L'agriculture tient une place relativement importante, comme le montre le tableau suivant, synthétisant les données du dernier recensement agricole de 2000.

Les six communes de la zone d'étude comptent 32 exploitations (ayant leur siège sur ces communes quelle que soit la localisation des parcelles, qui peuvent donc se situer en dehors de leurs territoires). Comme c'est le cas d'une manière générale sur l'ensemble du territoire métropolitain, si l'on se réfère à la diminution du nombre d'exploitation (- 26 en 10 ans), l'activité agricole semble être en régression au niveau de la zone d'étude.

En moyenne, 1/3 de la superficie communale est SAU¹⁰. Les deux extrêmes sont représentés par les communes de Cheppy, dont les 2/3 de la superficie communale est SAU et par Lachalade dont moins de 5 % de la superficie est SAU.

Sur la totalité de la superficie agricole utilisée par ces exploitations, 55 % sont des terres toujours en herbe et 45 % sont des terres labourables.

	Varennes-en-Argonne	Boureuilles	Cheppy	Vauquois	Montblainville	Lachalade
Nombre d'exploitations	6	4	12	c	10	0
dont nombre d'exploitations professionnelles	c	3	7	c	7	0
Nombre de chefs d'exploitation et de coexploitants	6	6	15	c	18	0
Nombre d'actifs familiaux sur les exploitations	7	8	20	c	25	0
Nombre total d'actifs sur les exploitations (en UTA, équivalent temps plein)	4	6	17	c	18	0
Superficie totale communale (ha)	1181	2133	1483	814	1206	1945
Superficie agricole utilisée communale (SAU en ha)	495	829	939	215	535	91
Superficie agricole utilisée des exploitations ¹¹ (ha)	259	459	837	c	708	0
Terres labourables (ha)	c	242	411	c	232	0
Superficie toujours en herbe (ha)	125	218	422	c	476	0
Nombre total de vaches	86	161	388	c	415	0
Rappel : Nombre d'exploitations en 1988	9	16	16	5	14	3

c = donnée confidentielle, en application des règles du secret statistique

Tableau 26 : Statistiques agricoles (2000)

⁹ DDSV : Direction Départementale des Services Vétérinaires

¹⁰ SAU : Superficie Agricole Utilisée communale

¹¹ Superficie des exploitations ayant leur siège sur la commune, quelle que soit la localisation des parcelles

Concernant l'élevage bovin, on dénombre de nombreuses exploitations au sein de la zone d'étude, dont 10 relèvent de la législation des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, en régime de déclarations).

Les autres exploitations sont soumises au Règlement Sanitaire Départemental (RSD)¹².

Les établissements soumis à déclaration au titre des ICPE sont cartographiés dans la Figure 19.

Communes	Identité	Adresse	Régime	Numéro cartographique
Varennes-en-Argonne	Fosseprez	10 Grande Rue	ICPE (Déclaration)	1
Varennes-en-Argonne	Victor Laurence	10 rue Neuve	RSD	
Boureuilles	GAEC ¹³ de la Fontaine	8 rue de Vauquois	ICPE (Déclaration)	2
Boureuilles	GEAC de la Forêt	Ferme de Berne	RSD	
Cheppy	Derue Jean-Marie	Rue Haute	RSD	
Cheppy	GAEC de la rue St Martin	Rue St Martin	ICPE (Déclaration)	3
Cheppy	GAEC de la Forge	La Forge	ICPE (Déclaration)	4
Cheppy	GAEC de la Buanthe	La Neuve Grange	ICPE (Déclaration)	5
Cheppy	Devresse Guy	/	RSD	
Cheppy	Lamorlette Jean	17 rue de Varennes	RSD	
Cheppy	Lamorlette Claude	8 rue de Varennes	RSD	
Vauquois	GAEC de la Fonderie	Ferme de la Fonderie	ICPE (Déclaration)	6
Montblainville	Cambronne	Ferme de Bel Air	RSD	
Montblainville	Marcandella Françoise	/	RSD	
Montblainville	Bernier	2 Grande Rue	ICPE (Déclaration)	7
Montblainville	GAEC de la Terrasse	5 rue de la Maquette	ICPE (Déclaration)	8
Montblainville	Lamorlette Sylvain	3 Grande Rue	ICPE (Déclaration)	9
Montblainville	Colinart jean	Ferme Bel Air	RSD	
Montblainville	Perart Parent	17 rue des Bois	ICPE (Déclaration)	10

Tableau 27 : Elevages présents au sein de la zone d'étude

☞ *Les signes d'identification de la qualité et de l'origine (SIOO)*

Source : inao.gouv.fr

Un rappel sur les SIOO figure en ANNEXE 9.

¹²Le Règlement Sanitaire Départemental (R.S.D) et la réglementation sur les installations classées contiennent un ensemble de dispositions directement applicables aux activités agricoles, dont l'objectif principal est la protection de la ressource en eau et du voisinage de ces activités. Ces prescriptions encadrent plus particulièrement les activités agricoles d'élevage en ce qui concerne les caractéristiques et l'implantation des bâtiments, l'épandage des effluents.

¹³ GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun

La zone d'étude est concernée par plusieurs IGP. Ceux-ci sont répertoriés dans le tableau suivant.

Communes	Signe	Produits
Varennes-en-Argonne Boureuilles Cheppy Montblainville Vauquois Lachalade	IGP	Bergamotte de Nancy Mirabelles de Lorraine Volailles de la Champagne

IGP : Indication Géographique Protégée

Tableau 28 : Les SIOO de la zone d'étude

3.7.2.2 Activités économiques et industrielles

Sources : *DRIRE¹⁴ Lorraine (<http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr>)*
Carte communale de Varennes-en-Argonne

Cinq sites industriels importants jalonnent l'aire d'étude. Le plus important en termes de taille et d'emploi est l'entreprise Allerbio à Varennes-en-Argonne, avec 100 emplois.

A noter que l'entreprise Form XL à Boureuilles se situe dans le lit majeur de l'Aire et est donc susceptible de subir les surinondations induites par le projet.

Enfin, une seule entreprise de type industrielle est soumise à autorisation au titre des ICPE. Il s'agit de l'entreprise Moranzoni à Boureuilles.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques de ces entreprises.

Nom	Activité	commune
FORM XL	Fabricant de pupitres, présentoirs, chevalets	Boureuilles
MORANZONI	Dépôts de Ferrailles	Boureuilles
ALLERBIO	Laboratoire pharmaceutique	Varennes-en-Argonne
CTA	Chaudronnerie, tôlerie mécano-soudure, découpe laser	Varennes-en-Argonne
Silo Agricole EMC2	Coopérative agricole	Varennes-en-Argonne

Tableau 29 : Principales entreprises de l'aire d'étude

¹⁴ Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement.



Photo 54 : Entrée de l'ICPE Moranzoni à Boureuilles



Photo 55 : Entreprise Form XL dans la vallée de l'Aire

3.7.2.3 Autres activités (entreprises de services, commerces)

Sources : www.linternaute.com

	Varennes en Argonne	Boureuilles	Cheppy	Montblainville	Lachalade	Vauquois
Garages	1	0	0	0	0	0
Maçons	1	1	0	0	0	0
Electriciens	1	0	0	0	0	0
Epicerie	1	0	0	0	0	0
Boulangeries	2	0	0	0	0	0
Boucheries	1	0	0	0	0	0
Bureaux de poste	1	0	0	0	0	0
Librairies	1	0	0	0	0	0
Drogueries, quincailleries	1	0	0	0	0	0
Salons de coiffure	1	0	0	0	0	0
Cafés	3 ou 4	0	1	0	0	0
Bureaux de tabac	1	0	0	0	0	0
Restaurants	2	0	1	0	0	0
Dentistes	1	0	0	0	0	0
Infirmiers	1	0	0	0	0	0
Médecins	1	0	0	0	0	0
Pharmacies	1	0	0	0	0	0

Tableau 30 : Commerces et services dans l'aire d'étude

Seules les communes de Varennes-en-Argonne et de Cheppy proposent des services ou des commerces, la majorité étant concentrée sur Varennes-en-Argonne.

Cette dernière propose de plus, un large éventail de commerces, avec notamment des restaurants et des cafés, ainsi que des services médicaux.

L'aire d'étude est marquée par une forte activité agricole d'élevage. Dix exploitations agricoles sont d'ailleurs soumises à la réglementation ICPE. Concernant les activités industrielles, 5 entreprises principales ont été recensées sur l'aire d'étude, dont une soumise à la réglementation ICPE.

3.7.3 Activités de tourisme et de loisirs

Source : CDT¹⁵ 55
Conseil Général de la Meuse

Les principaux attraits touristiques du secteur sont liés à la forêt d'Argonne et aux sites militaires des batailles de la Première Guerre mondiale (Massif de la Haute Chevauchée, butte de Vauquois...). Il existe de plus un attrait particulier de Varennes-en-Argonne lié à l'arrestation de Louis XVI dans cette commune le 21 Juin 1791 alors qu'il fuyait la France.

Le musée d'Argonne, situé à Varennes-en-Argonne, propose ainsi des expositions sur ces deux événements historiques.



Photo 56 : Plaque commémorative du lieu de l'arrestation de Louis XVI



Photo 57 : Ancienne Borne « Michelin » à Boureuilles indiquant le cimetière de Vauquois

¹⁵ CDT : Comité Départemental du Tourisme de la Meuse

Varennes-en-Argonne dispose de plus d'un camping municipal, sur les bords de la rivière Aire. Ce camping est localisé sur la Figure 19.



Photo 58 : Entrée du camping municipal de Varennes-en-Argonne

Plusieurs itinéraires de randonnées sont ainsi présents dans l'aire d'étude. Un rappel sur les PDIPR figure en ANNEXE 11.

Le principal itinéraire est le GR 14 qui traverse l'aire d'étude du nord au sud en lisière de la forêt d'Argonne. Certains itinéraires de petite randonnée reprennent en partie les chemins du GR pour relier les sources de la forêt d'Argonne au bourg de Varennes-en-Argonne.

Enfin, il existe un circuit cycliste, nommé Varennes-en-Argonne de Louis XVI à Pershing qui traverse en partie l'aire d'étude.

Les espaces touristiques majeurs de l'aire d'étude sont liées à la forêt d'Argonne, aux sites de batailles de la première guerre mondiale, et au lieu de l'arrestation de Louis XVI à Varennes-en-Argonne.

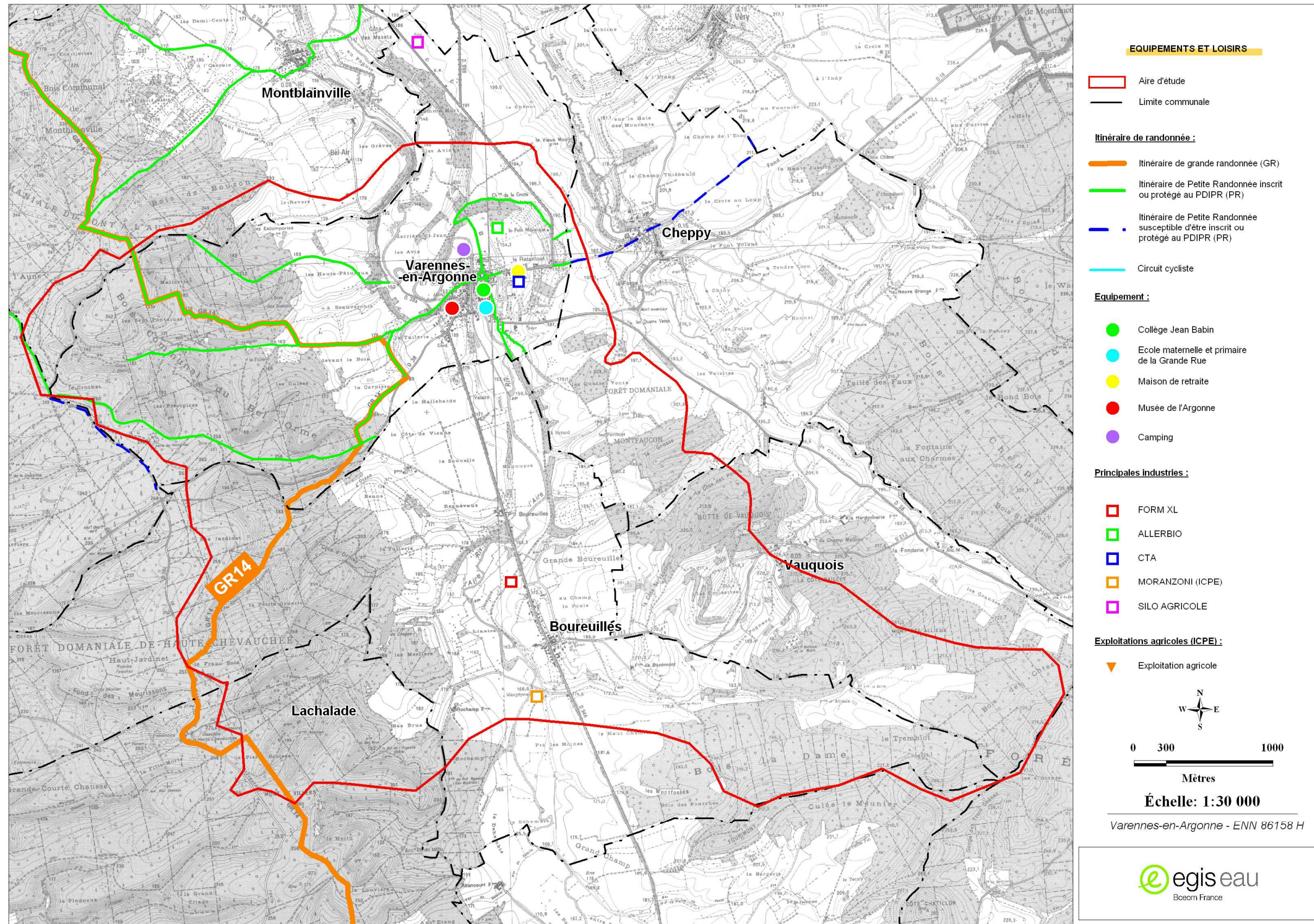


Figure 19 : Equipements et loisirs

3.7.4 Chasse

Source : Fédération Départementale des Chasseurs de la Meuse

La chasse sur le secteur est également une activité importante. Ainsi, les communes de Varennes-en-Argonne, Montblainville, Boureuilles, et Lachalade font partie du GIC (Groupement d'Intérêt Cynégétique) Grand Gibier de l'Argonne Nord. Les forêts communales et domaniales du secteur sont louées aux ACCA¹⁶ et aux sociétés de chasse listées dans le tableau suivant.

Commune	Responsable	Société	Adresse
Varennes-en-Argonne	Jacques Masson	Société de Chasse Bois de Varennes	6 rue Neuve Varennes-en-Argonne
Varennes-en-Argonne	Hubert Jacques	Chasse Jacques Hubert	14 place de l'Église Varennes-en-Argonne
Varennes-en-Argonne	Jean-François Fosseprez	Société les Capucins Varennois	10 rue de Baulny Varennes-en-Argonne
Cheppy	Jean-Pierre Vilain	Chasse Vilain J.-P.	10 rue de Tagnon Saint-Loup-Champagne
Cheppy	Denis Gillon	ACCA de Boureuilles	Ferme de Rochamp Boureuilles
Cheppy	Christian Chicon	ACCA de Cheppy	20 route de Varennes Cheppy
Cheppy	Pierre Saupique	Chasse Vauquois	16 place d'Austerlitz Sainte-Menehould
Cheppy	ONF		BP 20018 Bar-le-Duc
Cheppy	Guy Jouanneau	Opposition Jouanneau G.	La Celle Ouzouer-des-Champs
Cheppy	Émile Beck	Société des Nemrods d'Argonne	22 rue de Varennes Cheppy
Montblainville	Vincent Clanche	FC de Montblainville	Chenevières Montblainville
Montblainville	Émile Beck	Société des Nemrods d'Argonne	22 rue de Varennes Cheppy
Vauquois	Noël Bastin	Chasse Bastin	4 chemin de la Torche Apremont-sur-Aire
Vauquois	Pierre Saupique	Chasse Vauquois	16 place d'Austerlitz Sainte-Menehould
Boureuilles	Jacques Prévost	Société de Chasse de la Bolante	Ferme des Longuins Nuisement-sur-Coole
Boureuilles	Patrick Moranzoni	Chasse Moranzoni Patrick	15bis route de Varenne Boureuilles
Boureuilles	Denis Gillon	ACCA des Boureuilles	Ferme de Rochamp Boureuilles
Lachalade	Mickaël Busatto	Société de Chasse de Lachalade	1 rue Caurier Lachalade
Lachalade	Jacky Drouet	FP Lachalade « Le Bas Bruhat »	8 rue de l'Arquebuse Sainte-Menehould
Lachalade	Gabriel Duhal	Société de Chasse Lachalade « Grand Pays »	Chemin de Minaucourt Hans

¹⁶ ACCA : Association Communale de Chasse Agréée

Commune	Responsable	Société	Adresse
Lachalade	ONF		BP 20018 Bar-le-Duc
Lachalade	François Diot	FD Lachalade Lot 2	156 rue des Peupliers Muizon
Lachalade	Jacques Prévost	Société de Chasse de la Bolante	Ferme des Longuins Nuisement-sur-Cooles

Tableau 31 : Société de chasse et ACCA des communes de l'aire d'étude

Les populations de petit gibier (lièvres communs, perdrix grises, faisans communs), ainsi que les populations de grand gibier (sangliers, chevreuils, cerfs) sont bien représentées sur l'ensemble des communes du secteur d'étude.



Photo 59 : Panneau de l'ACCA de Boureuilles, au long du chemin rural de Varennes-en-Argonne à Boureuilles (pied du coteau gauche de l'Aire)

La période d'ouverture générale de la chasse à tir et de la chasse au vol est fixée pour le département de la Meuse et pour la campagne cynégétique 2008/2009 par l'arrêté préfectoral n°2008-0144 du 28 septembre 2008 à 8h00 au 28 février 2009 à 17h30.

Par dérogation au dates précisées ci-dessus, les espèces de gibier figurant aux tableaux ci-après ne peuvent être chassées que pendant les périodes comprises entre les dates et aux conditions spécifiques de chasse suivantes :

Espèces de gibier	Dates d'ouverture	Dates de clôture	Conditions spécifiques de chasse	
Cerf	01/09/08	08/02/09	<p>Cerf</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tir d'été du cerf à l'approche ou à l'affût, tous les jours du 01/09/08 au 11/10/08 sur autorisation préfectorale individuelle. <p>Cerf-Biche-Faon</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ À l'affût ou à l'approche, tous les jours du 12/10/08 ou 08/02/09 sans restriction horaire. ➤ En battue du 12/10/08 au 08/02/09 selon le calendrier prévu au SDGC. 	
Chevreuil	01/06/08	08/02/09	<p>Brocard</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tir d'été à l'approche ou à l'affût, tous les jours du 01/06/08 au 27/09/08 sur autorisation préfectorale individuelle suivant les modalités prévues au SDGC. ➤ À l'affût, à l'approche, tous les jours de l'ouverture générale au 08/02/09 suivant les modalités prévues au SDGC. ➤ En battue, de l'ouverture générale au 08/02/09 selon le calendrier au SDGC. <p>Chevrette-Jeune chevreuil</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ À l'affût, à l'approche, tous les jours de l'ouverture générale au 08/02/09 suivant les modalités prévues au SDGC. ➤ En battue, de l'ouverture générale au 08/02/09 selon le calendrier prévu au SDGC. 	
Sanglier	01/06/08	Fermeture générale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tir d'été à l'approche ou à l'affût, tous les jours du 01/06/08 au 14/08/08 sur autorisation préfectorale individuelle suivant les modalités prévues au SDGC. ➤ À l'affût ou poussée silencieuse, du 15/08/08 à la fermeture générale selon le calendrier prévu au SDGC. 	
Lièvre	18/10/08	26/10/08	Sur territoires non soumis à plan de chasse lièvre.	
		09/11/08	Sur territoires soumis à plan de chasse lièvre de l'Orne, de la Barboure, du Val Dunois, des communes de Xivray-Marvoisin, Richecourt et Lahayville.	
Renard	01/06/08	Fermeture générale	Avec autorisation individuelle de tir d'été jusqu'à l'ouverture générale.	
	15/08/08		Dans les conditions spécifiques de chasse en battue au sanglier jusqu'à l'ouverture générale.	
Lapin	Ouverture générale	Fermeture générale	L'emploi du furet est autorisé pour la chasse au lapin.	
Blaireau				
Perdrix rouge				
Perdrix grise			19/10/08	La chasse de la perdrix grise est interdite sur les territoires de l'Orne, du Val Dunois et de la Barboure.
Faisan			23/11/08	La chasse du faisan est soumise à plan de chasse sur le territoire du Val Dunois.
		31/12/08	Par dérogation, sur le territoire de l'opposition	

			cynégétique Didier Guillard reconnue fondée sur les communes de Montigny-les-Vaucouleurs et Mauvages par arrêtés préfectoraux n° 2005-0164 du 8 juin 2005 et n° 2004-178 du 9 juin 2004.
Pigeon ramier	En fonction des décisions ministérielles	En fonction des décisions ministérielles	L'emploi d'appelants et « formes » est autorisé pour la chasse au pigeon ramier.
Bécasse des bois			
Tourterelle turque			
Autres oiseaux de passage			En fonction des décisions ministérielles.
Tourterelle des bois(*)			(*)Avant l'ouverture générale, la chasse de la tourterelle des bois ne peut être pratiquée qu'à poste fixe matérialisé de main d'homme et qu'à plus de trois cents mètres de tout bâtiment.
Caille			
Oie			
Canard chipeau			
Autres canards de surface			
Nette rousse	En fonction des décisions ministérielles	En fonction des décisions ministérielles	En fonction des décisions ministérielles.
Fuligule milouin			
Fuligule morillon			
Autres canards plongeurs			
Limicoles			
Rallidés			

Tableau 32 : Dates et conditions spécifiques de chasse pour certains gibiers

La chasse du blaireau par vénerie sous terre est autorisée du 15 mai 2008 au 15 janvier 2009.

La chasse est une activité importante sur le secteur. Une vingtaine de société de chasse ou d'ACCA est ainsi présente sur les communes de l'aire d'étude. Pour la campagne cynégétique 2008/2009, la chasse est ouverte sauf restriction, du 28 septembre 2008 au 28 février 2009.

3.7.5 Établissements recevant du public

Le tableau suivant recense les groupes scolaires, les établissements et équipements sportifs, culturels ainsi que les autres structures pouvant accueillir du public au sein de l'aire d'étude.

L'ensemble des établissements recensés sont situés sur la commune de Varennes-en-Argonne. Il s'agit de :

1. L'école maternelle et primaire de la Grande Rue ;
2. Le Collège Jean Babin ;
3. La Maison de retraite de Varenne-en-Argonne ;
4. Le Musée d'Argonne.
5. Le camping municipal.

Ces équipements sont localisés sur la Figure 19,

Cinq établissements sont présents dans l'aire d'étude principale, et plus précisément sur la commune de Varennes-en-Argonne.

3.7.6 Patrimoine historique et architectural

Source : <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventaj/patrimoine> : Base MERIMEE
 DRAC¹⁷ Lorraine
 SDAP¹⁸ de la Meuse

On se reportera à l'ANNEXE 12 pour un rappel sur les définitions des différents types de protections du patrimoine historique ou architectural.

3.7.6.1 Monuments historiques

5 Monuments historiques sont présents dans l'aire d'étude. Ils sont décrits dans le tableau suivant et cartographiés dans la Figure 20.

Commune	Intitulé	Descriptif	Daté de l'arrêté
Varennes-en-Argonne	Eglise Notre-Dame de l'Assomption	Eglise	08/06/1914
Varennes-en-Argonne	Tour Louis XVI	Tour de l'Horloge, dite Tour Louis XVI	30/10/1989
Varennes-en-Argonne	Abris dits du Prince Ruprecht de Bavière	Série d'ouvrages bétonnés dans la forêt d'Argonne, construits vraisemblablement au début de 1915 par les troupes allemandes. Les combats dans ce secteur durent d'octobre 1914 à septembre 1915 et sont suivis d'une guerre de mines jusqu'à la reconquête par les troupes	29/06/1922

¹⁷ DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles

¹⁸ SDAP : Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine

		américaines en octobre 1918.	
Vauquois	Terrains de la zone rouge	Terrains de zone rouge d'une superficie de 39 ha sur lesquels s'élève la colline de Vauquois, tombée en possession des Allemands le 3 septembre 1914 qui s'emploient à la fortifier malgré des assauts répétés. Les Français obtiennent la moitié du plateau le 1er mars 1915. Jusqu'en septembre 1918 s'y succèdent guerre de mines, bombardements et coups de mains. Le site est raviné par les tirs de mines ; 22 km de galeries souterraines subsistent au coeur de la butte.	22/09/1937
Lachalade	Ouvrage dit du Kaiser-Tunnel (également sur de commune Boureuilles)	L'ouvrage du Kaiser Tunnel est représentatif du réseau souterrain dense, caractérisant le secteur de la Haute-Chevauchée, formé d'une série de croupes boisées. Le commandement allemand ayant décidé de regrouper dans le ravin nord du ruisseau des Meurissons ses troupes de réserve, le creusement de ce tunnel fut ordonné, pour permettre leur acheminement à l'abri, vers l'avant.	11/06/1998

Tableau 33 : Monuments historiques de l'aire d'étude



Photo 60 : La tour Louis XVI et monument au sommet de la butte de Vauquois

3.7.6.2 Sites classé ou inscrit

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun site de ce type.

3.7.6.3 ZPPAUP

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucun site de ce type.

3.7.6.4 Patrimoine archéologique

Le Service Régional de l'Archéologie de Lorraine signale l'existence avérée de sites archéologiques dans l'aire d'étude. Le projet est donc susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Le « pétitionnaire » peut, s'il le souhaite, procéder à une demande anticipée de diagnostic archéologique.

La carte communale de Varennes-en-Argonne apporte des précisions sur l'emplacement des sites archéologiques sur le territoire de la commune. Ainsi, 10 sites sont localisés sur la Figure 20 et caractérisés dans le tableau suivant.

Référence cartographique	Localisation	Nature	Datation
1	Dans le village	Couvent des Cordeliers	Fondé en 1414, détruit à la révolution
2	Dans le village	Hôpital, Château de Varennes, fortification	XIIe /XVIIIe
3	Près de la tuilerie, à 500 m du Pré Marquat	Nécropole	Gallo-Romain
4	Le Pré Marquat	Habitat	Gallo-Romain
5	Devant le Bois	Four de potier	Gallo-Romain
6	Devant le Bois	?	?
7	Bois communal du Bel Orme	Camp fortifié	Protohistoire
8	Au pont de l'homme-mort	Sépulture	Mérovingien
9	Ferme des Escomportes	Habitat	Gallo-Romain
10	Bord du ruisseau des Sept Fontaines	Haches en silex	Néolithique

5 Monuments historiques et 10 espaces archéologiques particuliers ont été recensés dans l'aire d'étude.

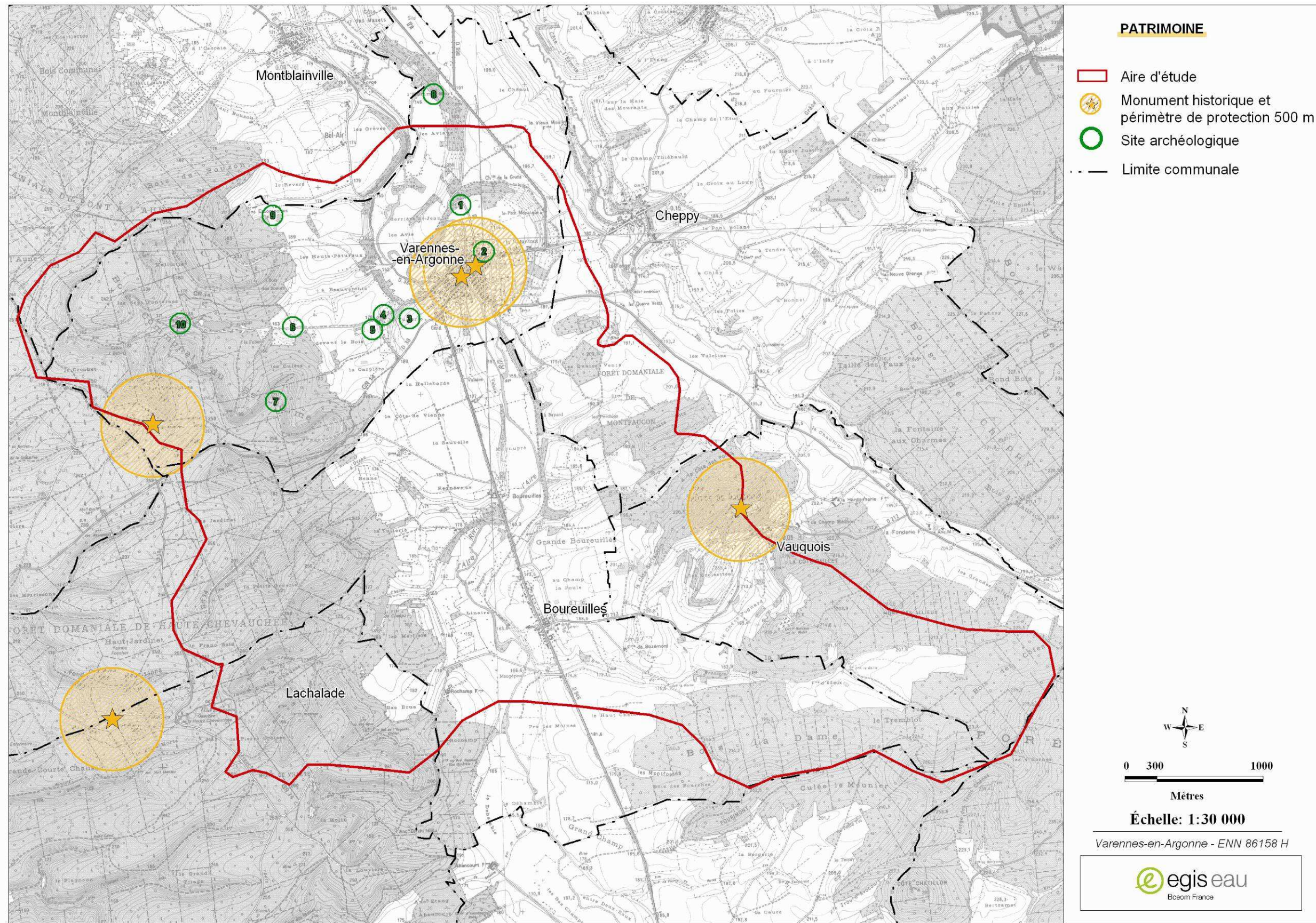










Figure 20 : Patrimoine historique et architectural

3.7.7 Infrastructures et réseaux

3.7.7.1 Réseau routier

Sources : cartes communales de Varennes-en-Argonne et de Vauquois
Conseil Général de la Meuse

L'aire d'étude comprend de nombreuses routes départementales, listées ci-après :

-  RD 946, d'axe nord/sud qui traverse le centre de l'aire d'étude. Cette voie relie Grandpré à Clermont-en-Argonne ;
-  RD 38, d'axe est/ouest, longe la limite est de l'aire d'étude puis traverse celle-ci en passant par le bourg de Varennes-en-Argonne ; cette voie relie Charny à Vienne-le-Château (Marne) ;
-  RD 38a, d'axe nord/sud. Cette voie prend naissance dans le bourg de Varennes-en-Argonne et court vers Montblainville puis Apremont ;
-  RD 212 d'axe est/ouest qui relie Boureuilles à Vauquois puis à la RD 38 ;
-  RD 38c d'axe nord/sud en limite ouest de l'aire d'étude, dite route de la haute chevauchée. Cette voie relie le centre du massif forestier d'Argonne aux Islettes ;
-  RD 998, d'axe nord/sud. Cette voie prend naissance sur la RD 946 au nord de Varenne-en-Argonne et de l'aire d'étude et court vers Dun-sur-Meuse ;
-  RD 19 d'axe est/ouest qui prend naissance de la RD 38 en limite est de l'aire d'étude est relie Cheppy puis Montfaucon d'Argonne ;
-  RD 19c, d'axe nord/sud, en retrait de l'aire d'étude, qui relie Cheppy à Very.

3.7.7.2 Réseau ferré

L'aire d'étude ne comprend pas de voie ferrée.

3.7.7.3 Réseaux EDF et GDF et télécommunications

Sources : EDF distribution
GRT GAZ

Le réseau aérien EDF de l'aire d'étude comprend seulement des lignes moyennes et basses tension de distribution d'électricité. L'axe principal de ce réseau est une dorsale d'orientation nord/sud au centre de l'aire d'étude, de moyenne tension 20 kV. Un réseau fin d'alimentation locale vers les bourgs de Boureuilles et de Varenne-en-Argonne et vers les fermes isolées se pique sur cette dorsale.

La canalisation souterraine de Gaz DN1000 Haute pression nommée Tasnières-Morelmaison traverse l'aire d'étude. Cette canalisation s'inscrit en parallèle de la dorsale de distribution EDF.

Deux pylônes de télécommunications sont présents dans l'aire d'étude, sur le territoire de la commune de Varenne-en-Argonne. L'un est situé en limite de la forêt d'Argonne. Il s'agit d'un pylône « SFR ». Le second se situe sur le coteau de l'Aire, immédiatement au sud du bourg de Varennes-en-Argonne. Il s'agit d'un pylône « France télécom ».

Ce dernier est situé à proximité immédiate des espaces de construction de la digue.

L'aire d'étude comprend un réseau dense de départementales, un fin réseau de distribution d'électricité, une canalisation de transport de Gaz et deux pylônes de télécommunications. L'un de ces deux pylônes se situe à proximité des espaces de construction de la digue.

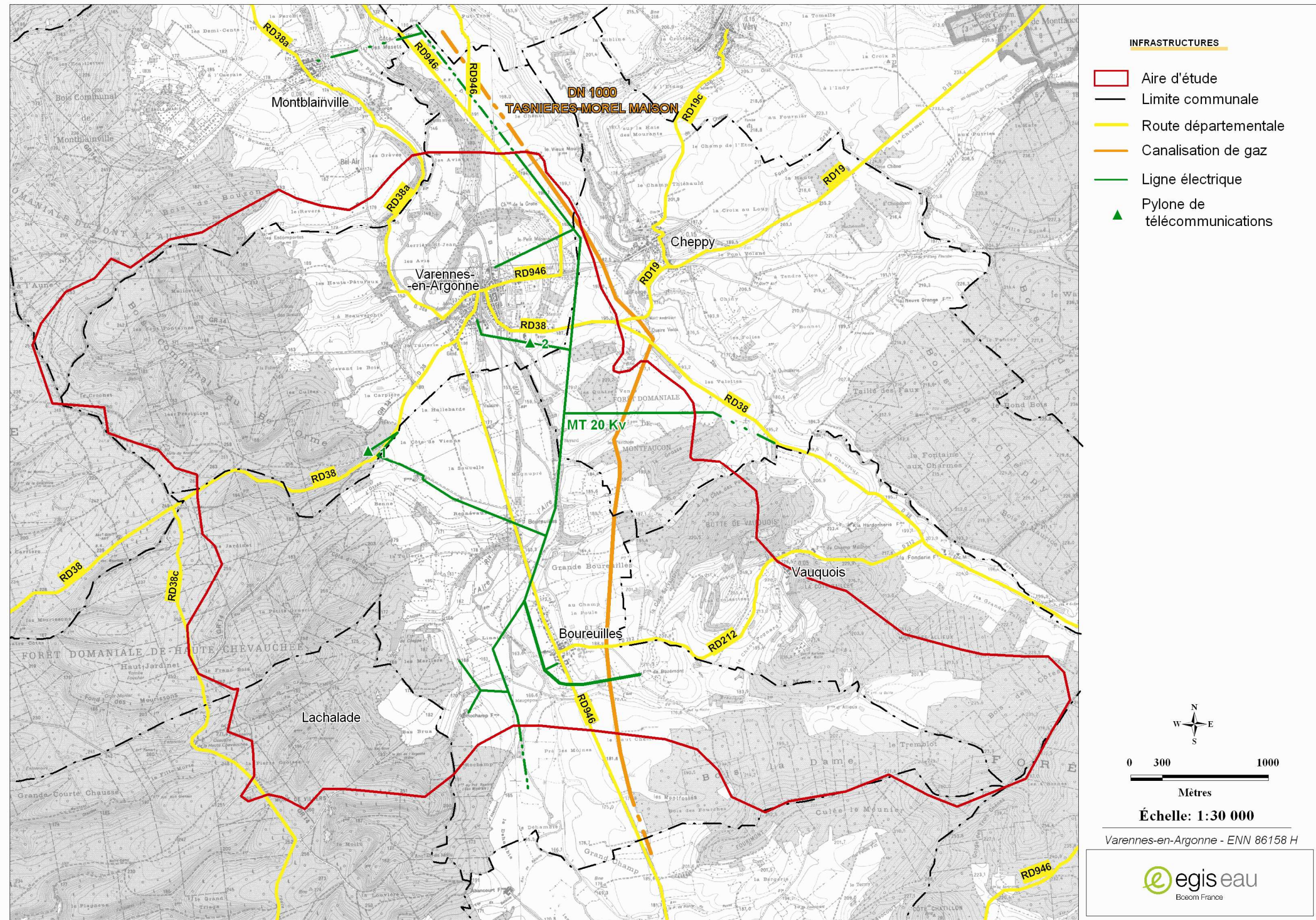


Figure 21 : Infrastructures et réseaux

3.7.8 Documents d'urbanisme

Source : DDE de la Meuse
Cartes communales de Varennes-en-Argonne et Vauquois

Un rappel sur les documents d'urbanisme est proposé en ANNEXE 13.

Aucun document de large échelle (intercommunal, etc.) n'est disponible sur le secteur.

Le tableau suivant présente pour chaque commune de l'aire d'étude les dispositions légales et l'état d'avancement des documents d'urbanisme :

Commune	Type de dispositif	Avancement
Varennes-en-Argonne	Carte communale	Approuvée le 17 septembre 2002
Boureuilles	RNU	/
Cheppy	Carte communale	Prescrite mais non approuvée
Montblainville	RNU	/
Vauquois	Carte communale	Approuvée le 3 juin 2008
Lachalade	RNU	/




Tableau 34 : Documents d'urbanisme des communes de l'aire d'étude

Seule la carte communale de Varennes-en-Argonne, commune sur laquelle se situe le projet, sera prise en compte dans le paragraphe suivant.

Cette carte communale a été approuvée le 17 septembre 2002. Elle a fait l'objet de deux révisions dont la dernière date du 20 novembre 2006.

3.7.8.1 Zonages existants



La carte communale de Varennes-en-Argonne définit trois types de zonages :

-  **C** : secteur constructible ;
-  **Ca** : secteur constructible réservé à l'implantation d'activités, notamment celles qui sont incompatibles avec le voisinage des zones habitées ;
-  **N** : Secteur non constructible à l'exception de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ou des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles.

L'espace de construction de la digue est situé sur une zone N.

3.7.8.2 Les servitudes

La commune de Varennes-en-Argonne présente 5 servitudes d'utilité publique :

-  **I3** : Servitudes relatives aux canalisations de distribution et de transport de gaz, régies par la loi du 15 juin 1906, la loi du 13 juillet 1925 et la loi n° 46-628 du 8 avril 1946 modifiée. Cette servitude concerne la canalisation de gaz Tasnières-Morelmaison.
-  **I4** : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques régies par la loi du 15 juin 1906, la loi du 13 juillet 1925 et la loi n°46-628 du 8 avril 1946 modifiée. Cette servitude concerne les lignes électriques MT 20kV inscrites dans le périmètre communal et pour partie située à proximité de la digue à construire.

- ✚ **PT2 : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émissions et de réception exploitées par l'état** régies par les articles L54 à L56 et R26 à R39 du Code des Postes et des Télécommunications. Cette servitude concerne le pylône « France Télécom » situé en pied du coteau gauche de l'aire. Le couloir de servitude mesure 100 mètres de large. La hauteur à ne pas dépasser pour toute construction ou aménagement est située à **174 m NGF** soit environ 20 m au dessus de la cote du Terrain naturel dans le lit majeur, et 15 m au dessus de la cote du chemin rural en berge droite de la rivière.

- ✚ **AC1 : Servitudes de protection des Monuments Historiques**, instituées au titre de la loi du 31 décembre 1913. Cette servitude concerne les monuments historiques de Varennes-en-Argonne à savoir la Tour Louis XVI, l'Eglise et l'abri du Prince Ruprecht.

- ✚ **EL7 : Servitudes d'alignement des voies nationales, départementales et communales.** Les dispositions juridiques relatives à la servitude sont rassemblées par le code de la voirie routière aux articles L.112-1 et suivants. Cette servitude concerne La rue Saint Jean, la RD38, la RD 38 a, et la RD 946..

Ces servitudes sont localisées dans le plan de zonage suivant, extrait de la carte communale de Varennes-en-Argonne.

Les espaces de construction de la digue sont inscrits en zone N. De plus, deux servitudes d'utilité publique sont situées non loin de ces espaces (à savoir la servitude PT 2 relative aux transmissions radioélectriques et la servitude I4 relative à l'établissement des canalisations électriques).



Figure 22 : Carte partielle du zonage de Varennes-en-Argonne

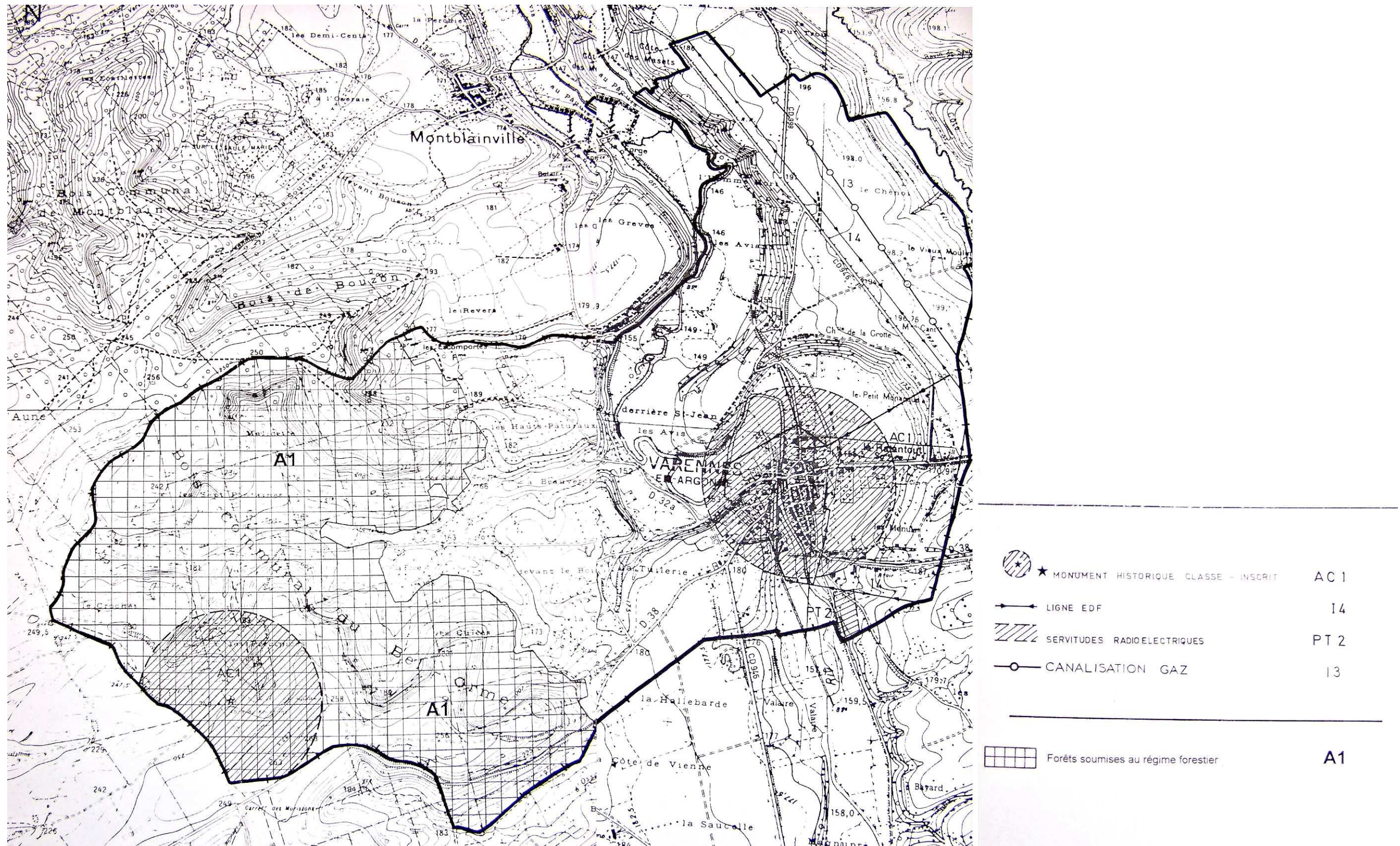


Figure 23 : Extrait de la carte de servitudes de Varennes-en-Argonne

3.7.9 Les usages de l'eau

Source : DDAF de la Meuse
SDVP¹⁹
Carte communale de Varennes-en-Argonne

3.7.9.1 Seuils et biefs

I

Trois seuils sont localisés dans la partie de l'Aire inscrite dans l'aire d'étude.

Leurs principales caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant :

Nom	Commune	Usage	Bief	Droit d'eau	Franchissabilité ²⁰	hauteur
Barrage de Boureuilles	Boureuilles	Désaffecté	Oui avec vanne d'entrée et batardeau près du chalet	M. Jean FRANCOIS (arrêté préfectoral du 31 mai 1960 : ouvrage faisant partie d'une ancienne usine alimentée en dérivation de la rivière Aire. « Les droits et obligations liés aux ouvrages n'ont pas été transférés par arrêté aux propriétaires successifs. La consistance des biens appartenant actuellement à M. FRANCOIS (ouvrages et canaux attachés à l'ancienne usine) devrait par ailleurs être vérifiée. La pérennité des ouvrages est à confirmer selon leur usage actuel et un règlement d'eau révisé à établir »	Non	1,5 m
Barrage de Varennes	Varennes-en-Argonne	Electricité (moulin de Varennes)	Oui avec vanne d'entrée	Droits et obligations découlant de l'arrêté préfectoral du 5 mai 1886 (ayant réglementé l'ancienne usine) transférés à la société « L et M DE RUNZ » en vue de la production d'énergie électrique arrêté du 16 septembre 1983. Les caractéristiques actuelles de l'usine sont à confirmer (débit dérivé, hauteur de chute...) et la puissance maximum brute utilisable à comparer à la puissance maximum brute fondée en titre.	Non	2
Barrage de Montblainville	Montblainville	Electricité (moulin des Forges, en arrêt)	Oui avec vanne d'entrée	Cette usine reconnue fondée en titre pour une puissance de 398 kw a fait l'objet de transformations profondes après son rachat en 1986 par M. LORETTE. La Cour de Cassation ayant confirmé le jugement de la Cour d'Appel de NANCY à savoir la non maîtrise foncière de ce canal, et la situation de l'usine tant devenue illégale, il a été demandé à M. LORETTE (par lettre de M. le Préfet en date du 1er février 1999) de rétablir son installation dans les limites de son fondé en titre dans un délai de 6 mois.	Oui (passe à poissons)	2,5 m

Tableau 35 : Barrages présent sur l'Aire

L'annexe 14 présente de manière exhaustive les documents relatifs aux droits d'eau.

¹⁹ Schéma Départemental de Vocation Piscicole

²⁰ La franchissabilité d'un ouvrage a été estimée pour la truite fario

Boureuilles

Le bief de Boureuilles est à l'heure actuelle abandonné. La visite de terrain menée sur le secteur a permis d'observer un seuil mobile dont le niveau est maintenu par des rehausses en bois mises en place de manière manuelle. Ce seuil est le dernier élément vestige du moulin. Ce moulin a disparu et ne reste d'un chalet de loisirs. L'eau du bief est restituée à la rivière via un bras très végétalisé aux berges naturelles abruptes.



Photo 61 : Chalet et seuil du bief de Boureuilles



Photo 62 : Barrage de Boureuilles et vannes d'entrée du bief

Varennes-en-Argonne

Le barrage de Varennes alimente un bief en place pour le moulin de Varennes. La gestion de ce moulin est assurée par Mr A. Durand, par ailleurs président de l'AAPPMA « La Perchette Varennoise ». L'alimentation du bief est effective grâce à la vanne d'entrée près du barrage mais la gestion du débit est réglée directement par les pompes de la turbine du moulin. Ces pompes sont équipées à l'amont d'un dégrilleur. Deux bras d'eau permettent de restituer l'eau vers l'Aire depuis le moulin. L'un permet la restitution de l'eau turbinée à l'Aire, l'autre permet la restitution de l'eau du bief non turbinée.



Photo 63 : Barrage de Varennes et vanne d'entrée du bief



Photo 64 : Bras de restitution (eau non turbinée) vers la rivière

Montblainville

Le barrage de Montblainville est équipé d'une passe à poisson fonctionnelle (source A. Durand) et d'une vanne permettant l'alimentation du bief du moulin. Cette vanne est actuellement fermée, le moulin de la Forge (au nord de l'aire d'étude) utilisant l'eau du bief étant en arrêt de production. La restitution de l'eau est effectuée de manière similaire au moulin de Varennes avec deux bras pour l'eau turbinée ou non.



Photo 65 : Barrage de Montblainville et passe à poissons





Photo 66 : Vanne fermée du moulin de la Forge

3.7.9.2 Confluences

Neuf points de confluence ont été observés sur l'Aire dans le périmètre d'étude principal. Ils concernent les ruisseaux et les sources affluents de l'Aire. Un dixième point (numéroté 0) présente la particularité de ne pas avoir de confluence marqué. Ce point correspond au ruisseau des Escomportes qui après son passage sous la DR 38a, « se perd » dans les prairies humides du secteur.

Les principales caractéristiques de ces affluents sont reprises dans le tableau ci-après. Ils sont localisés sur la Figure 24.

Numéro cartographique	Nom	Type de confluence	Ouvrage à proximité	Photo (ouvrage ou confluence)
0	Ruisseau des Escomportes	Pas de confluence	Sous la RD 38a	
1	Source	Libre	Sous la RD 38a	
2	Source	Libre	Sous la RD 38a	
3	Source	Libre	Sous la RD38a	
4	Ruisseau des Perchies	Libre	Sous le chemin de Varennes-en-Argonne à Boureuilles	
5	Ruisseau de l'Eton	Libre	Sous le chemin de Varennes-en-Argonne à Boureuilles	/

Numéro cartographique	Nom	Type de confluence	Ouvrage à proximité	Photo (ouvrage ou confluence)
6	Ruisseau de Vau	Libre	Sous le chemin de Varennes-en-Argonne à Boureuilles	
7	Ruisseau d'Osso	Libre	Sous la RD 946	
8	Ruisseau de Cheppe	Libre	Sous le chemin des Merliers	
	Ruisseau de Branière	Libre	Sous le chemin de Maugepou	

Tableau 36 : Affluents de l'Aire

3.7.9.3 Prélèvements et rejets

Aucun prélèvement ou rejet dans l'Aire sur la section étudiée d'origine agricole et industriel n'est connu de la DDAF de la Meuse.

3.7.9.4 Eau potable et assainissement au niveau de Varennes-en-Argonne

Eau potable

Concernant l'eau potable, le village est alimenté par une conduite de 150 mm et 3 500 m de longueur à partir du captage des sources dites des « Sept Fontaines » et « Des Précipices » situées dans le bois communal du Bel Orme à l'ouest du territoire. Ce réseau date de 1925.

Dans l'agglomération, le réseau de distribution refait en 1970 est constitué principalement par deux boucles desservant chacune une rive de l'Aire. Les autres rues sont desservies en antenne à partir de ces boucles. L'alimentation se fait à l'aide de deux surpresseurs avec bassins enterrés. La qualité de l'eau est bonne. La gestion de la distribution est assurée en régie par la commune.

Une extension de 1 km du réseau d'adduction d'eau est envisagée pour desservir les zones nouvellement ouvertes à la construction.

Eau pluviale

Varennes-en-Argonne possède un réseau d'assainissement de type pluvial réalisé il y a une vingtaine d'années en buse béton de diamètre 200 à 500. Il est constitué de deux parties de part et d'autre de la rivière « L'Aire » drainant chaque rive pour aller se déverser à cinq endroits différents dans celle-ci.

En rive droite, la Grande Rue et la rue de Tabur assurent l'ossature du réseau. Ils collectent la rue de Cheppy et vont vers la rue de Baulny. Les rejets se font au droit de la rue du Gué (n°1 sur la Figure 24) de la rue de l'Abreuvoir (n°2) et au bas de la rue du Lavoir (n°3).

En rive gauche, la rue Louis XVI, la rue de l'Hôtel de Ville et la rue Saint Jean servent d'ossature principale. Deux rejets dans l'aire sont observés, l'un au niveau du pont sur l'Aire dans la rivière par un Ø 500 (n° 4) et l'autre au niveau de la rue du pressoir par un Ø 250 (n°5 sur la Figure 24).

Des infiltrations d'eaux claires parasites sont importantes au niveau de la rue de Cheppy, de la rue Tabur et de la Grande Rue au niveau du lotissement du Courtis.

Le réseau rue Louis XVI réagit fortement à la pluviométrie.

Assainissement

Le réseau d'assainissement du lotissement des Petits Courtis a été réalisé en séparatif Ø 200 et Ø 300 et va se déverser dans une fosse septique rue des Petits Courtis.

Les rejets des habitations situées sur la RD 946, ainsi que celles du lotissement du Champ Montant et de la rue Plaisance, se rejettent eux, dans un réseau séparatif Ø 200 qui rejoint le réseau Ø 400 de la rue de Cheppy. **Les trois points de rejets 1, 2, et 3 identifiés sont donc des rejets unitaires dans la rivière.**

Suite à un dossier de présentation d'assainissement général transmis à la commune en 1992 et une étude diagnostique des réseaux effectués en 1994, un dossier d'étude Avant-Projet a été présenté en 2000.

Ce dossier, propose de réutiliser certains réseaux et d'en créer de nouveaux en mode séparatif, ainsi que de réaliser une station d'épuration au lieu-dit « Sous les Vignes des Cotes ». Dimensionné pour 1 000 eq/hab, celle-ci rejettera après traitement les eaux vers la rivière « L'Aire ».

3 barrages associés à 3 biefs sont présent sur l'Aire dans le périmètre d'étude. Neufs confluences directes et libres sont présentes sur l'Aire. Les 5 rejets de Varennes-en-Argonne vers l'Aire sont de type pluviaux mais également unitaire pour partie.

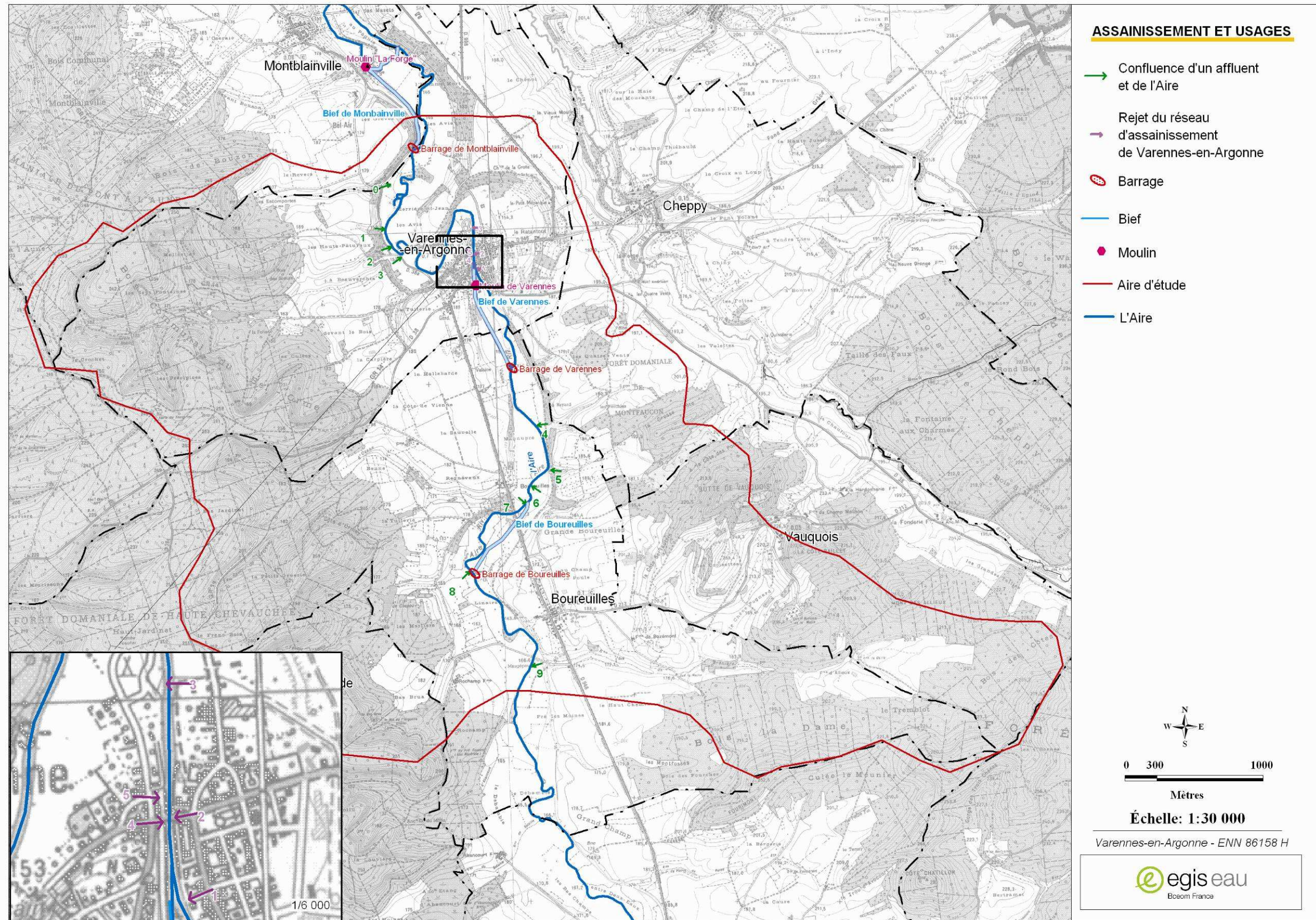


Figure 24 : Assainissement et usages

3.8 Synthèse des enjeux environnementaux

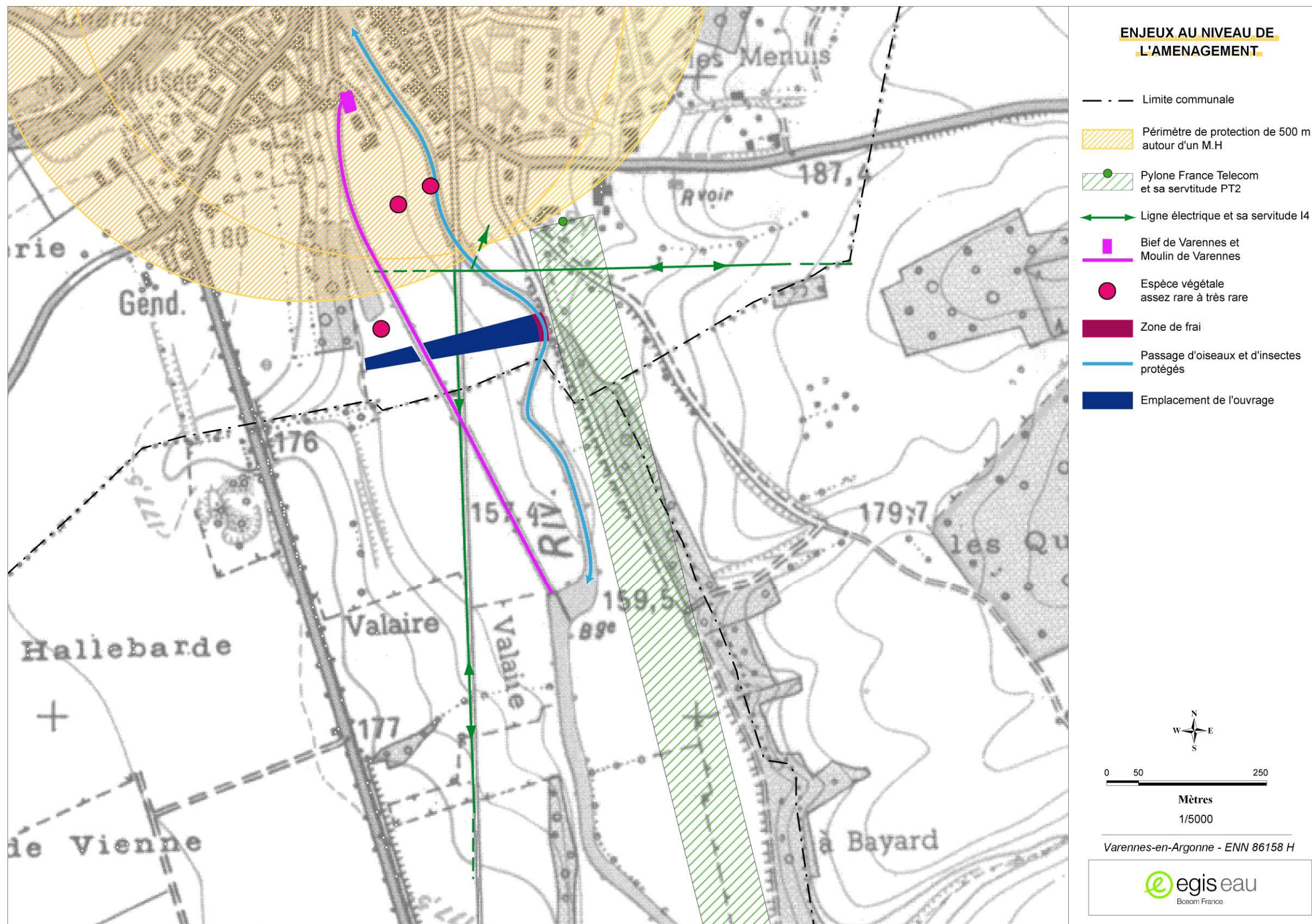
THEME	SOUS-THEME	NATURE DES ENJEUX
MILIEU PHYSIQUE	Climatologie	Il n'existe pas de contrainte ni d'enjeu climatique particulier sur l'aire d'étude.
	Relief et Topographie	Relief assez marqué par la vallée de l'Aire et ses coteaux
	Hydrogéologie	5 points de captages AEP dans l'aire d'étude
	Hydrographie	Aire rivière a forts étiages et fortes crues. Les crues récentes de 1993 et 1995 sont les plus marquantes. Le fond de vallée mais aussi le bourg de Varenne-en-Argonne sont soumis au risque d'inondations.
	Géologie	2 cavités de mines de la première guerre mondiale sur les buttes
MILIEU AQUATIQUE		Qualité de l'eau bonne à très bonne hormis pour les nitrates dégradant cette qualité à passable. Qualité biologique bonne à très bonne. Le « bon état écologique » est atteint. La qualité hydrobiologique de l'Aire est très bonne à bonne en amont de l'aménagement, passable à son niveau et bonne en aval. Concernant les affluents, cette qualité est bonne pour le ruisseau de Branière, passable pour les ruisseaux d'Osson et de Cheppe. Etat fonctionnel de la rivière dégradé mais bonne potentialité hydrogéologique de la rivière. Présence d'une plage de sable au droit de l'aménagement servant de zone de frai.
MILIEU NATUREL	Protection et inventaire du patrimoine naturel	Présence d'une ZNIEFF de type 1, une ZNIEF de type 2 et 3 ENS
	Diagnostic floristique et faunistique	2 habitats Natura 2000, 12 espèces végétales d'intérêt. 54 oiseaux protégés, 22 espèces d'intérêt patrimonial dont 15 nicheuses ou nicheuses probable 3 amphibiens protégés, pas d'espèce d'intérêt patrimonial 3 reptiles protégés dont une 1 espèce d'intérêt patrimonial 4 espèces d'intérêt patrimonial (1 Papillon et 3 Libellules) Parmi ces quatre espèces, 3 sont protégées et une nouvelle en Lorraine
PAYSAGE		Organisé autour de la vallée
MILIEU HUMAIN	Démographie	Population peu nombreuse 8 bâtiments dans la cuvette de surinondation
	Activités économiques	10 exploitations agricoles ICPE, une entreprise ICPE
	Tourisme et Loisirs	Tourisme peu développé
	Chasse	Chasse importante
	Etablissement recevant du public	5 établissements recensés
	Patrimoine historique et culturel	5 Monuments historiques et 10 vestiges archéologiques
	Infrastructures et réseaux	Une canalisation de transport de gaz, une ligne électrique et 2 pylônes de télécommunications

THEME	SOUS-THEME	NATURE DES ENJEUX
	Documents d'urbanisme	Secteur de la digue non constructible hormis pour les équipements collectifs. Présence de deux servitudes non loin notamment la servitude PT2 dont la cote limite est située à 174 m NGF soit 20 m au dessus du terrain naturel dans le lit majeur.
	Usages de l'eau	3 barrages dont un franchissable alimentant 3 bief pour l'hydroélectricité. Un seul moulin en activité, le moulin de Varennes. 9 confluences libres et 5 points de rejets de réseau pluvial ou unitaire.

Tableau 18 : Synthèse des enjeux environnementaux

La carte suivante présente les enjeux au niveau du futur aménagement.

Figure 25 : Les enjeux environnementaux au niveau du projet



4 ANALYSE DES METHODES UTILISEES

4.1 Méthodes générales

Les sources de données utilisées pour la rédaction de l'état initial du projet sont de trois ordres :

- informations recueillies auprès des interlocuteurs et administrations compétents (Direction Régionale de l'Environnement, Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales et de l'Équipement du département concerné, Comité Départemental du Tourisme, Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques...);
- bibliographie existante (cartes, dossiers réglementaires d'urbanismes, études techniques...);
- visites de terrain.

Le tableau suivant présente les sources de données thème par thème

THEME	SOUS-THEME	SOURCE DE DONNEES
MILIEU PHYSIQUE	Climatologie	Site internet de Météo-France Données bibliographiques interne
	Relief et Topographie	Cartes IGN au 1/25 000 ^{ème} n° 3012 E et 3112O
	Hydrogéologie	Cartes Géologique au 1/50 000 ^{ème} n° 134 et 135 DDASS de la Meuse DIREN de bassin CG 55
	Hydrographie	Banque HYDRO DIREN Lorraine
	Géologie	Cartes Géologique au 1/50 000 ^{ème} n° 134 et 135 Site internet du BRGM Prim.net
MILIEU AQUATIQUE		Agence de l'Eau Seine-Normandie ONEMA Fédération de Pêche de la Meuse AAPPMA « la Perchette Varennoise » Visite de terrain.
MILIEU NATUREL	Protection et inventaire du patrimoine naturel	DIREN Champagne Ardenne et Lorraine Conseil Général de la Meuse
	Diagnostic floristique et faunistique	Visite de terrain Document de référence
PAYSAGE		Visite de terrain.
MILIEU HUMAIN	Démographie	Recensement Général de la Population 1982, 1990 et 1999 - Données de l'INSEE
	Activités économiques	DRIRE Lorraine DDSV de la Meuse DDAF de la Meuse

Site internet des installations classées

Base agricole AGRESTE 

THEME	SOUS-THEME	SOURCE DE DONNEES
		l'internaute.fr Inao.fr
	Tourisme et Loisirs	CDT de la Meuse CG 55
	Chasse	Fédération Départementale des Chasseurs de la Meuse
	Etablissement recevant du public	l'internaute.fr Visite de terrain
	Patrimoine historique et culturel	Base de données MERIMEE DRAC Lorraine SDAP Meuse Carte communale de Varennes-en-Argonne
	Infrastructures et réseaux	Conseil Général de la Meuse Cartes communales de Varennes-en-Argonne et de Vauquois EDF GRT Gaz
	Documents d'urbanisme	DDE de la Meuse Cartes communales de Varennes-en-Argonne et de Vauquois
	Usages de l'eau	DDAF de la Meuse SDVP Carte communale de Varennes-en-Argonne

Tableau 37 : Source de données pour la rédaction de l'état initial

4.2 Méthodes du diagnostic hydrobiologique

Qualité physicochimique

Les classes de qualité générale sont celles définies dans le Système d'Évaluation de la Qualité de l'Eau (SEQ Eau) mis au point par les Agences de l'Eau. Elles ont été établies dans le respect des différentes directives françaises et étrangères et en s'inspirant de multiples travaux européens et Nord américains.

Le SEQ Eau propose notamment de distinguer 15 altérations de la qualité de l'eau, chacune regroupant des paramètres de même nature ou de même effet. Pour chacune d'elles, il attribue des classes de qualité selon la représentation classique à 5 couleurs (qualité Très bonne, Bonne, Passable, Mauvaise, Très mauvaise). Cette méthodologie permet de présenter les différentes aptitudes potentielles de l'eau : biologie, eau potable, loisirs... En l'occurrence, les paramètres analysés portent sur 8 altérations).

Qualité hydrobiologique (IBGN)

Les peuplements d'invertébrés benthiques, particulièrement sensibles, intègrent dans leur structure toute modification, même temporaire, de leur environnement (perturbation physico-chimique ou biologique d'origine naturelle ou anthropique).

L'analyse de cette « mémoire vivante » (nature et abondance des différentes unités taxonomiques présentes) fournit des indications précises permettant d'évaluer la capacité d'accueil réelle du milieu, appelée aptitude biogène.

L'étude des peuplements benthiques est désormais une technique couramment employée, grâce à l'IBGN normalisé par l'AFNOR sous la référence NF T90-350 de 1992 et décrite par le cahier de référence « Indice Biologique Global Normalisé IBGN - NF T90-350 - Guide technique » édité par le Ministère de l'environnement.

La valeur de cet indice est déterminée en fonction des peuplements d'invertébrés échantillonnés dans huit habitats définis par le couple substrat-vitesse de courant au niveau d'une station.

L'indice prend en compte la richesse faunistique (nombre de taxons) ainsi que la polluosensibilité de certains groupes d'invertébrés traduite par le Groupe Indicateur (GI). La polluosensibilité (de 1 à 9) d'un organisme est d'autant plus forte qu'il appartient à un GI élevé.

Classes de qualité	Très Bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très Mauvaise
Note IBGN	17-20	13-16	9-12	8-5	< 5

Tableau 38 : Classes IBGN

Qualité piscicole (pêches électriques)

Les pêches sont réalisées conformément à la norme européenne NF EN 14011 qui décrit le mode opératoire d'échantillonnage destiné à la classification de l'état écologique. Il s'agit techniquement d'un « sondage » piscicole basé sur une seule prospection (1 passage) du secteur de pêche équivalent à 20 fois la largeur du cours d'eau. Ce protocole est celui permettant l'application de l'indice piscicole normalisé (IPR – T90-344).

L'Indice Poisson Rivière (IPR), établi en 2002 (Oberdorff et al.), est basé sur la comparaison du peuplement observé dans les milieux avec un peuplement de référence (non perturbé). Normalisé depuis 2004 (NFT-90-344), il est conforme aux prescriptions européennes de la Directive Cadre sur l'Eau concernant l'évaluation de l'état écologique des cours d'eau.

4.3 Méthodes du diagnostic floristique et faunistique

Flore

Les groupements végétaux présents sont identifiés par une méthode phytosociologique simplifiée (sans relevés quantitatifs). Une cartographie des habitats naturels ainsi identifiés est dressée. Une seconde étape consiste à effectuer des relevés floristiques les plus exhaustifs possibles en recherchant plus particulièrement les espèces et les habitats sensibles, protégés ou remarquables, identifiés lors des phases de bibliographie.

Avifaune

Afin de recenser les oiseaux nicheurs, les relevés seront réalisés par observations visuelles directes en prospectant l'ensemble de la zone et par la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) qui repose sur la mise en place de points d'écoute.

Des points d'écoute sont préétablis en nombre proportionnel à la taille et à la diversité des habitats du site : nous proposons ici un total de 10 IPA.

Les IPA se réalisent du lever du soleil à 10h au plus tard, soit environ cinq IPA par matinée. Deux passages sont réalisés par point d'écoute, un passage pour le début du printemps (1er avril-15 mai) et un second passage pour les nicheurs tardifs (15 mai-15 juin) avec environ un mois d'écart entre les deux passages.

Les deux passages nécessaires au recensement de l'avifaune nicheuse ont été réalisés en 2009.

Les écoutes diurnes sont complétées par une écoute nocturne et crépusculaire afin de rechercher les rapaces nocturnes... (Toutes les espèces communes ou rares seront notées).

Les espèces observées ou localisées en dehors des points d'écoute sont également notées dans une grille distincte, afin de ne pas biaiser les données d'IPA dans le cas de traitements statistiques ou de comparaison des résultats d'un site à l'autre (pour des milieux semblables).

Pour chaque IPA, les écoutes seront consignées sur une fiche d'observation qui sera fournie en annexe du rapport.





Reptiles et amphibiens

Pour les amphibiens, la période d'observation est variable selon les espèces et s'étale de la fin de l'hiver à l'été (optimum de fin février à juin). Les migrations pré-nuptiales démarrent dès fin février au moment des premiers réchauffements du climat (temps doux et humides).

Les pontes et les migrations des espèces précoces (Grenouille rousse et Grenouille agile, Crapaud commun) sont donc observables au début du printemps en février-début mars.

Comme pour l'avifaune, l'étude de batraciens n'a pas pu être réalisée en 2008, et a été reportée en 2009.

L'identification des espèces d'amphibiens se fera en parcourant l'ensemble des zones, et par les méthodes suivantes:

-  par repérage visuel ;
-  capture et relâche immédiate après identification, des adultes et des juvéniles (à l'aide d'une épuisette) ;
-  par repérage sonore (écoute nocturne et diurne des chants) ;
-  par l'identification des pontes.

Pour les reptiles, les biotopes favorables naturels et artificiels, notamment les bois et lisières, talus d'épierrement, murs de pierre, coteaux secs bien exposés, dépôts divers (compost, tas de branchage, gravats), mares et fossés en eau (Couleuvre à collier) ont été prospectés en période favorable.

Sur ces secteurs, les pierres ou dépôts divers (tas de gravas) ont été relevés et redéposés au même endroit. D'autres espèces peuvent y être également présentes (micromammifères, amphibiens).

Les biotopes favorables étant assez peu nombreux, des plaques et tôles ont été déposés à différents endroits de la zone d'étude en mars 2009. Ces éléments artificiels étaient destinés à constituer des zones de refuges pour les Reptiles, permettant ainsi de les recenser plus facilement.

Mammifères

Des prospections diurnes et crépusculaires sont réalisées afin de localiser les zones les plus favorables aux mammifères (gîtes, corridors, terrains de chasse...). L'inventaire est concentré sur les grands mammifères et les espèces liées aux zones humides, les autres espèces plus ubiquistes étant également notées.

Au cours de ces repérages, sont consignées toutes les observations directes ou indirectes (traces et indices) se rapportant aux mammifères.

Les relevés diurnes et nocturnes sont faits par observations directes (affût) et par repérage des indices (coulées, bauges, souilles, restes de repas, empreintes, fèces, terriers, nids...).

Certaines espèces peuvent être identifiées à l'aide de leurs émissions sonores (renard par exemple), bien que les carnivores soient assez discrets.

Lépidoptères

Intérêt écologique des Lépidoptères : les Lépidoptères (sous entendu les papillons de jour) sont des insectes particulièrement exigeants, puisqu'un grand nombre d'espèces est lié à une ou plusieurs plantes hôtes exclusives, sur lesquelles sont pondus les œufs et se développent les chenilles. Néanmoins, la présence des plantes hôtes ne suffit pas à assurer la présence des papillons, la structure de la végétation a souvent une grande importance (surtout pour les œufs et les chenilles).

Méthodes d'études : les Rhopalocères doivent être recherchés aussi bien en milieux ouverts (prairies, pelouses, zones humides) qu'en milieux boisés. Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et surtout par vent limité.

Un effort de prospection devra porter sur les linéaires : les lisères et les haies. En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères, des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes. La détermination des Rhopalocères se fait à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux.

Périodes d'études : les prospections commencent dès le mois d'avril et se terminent en septembre (avec un pic du nombre d'espèces entre le 1^{er} juin et le 15 juillet).

Odonates

Intérêt écologique des Odonates : Les libellules sont strictement dépendantes des milieux aquatiques, au moins pour la ponte des œufs et la phase larvaire, qui peut durer plusieurs années selon les espèces. La qualité de l'eau (oxygénation, turbidité, pH, température...) mais aussi la végétalisation et la dynamique (eau courante, stagnante, mare temporaire...) conditionnent les cortèges d'espèces de Libellules. Les Libellules sont en conséquence de très bons indicateurs pour les milieux aquatiques. La détermination des libellules se fait à vue ou par capture/relâche.

Méthodes d'études : Les libellules doivent être cherchées en zones humides essentiellement, soit les mares, les étangs, les cours d'eau, les fossés et les marais. La détermination peut se faire à vue (espèce posée ou en vol), mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion. Il n'est pas nécessaire de collecter. Il est également possible de réaliser des déterminations à partir d'exuvies collectées sur le terrain.

Périodes d'études : les prospections commencent dès le mois d'avril et se terminent en septembre.

Orthoptères (et Mantes)

Intérêt écologique des Orthoptères : Les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) sont des insectes typiques des milieux ouverts (pelouses calcicoles, zones humides, prairies, dalles rocheuses...), néanmoins quelques espèces sont arbusticoles et arboricoles.

Ce groupe est un très bon intégrateur de la structure végétale et des conditions édaphiques en général. A l'inverse des papillons, ils ne sont pas liés à des plantes hôtes, ce sont généralement des phytophages à large spectre. Ce groupe est très réactif aux changements de l'environnement.

Méthodes d'études : La majorité des Orthoptères est déterminée à vue et au chant. Des écoutes crépusculaires et nocturnes permettent également de détecter des espèces à activité nocturne. L'utilisation d'une « bat-box » (détecteur à ultrasons utilisé pour les chauves-souris) permet notamment de repérer les espèces arboricoles, aux fréquences de stridulation inaudibles pour l'oreille humaine. Aucun prélèvement n'est nécessaire à l'exception du groupe des Tetrix (minuscules criquets à phénologie printanière). Les inventaires doivent s'effectuer dans des conditions météorologiques favorables, soit ensoleillées et chaudes (indispensable pour l'activité stridulatoire).

Périodes d'études : la phénologie est essentiellement estivale pour ce groupe d'insectes (août et septembre). Néanmoins, un passage printanier est indispensable pour les Tetrix et certaines espèces de grillons.

5 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET IMPACTS PRINCIPAUX

Impacts sur le milieu physique et aquatique

Le projet de création d'une aire de ralentissement de fortes crues peu générer des impacts physiques liés à la mise en place de la digue et des vannes de régulation.

En période de fortes crues, au-delà de la crue d'occurrence 12 ans et jusqu'à la crue d'occurrence 30 ans (145 m³/s), la cuvette du barrage se remplira et surinondera les parcelles agricoles en amont par la fermeture des vannes de régulation.

L'aménagement des ouvrages (digue, seuil) auront donc une incidence sur le **fonctionnement hydraulique** de l'Aire, en atténuant les crues, tant en débit qu'en volume.

Dans ces conditions, la **qualité de l'Aire** pourra être altérée avec un risque d'enrichissement des eaux en matières organiques, en MES et en nutriments. La surinondation des parcelles provoquera inévitablement une remise en suspension des débris végétaux et de la terre.

L'élévation du niveau de l'eau aura également pour conséquence de déplacer les embâcles et les débris ligneux du cours d'eau peu ou pas fixés. Ces habitats de **prédilections pour la faune aquatique** seront par conséquent détruits.

Enfin, l'aménagement en lui-même détruira **une plage utilisée comme zone de frai par les populations de poissons du secteur**. Des mesures devront être prises pour compenser cette perte.

L'artificialisation du cours d'eau pourra de plus réduire les potentialités d'abri, de nutrition et de croissance de la faune aquatique mais l'effet restera négligeable au regard du linéaire affecté.

Après l'onde de crue, les vannes seront réouvertes pour vidanger la retenue d'eau. Cette décrue provoquera probablement la perte de quelques espèces piscicoles. En effet, Il est très probable que des poissons venus de l'Aire n'y retournent pas du fait de la baisse assez rapide des eaux qui piégera certains d'entre eux en dehors du lit mineur du cours d'eau.

Impacts sur le milieu naturel

Concernant l'espace aménagé de la digue, **l'impact le plus fort attendu est une destruction d'une partie ou de la totalité des populations de plantes assez rare à rare sur le secteur notamment la laïche vésiculeuse et l'amarante livide**, dont des populations sont présentes à proximité de l'espace aménagé. Des précautions devront être prises pour conserver la population de cette plante et ce même si elle n'est pas protégée.

En dehors de cette zone, les impacts seront non significatifs sur la flore, les surinondations seront en effet épisodiques.

Concernant la faune, l'impact attendu est une perturbation des habitats de vie des espèces liées à l'eau (oiseaux et odonates dont une grande partie sont protégés), au niveau de l'aménagement de manière permanente et pour l'ensemble du linéaire de l'Aire, de manière épisodique lors des surinondations.

De plus, l'impact principal temporaire (lors des travaux d'aménagement) tient dans le report des populations d'animaux sur les espaces annexes non perturbés.

Des précautions devront être prises pour assurer le maintien des populations des espèces d'intérêt recensées comme la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction des oiseaux, qui correspond également à la période de plus forte activité biologique. Les travaux ne pourront ainsi avoir lieu entre les mois de Mars à Juillet. Par ailleurs, dans le cas d'impacts non suppressible sur la faune, des mesures compensatoires seront mises en place.

Impacts sur le paysage

Aucun impact significatif relatif au projet n'est attendu sur le grand paysage. Au niveau local, l'impact visuel de l'implantation de la digue sera rapidement atténué par l'ensemencement et le verdissement de celle-ci.

Les impacts temporaires lors des travaux et des surinondations devront bénéficier de mesures adéquates.

Impacts sur le milieu humain

8 bâtiments sont recensés dans la cuvette de surinondation. Ces bâtiments seront directement impactés lors du fonctionnement de la ZRDC.

Des mesures de protections seront prises pour ces habitations. Elles, devront permettre de conserver ces habitations hors d'eau et maintenir leur accessibilité.

Concernant les documents d'urbanisme, l'aménagement est situé au sein d'une zone N, non constructible. **Toutefois, les constructions nécessaires à des équipements collectifs sont autorisées.** Ainsi, le projet est compatible avec la carte communale de Varennes-en-Argonne et ne nécessite pas de modifications de celle-ci.

Les **hauteurs de dégagement (174 m NGF à ne pas dépasser) pour la servitude radioélectrique** seront respectées, même lors du chantier, aucun impact significatif n'est donc attendu.

Concernant la ligne électrique, les précautions de chantier classiques lors d'un aménagement au droit d'une ligne de ce type devront être respectées.

Les points de rejets identifiés devront être équipés afin d'éviter les entrées d'eau lors des surinondations.

De plus, **des conventions particulières seront prises avec les gestionnaires des 3 barrages identifiés** sur la zone d'étude, afin de limiter les impacts des surinondations sur leur exploitation.

6 ANNEXES

ANNEXE 1 : ÉCHELLE DES TEMPS GÉOLOGIQUES	152
ANNEXE 2 : GRILLE DE QUALITÉ DU SEO-EAU	154
ANNEXE 3 : QUALITE PISCICOLE DE L'AIRE	155
ANNEXE 4 : REGLEMENT DE PÊCHE.....	160
ANNEXE 5 : REGLEMENT DE PÊCHE DE L'ETANG COMMUNAL DE VARENNES-EN-ARGONNE.....	161
ANNEXE 6 : TABLEAU DES INVENTAIRES FLORISTIQUES	162
ANNEXE 7 : TABLEAU DES OISEAUX OBSERVES.....	168
ANNEXE 8 : TABLEAUX DES INSECTES OBSERVES	169
ANNEXE 9 : RAPPEL SUR LES SIOO	171
ANNEXE 10 : RAPPEL SUR LES ICPE	172
ANNEXE 11 : RAPPEL SUR LES PDIPR	174
ANNEXE 12 : PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL - DEFINITIONS	175
ANNEXE 13 : RAPPELS SUR LES DOCUMENTS D'URBANISME	177
ANNEXE 14 : ATLAS CARTOGRAPHIQUE DE L'ETUDE HYDROBIOLOGIQUE	180

ANNEXE 1 : ÉCHELLE DES TEMPS GÉOLOGIQUES

Source : Didier GRANDPERRIN (Professeur au Lycée Pothier - Muséum des Sciences Naturelles d'Orléans)

ERE	SYSTEME	SOUS - SYSTEME	Etage	Millions d'années	Autres dénominations		
QUATERNAIRE		HOLOCENE	Flandrien		Versilien		
		PLÉISTOCENE	Tyrrhénien				
			Sicilien				
			Calabrien				
CENOZOÏQUE (Tertiaire)	NEOGENE	PLIOCENE	Plaisancien	1,8	Tabianien		
			Zancléen		Pontien		
		MIOCENE	Messinien		5,3	Hélvétien	Vindobonien
			Tortonien				
			Serravallien				
			Langhien				
			Burdigalien				
		PALEOGENE (Nummulitique)	OLIGOCENE		Chattien	23	
	Stampien			Rupélien			
	EOCENE		Priabonien	Ludien			
			Bartonien	Auversien			
			Lutétien				
	PALEOCENE		Yprésien	34	Sparnacien/Cuisien		
			Thanétien				
	MESOZOÏQUE (Secondaire)	CRETACE	CRETACE Supérieur	Dano-Montien	40	Danien	
Maëstrichtien				Rognacien		Sénonien	
Campanien				Fuvélien			
Santonien							
Coniacien							
CRETACE Inférieur			Turonien	65			
			Cénomannien				
			Albien				
			Aptien				
			Barrémien				
		Hauterivien					
		Valanginien					
		Bériasien					
JURASSIQUE		MALM	Tithonien	135	Tithonique/Portlandien		
			Kimméridgien				
			Oxfordien		Argovien/Rauracien/Séquanien		
		DOGGER	Callovien		154		
			Bathonien				
	Bajocien						
	Aalénien						
	LIAS	Toarcien	175				
		Pliensbachien					
		Sinemurien					
Hettangien							
TRIAS		Rhétien	205	Rhétien			
		Keuper		Norien			
		Muschelkalk		Carnien			
		Buntsandstein		Ladinien			
				Anisien			
	Olenekien	250	Indusien	Scythien			

Aux congrès internationaux de géologie de Londres (1948) et d'Alger (1952), la limite Tertiaire-Quaternaire fut fixée à 1,8 Ma, date de la première grande détérioration climatique en Europe et date de l'événement magnétique d'Olduvai. Cette limite, acceptée jusqu'aux congrès de Moscou (1982) et d'Ottawa (1987), est aussi celle adoptée dans cette échelle stratigraphique.

Cependant, des recherches plus récentes exposées aux congrès de Pékin (1991) et de Berlin (1995) plaident en faveur d'un Quaternaire plus long dont la base se situerait vers 2,4 à 2,5 Ma.

ÈRE	SYSTÈME	Étage	Millions d'années	Autres dénominations		
PALEOZOÏQUE (Primaire)	PERMIEN	Thuringien	250	Zechstein	Tatarien Kazanien	
		Saxonien		Kungurien Artinskien		
		Autunien		Sakmarien Assélien		
	CARBONIFÈRE	Stéphanien	295	Silésien	Dinantien	
		Westphalien				
		Namurien				
		Viséen				
		Tournaisien				
	DEVONIEN	Famennien	360			
		Frasnien				
		Givétien				
		Couvinien				Eiffélien
		Emsien				
		Siegénien				Praguien
		Gédinnien				Lochkovien
	SILURIEN	Pridolien	410		Gothlandien	
		Ludlowien				
		Wenlockien				
		Llandovérien				
	ORDOVICIEN	Ashgillien	435			
Caradocien						
Llandeilien						
Llanvirnien						
Arénigien						
CAMBRIEN	Trémadocien	500				
	Potsdamien					
	Acadien					
		Géorgien	540		Revinien ? Devillien ?	
PRÉCAMBRIEN	PROTÉROZOÏQUE (ALGONKIEN)	Néoprotérozoïque	650	Eocambrien Ediacarien	Briovérien	
		Mésoprotérozoïque	1000			
		Paléoprotérozoïque	1600		Pentévrien	
	ARCHÉEN	Supérieur	2500		Icartien	
		Moyen				
		Inférieur	2900			
			3500			
			3800			
HADÉEN			4500			

ANNEXE 2 : GRILLE DE QUALITÉ DU SEQ-EAU

Classes de qualité du SEQ-EAU

Règles de Qualification	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
	80	60	40	20	

1- Matières Organiques et Oxydables

Oxygène dissous (mg/l)	Analyse impérative de	8	6	4	3
Taux de Saturation en O2 (%)	l'un de ces 2 paramètres (1/2)	90	70	50	30
DBO5 (mg/l O2)	Analyse impérative	3	6	10	25
DCO (mg/l O2)	Analyse impérative de	20	30	40	30
KmnO4 (mg/l O2)	l'un de ces 3 paramètres (1/3)	3	5	8	10
COD (mg/l C)		5	7	10	12
NH4+ (mg/l-NH4)	Analyse impérative de	0,5	1,5	2,8	4,0
NKJ (mg/l-N)	l'un de ces 2 paramètres (1/2)	1	2	4	6

2- Matières Azotées

NH4+ (mg/l-NH4)	Analyse impérative	0,1	0,5	2	5
NKJ (mg/l-N)	Analyse optionnelle	1	2	4	10
N2- (mg/l-NO2)	Analyse optionnelle	0,03	0,10	0,50	1,00

3- Nitrates

NO3- (mg/l-NO3)	Analyse impérative	2	10	25	50
-----------------	--------------------	---	----	----	----

4- Matières phosphorées

Phosphore total (mg/l)	Analyse impérative de	0,05	0,20	0,50	1,00
PO4-- (mg/l-PO4)	l'un de ces 2 paramètres (1/2)	0,1	0,5	1	2

5- Particules en suspension

MES (mg/l)	Analyse impérative de	5	25	38	50
turbidité (NTU)	l'un de ces 3 paramètres (1/3)	2	35	70	105
Transparence (m)		2,0	1,6	1,3	1,0

6- Couleur

Couleur (mg/l Pt/Co)	Analyse impérative	15	58	100	200
----------------------	--------------------	----	----	-----	-----

7- Température

Température (°C)	Analyse impérative	21,5	23,5	25,0	26,0
ΔT (°C) (*)	Analyse optionnelle	1,5	2,0	2,5	3,0

(*) Température à l'aval d'un rejet, après déduction de la température à l'amont

8- Minéralisation

Conductivité (à 25°C µS/cm)	Analyse impérative	2500	3000	3500	4000
Chlorures (mg/l)	Analyse optionnelle	62,5	125	190	250
Sulfates (mg/l)	Analyse optionnelle	62,5	125	190	250
Calcium (mg/l) min	Analyse optionnelle	24	18	12	(*)
MAX		160	230	300	500
Magnésium (mg/l)	Analyse optionnelle	50	75	100	400
Sodium (mg/l)	Analyse optionnelle	200	225	250	750
Potassium (mg/l)	Analyse optionnelle	12	13,5	15	70
TA, TAC (d°F) min	Analyse optionnelle	6	4,5	3	(*)
MAX	Analyse optionnelle	40	58	75	100
Dureté (d°F) min	Analyse optionnelle	8	6	4	(*)
MAX	Analyse optionnelle	50	70	90	125

(*) Le plus mauvais indice de qualité pour ce paramètre est 20 (et non pas 0)

9- Acidification

pH min	Analyse impérative	6,5	6,0	5,5	4,5
MAX		8,2	8,5	9,0	10,0
Aluminium (mg/l) pH < 6,5	Analyse optionnelle	0,005	0,01	0,05	0,1
pH > 6,5		0,1	0,2	0,4	0,8

10- Micro-Organismes

Coliformes thermotolerants (u/100 ml) (*)	Analyse impérative de	20	100	1000	2000
Streptocoques fécaux (u/100 ml)	l'un de ces 2 paramètres (1/2)	20	100	250	400
Coliformes totaux	Analyse optionnelle	50	500	5000	10000

(*) Assimilables à Eschérichia Coli

11- Phytoplancton

Taux de Saturation en O2 (%) (*)	Analyse optionnelle de l'un de ces 2 paramètres qui doivent être mesurés simultanément (0 ou 2)	110	130	150	200
pH (*)		8,0	8,5	9,0	9,5
ΔO2 (jour-nuit) (mg/l O2)	Analyse optionnelle	3	6	9	12
ΔpH (jour-nuit)	Analyse optionnelle	0,3	0,7	1,1	1,4
Algues (unité/ml)	Analyse impérative de	2500	25000	50000	500000
Chlorophylle A + Phéopigments (µg/l)	l'un de ces 2 paramètres (1/2)	10	60	120	240

ANNEXE 3 : QUALITE PISCICOLE DE L'AIRE

QUALITE PISCICOLE DE L'AIRE (AVRIL 2009)

Planche 1

STATION n° 1

DESCRIPTION DU SITE

LOCALISATION	
Cours d'eau	L'aire
Affluent de	L'Aisne
Département	Meuse (55)
Commune	Varennes en Argonne
Site	Emplacement de la future digue
Surface du bassin versant	630 km ²
Distance à la source	89.04 km
X Y Lambert II étendu	756 600 2 473 500
Altitude	175 m
Catégorie piscicole	1 ^{ère} cat.

	CARACTERISTIQUES DU MILIEU																
	Lit mineur																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Largeur en eau</td><td>9 à 10 m</td></tr> <tr><td>Colmatage</td><td>Oui (faible)</td></tr> <tr><td>Profondeur moyenne</td><td>0.3 à 0.75 m</td></tr> <tr><td>Sinuosité</td><td>Faible à nulle</td></tr> <tr><td>Facès d'écoulement</td><td>Plat profond/Plat courant</td></tr> <tr><td>Substrat dominant</td><td>Pierres/cailloux</td></tr> <tr><td>Substrat secondaire</td><td>Blocs / sable</td></tr> </table>	Largeur en eau	9 à 10 m	Colmatage	Oui (faible)	Profondeur moyenne	0.3 à 0.75 m	Sinuosité	Faible à nulle	Facès d'écoulement	Plat profond/Plat courant	Substrat dominant	Pierres/cailloux	Substrat secondaire	Blocs / sable		
Largeur en eau	9 à 10 m																
Colmatage	Oui (faible)																
Profondeur moyenne	0.3 à 0.75 m																
Sinuosité	Faible à nulle																
Facès d'écoulement	Plat profond/Plat courant																
Substrat dominant	Pierres/cailloux																
Substrat secondaire	Blocs / sable																
	Berges																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Type</td><td>naturelle</td></tr> <tr><td>Hauteur</td><td>60 à 80 cm</td></tr> <tr><td>Inclinaison</td><td>2/1 à 1/1</td></tr> <tr><td>Stabilité</td><td>bonne</td></tr> </table>	Type	naturelle	Hauteur	60 à 80 cm	Inclinaison	2/1 à 1/1	Stabilité	bonne								
Type	naturelle																
Hauteur	60 à 80 cm																
Inclinaison	2/1 à 1/1																
Stabilité	bonne																
	Végétation rivulaire																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Type</td><td>rypisylve</td></tr> <tr><td>Ensoleillement</td><td>moyen</td></tr> <tr> <td rowspan="4">Abondances des abris piscicoles</td> <td>Fosses, trous</td> <td>Moyenne</td> </tr> <tr> <td>Sous berges</td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Embâcles/Dlg</td> <td>Moyenne</td> </tr> <tr> <td>Végétation aquatique</td> <td>Nulle</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Blocs, rochers</td> <td>Moyenne</td> </tr> </table>	Type	rypisylve	Ensoleillement	moyen	Abondances des abris piscicoles	Fosses, trous	Moyenne	Sous berges	Faible	Embâcles/Dlg	Moyenne	Végétation aquatique	Nulle		Blocs, rochers	Moyenne
Type	rypisylve																
Ensoleillement	moyen																
Abondances des abris piscicoles	Fosses, trous	Moyenne															
	Sous berges	Faible															
	Embâcles/Dlg	Moyenne															
	Végétation aquatique	Nulle															
	Blocs, rochers	Moyenne															
	Végétation aquatique																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Type</td><td>Périphyton</td></tr> <tr><td>Recouvrement</td><td>15-20%</td></tr> </table>	Type	Périphyton	Recouvrement	15-20%												
Type	Périphyton																
Recouvrement	15-20%																
	Hydrologie																
	Régime hydraulique : Etiage																
	Occupation des sols																
	Rive droite : Forêt arbustive peu dense																
	Rive gauche : Forêt arbustive peu dense																

Planche 2

STATION n° 1 RESULTATS 2009

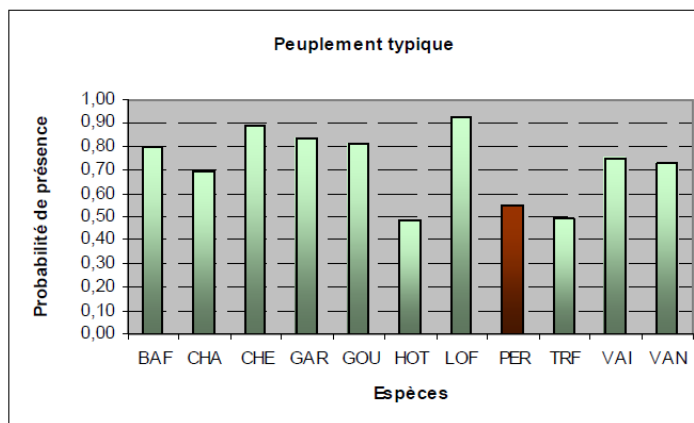
Station de pêche	Cours d'eau	Aires					
	Commune	Varennes en Argonne					
	Site	Emplacement de la future digue					
	Date	28/04/2009					
	Bassin versant (km²)	630					
	Longueur (m)	190 m					
	Largeur (m)	9 m					
	Méthode d'échantillonnage	EPA					
	Nombre de points de pêche	63					
	Surface pêchée (m²)	504					
Distance à la source (km)	89,04						
Conditions	Heure de début	13h45					
	Heure de fin	15h30					
	Temps	Beau sans soleil					
Peuplement	Diversité	16					
	Poids total (g)	25 537					
	Densité / 100 m²	70					
	Biomasse g/ 100 m²	5 067					
Qualité	Diversité théorique	11					
	Nombre d'espèces typiques ⁽¹⁾	10 / 11					
	IPR	11,4					
	"état écologique"	Bon					
Espèces	Nom	Code	Nombre d'individus	Densité (/100m²)	%	Biomasse (g)	%
	Able de Heckel	ABH	2	0,4	0,6%	4	0,0%
	Anguille	ANG	3	0,6	0,8%	1 780	7,0%
	Barbeau fluviatile	BAF	17	3,4	4,8%	10 377	40,6%
	Chabot	CHA	50	9,9	14,2%	263	1,0%
	Chevesne	CHE	22	4,4	6,2%	8 904	34,9%
	Gardon	GAR	9	1,8	2,5%	879	3,4%
	Goujon	GOU	3	0,6	0,8%	53	0,2%
	Grémille	GRE	2	0,4	0,6%	37	0,1%
	Hotu	HOT	4	0,8	1,1%	2 115	8,3%
	Lamproie de Planer	LPP	1	0,2	0,3%	17	0,1%
	Loche franche	LOF	13	2,6	3,7%	60	0,2%
	Rotengle	ROT	11	2,2	3,1%	44	0,2%
	Spiralin	SPI	28	5,6	7,9%	145	0,6%
	Truite fario	TRF	5	1,0	1,4%	105	0,4%
	Vairon	VAI	179	35,5	50,7%	566	2,2%
Vandoise	VAN	4	0,8	1,1%	188	0,7%	
TOTAL			353			25 537	

⁽¹⁾ Peuplement typique (probabilité de présence généralement < 50 %)

Espèce à faible probabilité de présence

Espèce atypique (probabilité de présence < 10 %)

Espèce patrimoniale (protégée en France ou inscrite en annexe II ou V de la Directive Européenne Habitat Faune Flore)



Espèces capturées

Espèces non capturées

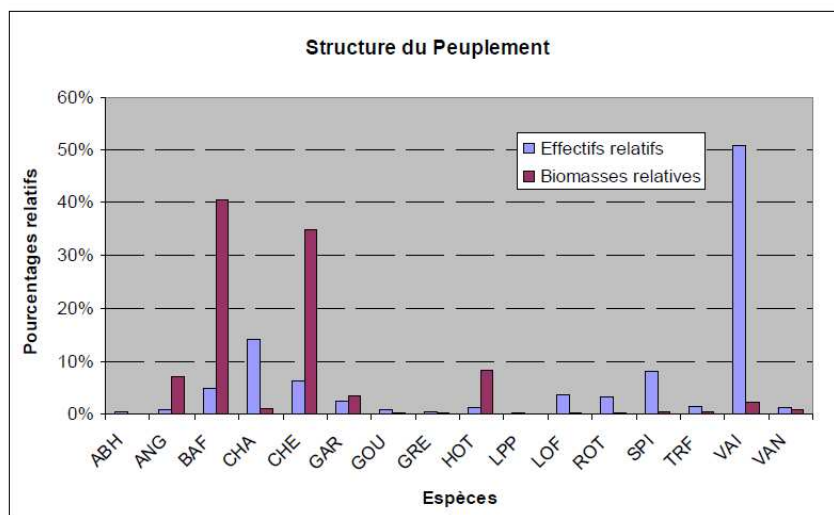
STATION n°1

BIOMETRIE

T	ESPECES															
	CHE	ANG	BAF	HOT	GAR	TRF	VAI	SPI	GOU	ABH	CHA	ROT	VAN	GRE	LAM	LOF
3																
4							8	1		2						
5							17				6					
6							128	1			10	4				2
7							26				21	6				3
8								1	1		9	1				7
9								4			4					1
10								16						1		
11								3					1			
12	2					1		1								
13	1					3		1	1							
14			1		2	1			1							
15	2												1			
16			1										1			
17	1				1								1			
18					1								1		1	
19	1		1	1	1											
20				1	2											
21					2											
22																
23			1		1											
24																
25	3		1													
26																
27	2															
28	1															
29																
30	1		2													
31																
32	2		1													
33																
34																
35			1													
36																
37																
38																
39			1	1												
40	1															
41			1													
42	1			1												
43	1															
44																
45			1													
46	1		1													
47	1															
48	1															
49																
50																
51		1														
52			3													
53			1													
-																
58		1														
-																
75		1														
Effectif	22	3	17	4	9	4	179	28	3	2	50	11	4	2	1	13
Poids	8904	1780	10377	2115	879	105	566	145	53	4	263	44	188	37	17	60
COMMENTAIRES :																
Certains gardons présentent des rugosités semblables à des mycoses																

Planche 3

STATION n° 1 RESULTATS Structure du peuplement



Equilibre des populations

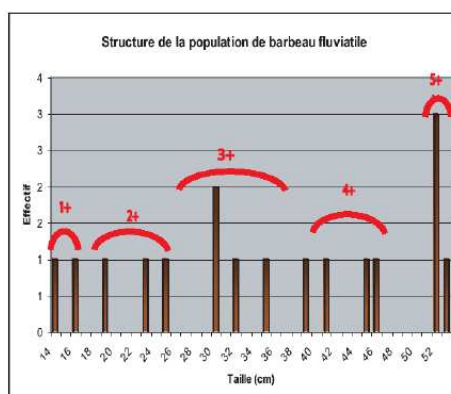
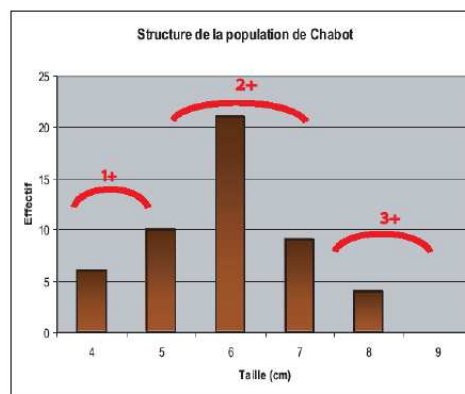
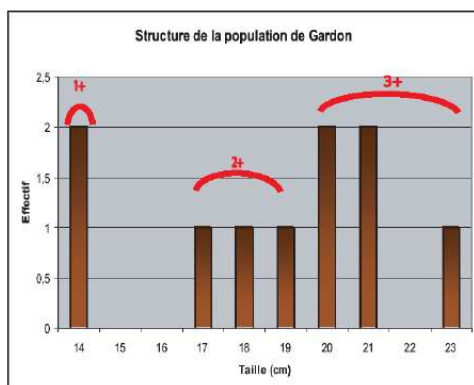
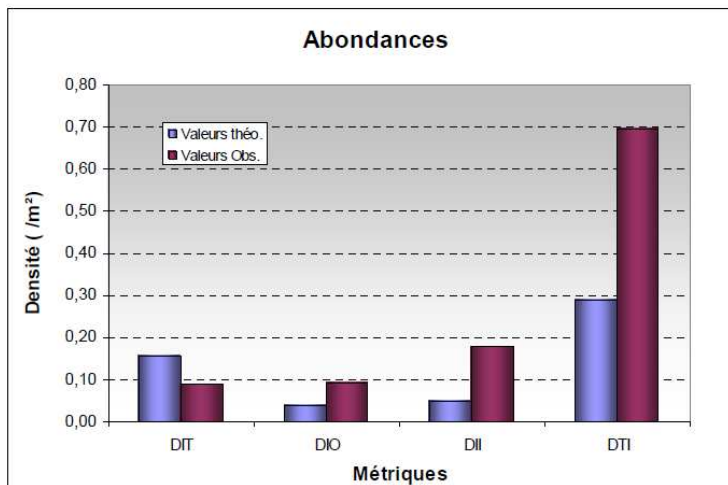
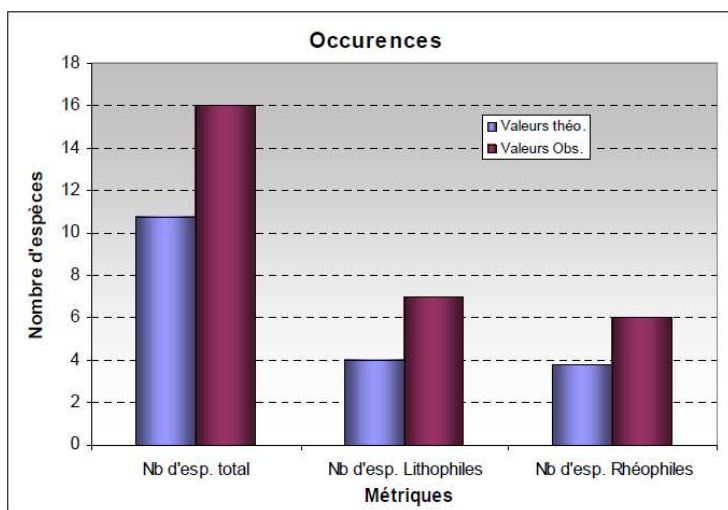


Planche 4

STATION n° 1 EVALUATION DE LA QUALITE PISCICOLE

Métriques	Abreviation	Station n°1		Score associé
		Valeurs théo.	Valeurs Obs.	
Nb d'esp. total	NTE	10,74	16,00	5,44
Nb d'esp. Lithophiles	NEL	4,02	7,00	0,04
Nb d'esp. Rhéophiles	NER	3,81	6,00	0,10
Dens. d'ind. Tolérants (/ m ²)	DIT	0,16	0,09	0,95
Dens. d'ind. omnivores (/ m ²)	DIO	0,04	0,09	2,61
Dens. d'ind. invertivores (/ m ²)	DII	0,05	0,18	0,25
Dens. totale d'ind. (/ m ²)	DTI	0,29	0,69	1,97
IPR				11,4
Qualité				Bonne



ANNEXE 4 : REGLEMENT DE PÊCHE



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 PRÉFECTURE DE LA MEUSE
 DIRECTION DEPARTEMENTALE
 DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET

19 JAN 2008

PECHE FLUVIALE – ANNEE 2008
PERIODES D'OUVERTURE DE LA PECHE

Dispositions du titre III – livre IV du Code de l'Environnement et notamment l'article L. 436-5 réglementant la pêche en eau douce. Arrêté réglementaire Permanent n° 2007-0309 du 28 décembre 2007, relatif à l'exercice de la pêche en eau douce dans le département de la Meuse.

La pêche est autorisée dans le département de la Meuse pour les écrevisses, les grenouilles et toutes espèces de poissons, durant les périodes d'ouverture générale ci-après :

Eaux de première catégorie piscicole : du 8 mars au 21 septembre 2008

Eaux de deuxième catégorie piscicole : du 1^{er} janvier au 31 décembre 2008

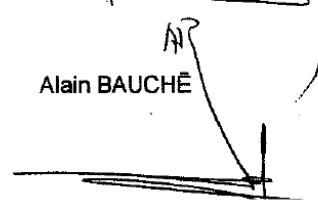
Compte-tenu des périodes d'ouverture générale ci-dessus et des périodes d'ouvertures spécifiques, la pêche des diverses espèces est autorisée durant les temps d'ouverture ci-après :

Désignation des espèces	Eaux de première catégorie piscicole	Eaux de deuxième catégorie piscicole
Brochet	du 8 mars au 21 septembre	du 1 ^{er} janvier au 27 janvier
Sandre		du 10 mai au 31 décembre
Truite fario	du 8 mars au 21 septembre	du 8 mars au 21 septembre
Saumon de fontaine		
Cristivomer		
Truite arc-en-ciel	du 8 mars au 21 septembre	du 1 ^{er} janvier au 31 décembre
Ombre commun	du 17 mai au 21 septembre	du 17 mai au 31 décembre
Ecrevisse à pattes rouges	Interdiction toute l'année	Interdiction toute l'année
Ecrevisse à pattes blanches		
Ecrevisse à pattes grêles		
Ecrevisse des torrents		
Autres espèces d'écrevisse	du 1 ^{er} janvier au 31 décembre	du 1 ^{er} janvier au 31 décembre
Grenouille verte	du 1 ^{er} juillet au 31 août	du 1 ^{er} juillet au 31 août
Grenouille rousse et autres espèces	Interdiction toute l'année	Interdiction toute l'année
Toutes espèces de poissons non mentionnées ci-dessus	du 8 mars au 21 septembre	du 1 ^{er} janvier au 31 décembre

NOTA : LES JOURS INDIQUES CI-DESSUS SONT COMPRIS DANS LES PERIODES D'OUVERTURE

A BAR-LE-DUC, le 10 janvier 2008
 Pour Le Préfet et par délégation,
 Le Directeur Départemental
 de l'Agriculture et de la Forêt,

Alain BAUCHÉ



ANNEXE 5 : REGLEMENT DE PÊCHE DE L'ETANG COMMUNAL DE VARENNES-EN-ARGONNE

PLAN D'EAU COMMUNAL
des « Vignes des Côtes »

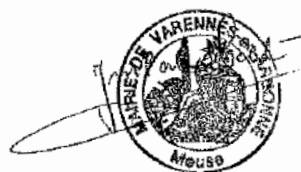
- Récépissé Préfectoral du 1^{er} avril 2004 -

REGLEMENT DE PÊCHE

- 1) L'ouverture a lieu le **samedi 31 mai 2008** et la fermeture le **dimanche 30 novembre 2008**.
- 2) **Le coût de la carte de pêche est de 40 € à la saison et 21 € à la quinzaine.**
Les cartes sont à retirer en Mairie tous les matins de 9 à 12 heures.
- 3) Le nombre de lignes autorisé est de 2 cannes par adhérent.
Les tailles et les horaires sont ceux de la Fédération sauf pour le brochet (minimum 60 cm) et pas d'hameçon triple.
Chacun a le droit à 1 brochet et 1,5 kg de friture par jour (pas d'excès).
- 4) Respectez le calme et la tranquillité (pas de bruits excessifs, pas d'abolements de chiens). Les barques, les leurres artificiels sont interdits ainsi que le stationnement des véhicules sur les digues.
- 5) L'étang est considéré comme « eau close » sous l'autorité de la Commune qui se réserve le droit d'interdire l'accès à des contrevenants récidivistes.
- 6) Les responsables communaux sont Messieurs Guy MAYOT, Pierre LOUIS, Gary et Pascal BARBORIN.

Nous souhaitons une ambiance sympathique sur ce site.

Varennes en Argonne, le 19 avril 2008



ANNEXE 6 : TABLEAU DES INVENTAIRES FLORISTIQUES

Nom français	Nom latin	Statut
Sapin pectiné	<i>Abies alba</i>	cc
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>	c
Érable plane	<i>Acer platanoides</i>	c
Érable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	ac
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	ac
Achillée sternutatoire	<i>Achillea ptarmica</i>	ar
Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>	c
Plantain d'eau commun	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	ac
Alliaire	<i>Alliaria petiolata</i>	c
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	c
Vulpin des champs	<i>Alopecurus myosuroides</i>	ac
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>	c
Amarante livide	<i>Amaranthus blitum</i>	rr
Mouron rouge	<i>Anagallis arvensis</i>	ac
Angélique des bois	<i>Angelica sylvestris</i>	c
Grande Bardane	<i>Arctium lappa</i>	c
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	cc
Capillaire des murailles	<i>Asplenium trichomanes</i>	c
Avoine pubescente	<i>Avenula pubescens</i>	ac
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	c
Bident trifolié	<i>Bidens tripartita</i>	ar
Brachypode penné	<i>Brachypodium pinnatum</i>	ac
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	ac
Brome érigé	<i>Bromus erectus</i>	c
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	c
Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i>	c
Buplèvre en faux	<i>Bupleurum falcatum</i>	c
Callitriche	<i>Callitriche sp.</i>	?
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i>	c
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i>	ac
Campanule gantelée	<i>Campanula trachelium</i>	ac
Chardon crépu	<i>Carduus crispus</i>	c
Laïche des marais	<i>Carex acutiformis</i>	ac
Laïche hérissée	<i>Carex hirta</i>	ac
Laïche à épis pendants	<i>Carex pendula</i>	ac
Laïche espacée	<i>Carex remota</i>	ac
Laïche des bois	<i>Carex sylvatica</i>	c
Laïche vésiculeuse	<i>Carex vesicaria</i>	ar
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	cc
Centauree scabieuse	<i>Centaurea scabiosa</i>	c
Céraiste commun	<i>Cerastium fontanum</i>	c
Grande Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i>	c
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	c
Chénopode à nombreuses graines	<i>Chenopodium polyspermum</i>	ac
Circée de Paris	<i>Circaea lutetiana</i>	ac
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	c
Cirse laineux	<i>Cirsium eriophorum</i>	ac

Nom français	Nom latin	Statut
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	c
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	ac
Clinopode commun	<i>Clinopodium vulgare</i>	c
Colchique d'automne	<i>Colchicum autumnale</i>	c
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	c
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	c
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	c
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	c
Crépide capillaire	<i>Crepis capillaris</i>	c
Gaillet croisette	<i>Cruciata laevipes</i>	c
Crételle	<i>Cynosurus cristatus</i>	c
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	cc
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	c
Canche cespiteuse	<i>Deschampsia cespitosa</i>	c
Cabaret-des-oiseaux	<i>Dipsacus fullonum</i>	ac
Fougère mâle	<i>Dryopteris filix-mas</i>	c
Pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i>	ac
Scirpe des marais	<i>Eleocharis palustris</i>	ac
Elodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>	c
Chiendent commun	<i>Elytrigia repens</i>	c
Épilobe hérissé	<i>Epilobium hirsutum</i>	c
Épilobe des montagnes	<i>Epilobium montanum</i>	c
Épilobe à petites fleurs	<i>Epilobium parviflorum</i>	ac
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	cc
Prêle des marais	<i>Equisetum palustre</i>	c
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	ac
Eupatoire Chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>	c
Euphorbe réveil matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>	c
Renouée faux liseron	<i>Fallopia convolvulus</i>	c
Fétuque roseau	<i>Festuca arundinacea</i>	ac
Fétuque géante	<i>Festuca gigantea</i>	ar/ac
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>	ac
Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i>	c
Fraisier	<i>Fragaria vesca</i>	c
Bourdaie	<i>Frangula alnus</i>	ar/ac
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	c
Galéopsis Tétrahit	<i>Galeopsis tetrahit</i>	c
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i>	c
Gaillet des marais	<i>Galium palustre</i>	ac
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i>	c
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	ac
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>	c
Géranium fluet	<i>Geranium pusillum</i>	ac
Géranium des Pyrénées	<i>Geranium pyrenaicum</i>	c
Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	c
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i>	c
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	c
Glycérie flottante	<i>Glyceria fluitans</i>	c
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	c
Ache nodiflore	<i>Helosciadium nodiflorum</i>	ac

Nom français	Nom latin	Statut
Grande Berce	<i>Heracleum sphondylium</i>	cc
Piloselle	<i>Hieracium pilosella</i>	cc
Épervière de Savoie	<i>Hieracium sabaudum</i>	ac
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	c
Houblon	<i>Humulus lupulus</i>	ac
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>	c
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i>	c
Inule squarreuse	<i>Inula conyza</i>	c
Iris faux-acore	<i>Iris pseudacorus</i>	ac
Noyer	<i>Juglans regia</i>	ar/ac
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	ac
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>	c
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i>	ac
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>	c
Lamier blanc	<i>Lamium album</i>	cc
Lamier jaune	<i>Lamium galeobdolon</i>	ac
Lamier maculé	<i>Lamium maculatum</i>	ac
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	cc
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i>	c
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>	c
Petite Lentille d'eau	<i>Lemna minor</i>	c
Liondent hispide	<i>Leontodon hispidus</i>	c
Grande Marguerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>	cc
Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>	ac
Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i>	c
Ivraie multiflore	<i>Lolium multiflorum</i>	ac
Ivraie vivace	<i>Lolium perenne</i>	cc
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	c
Lotier maritime	<i>Lotus maritimus</i>	rr
Lotier des marais	<i>Lotus pedunculatus</i>	ac
Lycophe d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i>	ac
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>	ac
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	c
Pommier cultivé	<i>Malus domestica</i>	p
Pommier sauvage	<i>Malus sylvestris</i>	ar/ac
Mauve alcée	<i>Malva alcea</i>	ac
Mauve des bois	<i>Malva sylvestris</i>	ac
Matricaire camomille	<i>Matricaria recutita</i>	ac
Luzerne sauvage	<i>Medicago falcata</i>	c
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	c
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	ac
Menthe des champs	<i>Mentha arvensis</i>	c
Mercuriale vivace	<i>Mercurialis perennis</i>	c
Millet diffus	<i>Milium effusum</i>	c
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>	c
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i>	ar/ac
Stellaire aquatique	<i>Myosoton aquaticum</i>	c
Myriophylle à épis	<i>Myriophyllum spicatum</i>	ac
Cresson de Fontaine	<i>Nasturtium officinale</i>	ac
Néottie nid d'oiseau	<i>Neottia nidus-avis</i>	ac

Nom français	Nom latin	Statut
Nénuphar jaune	<i>Nuphar lutea</i>	ar/ac
Euphrase rouge	<i>Odontites vernus</i>	ar
Origan commun	<i>Origanum vulgare</i>	cc
Ornithogale des Pyrénées	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	ac
Panais cultivé	<i>Pastinaca sativa</i>	ac
Baldingère faux-roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>	c
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	cc
Roseau	<i>Phragmites australis</i>	c
Epicéa commun	<i>Picea abies</i>	ac
Petit boucage	<i>Pimpinella saxifraga</i>	c
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	cc
Plantain majeur	<i>Plantago major</i>	cc
Plantain moyen	<i>Plantago media</i>	c
Pâturin des bois	<i>Poa nemoralis</i>	c
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	cc
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	cc
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>	c
Poivre d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i>	ac
Renouée à feuilles de patience	<i>Polygonum lapathifolium</i>	c
Peuplier hybrique	<i>Populus X canadensis</i>	p
Tremble	<i>Populus tremula</i>	c
Potamot noueux	<i>Potamogeton nodosus</i>	ac
Potentille des oies	<i>Potentilla anserina</i>	c
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	c
Primevère officinale	<i>Primula veris</i>	ac
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris</i>	c
Merisier vrai	<i>Prunus avium</i>	ac
Prunus	<i>Prunus sp.</i>	?
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	c
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	cc
Bouton d'or	<i>Ranunculus acris</i>	c
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	c
Renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus</i>	ar
Groseillier rouge	<i>Ribes rubrum</i>	ar/ac
Groseillier à maquereau	<i>Ribes uva-crispa</i>	c
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	c
Rorippe des bois	<i>Rorippa sylvestris</i>	ar
Rosier des champs	<i>Rosa arvensis</i>	ac
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>	c
Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i>	ac
Ronce commune	<i>Rubus gr. fruticosus</i>	c
Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i>	ac
Patience agglomérée	<i>Rumex conglomeratus</i>	ac
Patience crépue	<i>Rumex crispus</i>	c
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>	ac
Patience sanguine	<i>Rumex sanguineus</i>	ar/ac
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	ac
Saule Marsault	<i>Salix caprea</i>	c
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	ac
Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i>	ac

Nom français	Nom latin	Statut
Osier blanc	<i>Salix viminalis</i>	ac
Sureau Yèble	<i>Sambucus ebulus</i>	ac
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	c
Petite Pimprenelle	<i>Sanguisorba minor</i>	c
Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i>	ac
Scirpe des bois	<i>Scirpus sylvaticus</i>	c
Scrofulaire aquatique	<i>Scrophularia auriculata</i>	ac
Scutellaire casquée	<i>Scutellaria galericulata</i>	ac
Séneçon à feuilles de roquette	<i>Senecio erucifolius</i>	ac
Séneçon jacobée	<i>Senecio jacobaea</i>	c
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	c
Sétaire verte	<i>Setaria viridis</i>	ac
Compagnon rouge	<i>Silene dioica</i>	ac
Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i>	c
Douce amère	<i>Solanum dulcamara</i>	c
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i>	ar/ac
Solidage verge d'or	<i>Solidago virgaurea</i>	ac
Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i>	c
Alisier de Fontainebleau	<i>Sorbus latifolia</i>	p
Rubaniér émergé	<i>Sparganium emersum</i>	c
Spirodèle à plusieurs racines	<i>Spirodela polyrhiza</i>	ar
Epiaire des marais	<i>Stachys palustris</i>	ar/ac
Epiaire droite	<i>Stachys recta</i>	c
Epiaire des bois	<i>Stachys sylvatica</i>	c
Stellaire graminée	<i>Stellaria graminea</i>	c
Mouron des oiseaux	<i>Stellaria media</i>	cc
Symphorine à fruits blancs	<i>Symphoricarpos alba</i>	ac
Grande consoude	<i>Symphytum officinale</i>	c
Pissenlit officinal	<i>Taraxacum gr. Ruderalia</i>	c
Pigamon jaune	<i>Thalictrum flavum</i>	r
Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>	ac
Torilis du Japon	<i>Torilis japonica</i>	c
Trèfle des champs	<i>Trifolium arvense</i>	ac
Trèfle fraise	<i>Trifolium fragiferum</i>	ac
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>	cc
Trisetè commune	<i>Trisetum flavescens</i>	c
Massette à larges feuilles	<i>Typha latifolia</i>	ac
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	ar
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	c
Valériane officinale	<i>Valeriana officinalis</i>	c
Molène lychnide	<i>Verbascum lychnitis</i>	ac
Molène noire	<i>Verbascum nigrum</i>	c
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i>	ac
Véronique mouron d'eau	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	r
Cresson de cheval	<i>Veronica beccabunga</i>	c
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>	c
Viorne manciennè	<i>Viburnum lantana</i>	c
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	c
Vesce en épis	<i>Vicia cracca</i>	c
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>	c

Nom français	Nom latin	Statut
Dompte-venin	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	ac
Pensée des champs	<i>Viola arvensis</i>	c
Gui	<i>Viscum album</i>	c
Centauree des prés	<i>Centaurea thuillieri</i>	c
Jonc articulé	<i>Juncus articulatus</i>	c
Renouée amphibie	<i>Polygonum amphibium</i>	ac

ANNEXE 7 : TABLEAU DES OISEAUX OBSERVES

Espèces contactées sur la zone d'étude et les abords		DIRECTIVE OISEAUX	LISTE ROUGE UICN DES OISEAUX MENACES EN FRANCE				Déterminante de ZNIEFF	Protection nationale	Statut sur le site
Nom commun	Nom Latin	annexe 1	CR	EN	VU	NT			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>							X	Nicheur probable
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>								Nicheuse
Becassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>			X			X		De passage
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>							X	Nicheuse probable
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>							X	Nicheuse
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>							X	??
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>					X		X	Nicheur
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>						X	X	Nicheur probable
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>							X	Nicheuse
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>								Nicheur
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>							X	Nicheur
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>							X	Nicheur
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>							X	Nicheuse
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	X					X	X	De passage
CinCLE plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>						X	X	Nicheur
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>								Nicheur
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>								Nicheur
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>								Nicheur
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>						X	X	Nicheuse
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>							X	Nicheur probable
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>								Nicheur
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>								Nicheur
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>							X	Nicheur
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>							X	Nicheuse
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>							X	Nicheuse
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>				X			X	Nicheuse
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>								Nicheuse
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>								Nicheur
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>				X			X	Nicheur probable
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>						X	X	Hivernant et de passage
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>					X			De passage
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>								Nicheuse
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>								Nicheuse probable
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>								Nicheuse
Grèbe castagneux	<i>Podiceps cristatus</i>								Nicheur probable
Grèbe huppé	<i>Tachybaptus ruficollis</i>								Nicheur probable
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>							X	Nicheur
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	X	X				X	X	De passage
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>							X	Nicheur probable
Hirondelle de fenêtre	<i>Delicon urbicum</i>							X	Nicheuse
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>						X	X	Nicheuse
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>							X	Nicheuse
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>				X			X	Nicheuse probable
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	X					X	X	Nicheur
Martin noir	<i>Apus apus</i>							X	Nicheur probable
Merle noir	<i>Turdus merula</i>								Nicheur
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>							X	Nicheuse
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>							X	Nicheuse
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>							X	Nicheuse
Mésange noire	<i>Parus ater</i>					X		X	Nicheuse probable
Mésange nonette	<i>Parus palustris</i>								Nicheuse probable
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X					X	X	Nicheur
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	X			X		X	X	De passage
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>							X	Nicheur
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>								Nicheur
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	X					X	X	Nicheur
Pic vert	<i>Picus viridis</i>							X	Nicheur
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>								Nicheuse
Pie grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X					X	X	Nicheuse
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>						X		Nicheur
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>								Nicheur
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>							X	Nicheur
Pipit des prés	<i>Arthropus pratensis</i>								De passage
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>					X		X	Nicheur
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>							X	Nicheur
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>							X	Nicheur
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>							X	Nicheur
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>							X	Nicheur
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>							X	Nicheur
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>							X	Nicheur
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>				X				De passage
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>							X	Nicheur
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>								Nicheuse
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>				X		X	X	Nicheur
Tarier pâre	<i>Saxicola torquatus</i>						X	X	Nicheur
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>								Nicheuse
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocta</i>							X	Nicheuse
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>							X	Nicheur
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>						X		Hivernant et de passage
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chlorus</i>							X	Nicheur
80		7	1	1	6	4	17	54	

ANNEXE 8 : TABLEAUX DES INSECTES OBSERVES

Nom scientifique	Nom commun	Lorraine (ZNIEFF)	Lorraine (intérêt patrimonial)	Protection*	N° du relevé							Occurrence
					1	2	3	4	5	6	7	
Ordre des Lepidoptera (papillons)												
Sous-Ordre des Rhopalocera (papillons de jour)												
Famille des Hesperidae												
<i>Thymelicus sylvestris</i>	la Bande noire		-							•		1
Famille des Papilionidae												
<i>Papilio machaon</i>	le Machaon		local		•							1
Famille des Pieridae												
<i>Leptidea sinapis/reali</i>	la Piéride de la moutarde		local			•						1
<i>Pieris brassicae</i>	la Piéride du chou		-		•	•						2
<i>Pieris rapae</i>	la Piéride de la rave		-		•	•	•	•	•	•	•	7
<i>Pieris napi</i>	la Piéride du navet		-		•	•	•	•	•	•	•	7
<i>Colias hyale</i>	le Soufre		régional			•	•					2
<i>Colias crocea</i>	le Souci		local							•		1
<i>Gonepteryx rhamni</i>	le Citron		-		•	•	•	•				4
Famille des Lycaenidae												
<i>Thecla betulae</i>	la Thécla du bouleau		local		•	•						2
<i>Lycena dispar</i>	le Cuivré des marais	2	national	F1/DH2, 4/B2						•		1
<i>Everes argiades</i>	l'Azuré de la faucille		régional							•		1
<i>Celastrina argiolus</i>	l'Azuré des nerpruns		-			•		•			•	3
<i>Cyaniris semiargus</i>	le Demi-Argus		local			•	•					2
<i>Polyommatus icarus</i>	l'Azuré bleu		-				•			•		2
<i>Aricia agestis</i>	l'Argus brun		local							•		1
Famille des Nymphalidae												
<i>Coenonympha pamphilus</i>	le Proscris		-				•		•	•		4
<i>Pyronia tithonus</i>	l'Amaryllis		-		•	•	•			•	•	5
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Le Tristan		-			•					•	2
<i>Maniola jurtina</i>	le Myrtil		-		•	•	•		•	•	•	6
<i>Melanargia galathea</i>	le Demi-deuil		-			•		•				2
<i>Issoria lathonia</i>	le Petit Nacré		-						•			1
<i>Inachis io</i>	le Paon-du-jour		-		•							1
<i>Vanessa atalanta</i>	le Vulcain		-		•	•	•					3
<i>Polygonia c-album</i>	le Robert-le-diable		-						•			1
<i>Araschnia levana</i>	la Carte géographique		-		•	•	•					3
Sous-Ordre des Heterocera (papillons de nuit)												
Famille des Zygaenidae												
<i>Zygaena filipendulae</i>	la Zygène de la filipendule					•			•			2
Nb d'espèces/relevé					11	16	10	6	10	9	6	27

Nom scientifique	Nom commun	Lorraine (ZNIEFF)	Lorraine (intérêt patrimonial)	Protection	N° du relevé							Occurrence
					1	2	3	4	5	6	7	
Ordre des Odonata (libellules)												
Sous-Ordre des Zygoptera												
Famille des Calopterygidae												
<i>Calopteryx virgo</i>	le Caloptéryx vierge		4b		•	•	•	•		•		5
<i>Calopteryx splendens</i>	le Caloptéryx éclatant		4b		•	•	•	•		•	•	6
Famille des Lestidae												
<i>Lestes barbarus</i>	le Leste sauvage	3	3a							•		1
<i>Chalcolestes viridis</i>	le Leste vert		4b							•	•	2
Famille des Platycnemididae												
<i>Platycnemis pennipes</i>	l'Agriion à larges pattes		4b		•	•	•	•		•	•	6
Famille des Coenagrionidae												
<i>Ischnura elegans</i>	l'Agriion élégant		4b							•	•	2
<i>Coenagrion mercuriale</i>	l'Agriion de Mercure	3	4a	F2/DH2/B2						•		1
<i>Coenagrion puella</i>	l'Agriion jouvencelle		4b							•	•	2
<i>Erythronma lindeni</i>	l'Agriion à longs cercoïdes		4a		•					•	•	3
Sous-Ordre des Anisoptera												
Famille des Gomphidae												
<i>Gomphus simillimus</i>	le Gomphe semblable	NEW	NEW				•					1
<i>Gomphus pulchellus</i>	le Gomphe joli		4b								•	1
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	le Gomphe à forceps		4a		•					•		2
Famille des Aeshnidae												
<i>Aeshna cyanea</i>	l'Aeschna bleue		4b			•				•		2
<i>Aeshna grandis</i>	la Grande Aeschna		4b		•	•				•		3
<i>Aeshna mixta</i>	l'Aeschna mixte		4b		•	•				•	•	4
Famille des Corduliidae												
<i>Oxygastra curtisii</i>	la Cordulie à corps fin	1	3a	F1/DH2, 4/B2	•	•						2
<i>Somatochlora cf. metallica</i>	la Cordulie métallique		4b							•	•	2
Famille des Libellulidae												
<i>Sympetrum sanguineum</i>	le Sympétrum rouge sang		4b		•	•				•	•	4
<i>Sympetrum striolatum</i>	le Sympétrum à côtés striés		4b				•					1
Nb d'espèces/relevé					9	7	6	3	0	14	11	19

Nom scientifique	Nom commun	Lorraine (ZNIEFF)	Lorraine (intérêt patrimonial)	Protection	N° du relevé							Occurrence
					1	2	3	4	5	6	7	
Ordre des Orthoptera (sauterelles, grillons, criquets)												
Sous-Ordre des Ensifera (sauterelles, grillons)												
Famille des Phaneropteridae												
<i>Phaneroptera falcata</i>	le Phanérotère commun		rép2						•			1
<i>Leptophyes punctatissima</i>	la Leptophye ponctuée		rép1		•	•	•		•	•	•	6
Famille des Conocephalidae												
<i>Conocephalus fuscus</i>	le Conocéphale bigarré		rép1				•		•	•	•	4
<i>Conocephalus dorsalis</i>	le Conocéphale des Roseaux	3	loc2			•						1
Famille des Tettigoniidae												
<i>Tettigonia viridissima</i>	la Grande Sauterelle verte		rép2		•	•	•	•	•	•	•	7
<i>Metrioptera roeselii</i>	la Decticelle bariolée		rép2		•	•	•		•	•	•	6
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	la Decticelle cendrée		rép2		•	•	•		•	•	•	6
Sous-Ordre des Caelifera (criquets)												
Famille des Tetrigidae												
<i>Tetrix subulata</i>	le Tétrix riverain		rép1		•				•			2
Famille des Acrididae												
<i>Stethophyma grossum</i>	le Criquet ensanglanté	3	rép1		•	•	•		•	•		5
<i>Chrysochraon dispar</i>	le Criquet des clairières		rép2		•	•	•	•	•	•	•	7
<i>Gomphocerippus rufus</i>	le Gomphocère roux		rép2		•	•	•		•		•	4
<i>Chorthippus parallelus</i>	le Chorthippe des pâtures		rép2		•	•	•	•	•	•	•	7
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	le Chorthippe marginé	3	loc2			•					•	2
<i>Chorthippus dorsatus</i>	le Chorthippe vert-échine		rép2			•			•	•	•	3
<i>Chorthippus brunneus</i>	le Chorthippe duettiste		rép1			•			•			2
<i>Chorthippus biguttulus</i>	le Chorthippe mélodieux		rép2						•			1
Nb d'espèces/relevé					9	9	11	3	10	11	11	16

ANNEXE 9 : RAPPEL SUR LES SIOO

En France, les signes d'identification de l'origine et de la qualité (SIOO) regroupent un ensemble de démarches qui garantissent que des produits ou des services répondent à des caractéristiques particulières et contrôlées. Leur gestion est confiée à l'Institut National de l'Origine et de la qualité (INAO).

Ils sont de plusieurs types:

- l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC), l'Appellation d'Origine Protégée (AOP), l'Indication Géographique Protégée (IGP) et la Spécialité Traditionnelle Garantie (STG), attestant la qualité liée à l'origine ou à la tradition ;
- le Label Rouge, label agricole attestant la qualité supérieure ;
- la mention Agriculture Biologique (AB), attestant la qualité environnementale.

Ces démarches font partie des modes de valorisation des produits agricoles, forestiers ou alimentaires et les produits de la mer définis dans l'ordonnance 2006-1547 du 7 décembre 2006.

☞ *AOC : Appellation d'Origine Contrôlée*

L'AOC est un signe français identifiant l'origine de produits alimentaires traditionnels français. Les AOC identifient un produit, l'authenticité et la typicité de son origine géographique. Elles sont garantes de ses qualités et de ses caractéristiques, de son terroir d'origine, du savoir-faire du producteur (vins, cidres, fruits et légumes, produits laitiers, etc.), de l'antériorité et de la notoriété du nom.

☞ *AOP : Appellation d'Origine Protégée*

L'AOP protège la dénomination d'un produit dont la production, la transformation et l'élaboration doivent avoir lieu dans une aire géographique déterminée avec un savoir-faire reconnu et constaté. Les caractéristiques des produits ainsi protégés sont donc essentiellement liées au terroir.

☞ *IGP : Indication Géographique Protégée*

L'IGP est un signe d'identification européen créé en 1992. Attribuée aux produits spécifiques portant un nom géographique et liés à leur origine géographique, l'IGP permet la protection de ceux-ci dans toute l'Union Européenne.

☞ *STG : Spécialité Traditionnelle Garantie*

La STG est un signe d'identification européen créé en 1992. Il ne fait pas référence à une origine mais a pour objet de mettre en valeur une composition traditionnelle du produit ou un mode de production traditionnel.

☞ *Le Label Rouge*

C'est un signe de qualité français créé en 1965 à l'initiative d'aviculteurs soucieux de développer un élevage respectant la tradition et apportant une garantie de qualité au consommateur. Ce signe s'est ensuite développé pour d'autres produits alimentaires mais aussi pour des produits agricoles non-alimentaires et non-transformés (ex : fleurs). Le Label Rouge est le seul signe officiel qui atteste un niveau de qualité supérieure.

☞ *L'Agriculture Biologique (AB)*

L'agriculture biologique est un système de production agricole, basé sur la gestion rationnelle de la fraction du sol, dans le respect des cycles biologiques et de l'environnement, tenant compte des connaissances en écologie, pour une production de qualité, équilibrée, plus autonome, plus économe et non polluante. En France, le décret du 10 mars 1981 la définit comme étant une « agriculture n'utilisant pas de produits chimiques de synthèse ».

ANNEXE 10 : RAPPEL SUR LES ICPE

En France, deux réglementations concernent les sites industriels :

- la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ;
- l'application de la directive européenne SEVESO 2 de 1996 (remplaçant, depuis le 3 février 1999, la directive européenne SEVESO 1 de 1982).

Les **ICPE** sont des installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, pouvant présenter des dangers ou des inconvénients pour :

- la commodité du voisinage ;
- la santé ;
- la sécurité ;
- la salubrité publique ;
- l'agriculture ;
- la protection de la nature et de l'environnement ;
- la conservation des sites et des monuments.

Elles sont classées selon la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter la nature des opérations effectuées ou des produits utilisés et, à partir d'un certain volume d'activité (ou de produit utilisé), le responsable de l'installation est tenu de se soumettre à des obligations techniques et administratives particulières.

Ainsi, suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter l'exploitation de ces installations, un établissement peut être :

- soumis à déclaration en Préfecture : il est dans ce cas tenu de respecter les prescriptions de l'arrêté préfectoral type relatif à son classement. Cet arrêté s'applique à toutes les installations du même type ;
- soumis à autorisation préfectorale : il doit respecter des prescriptions particulières définies dans un arrêté préfectoral d'autorisation. Cet arrêté est établi spécifiquement pour cette installation.

L'exploitant doit produire des études très détaillées des nuisances engendrées par son activité en fonctionnement normal (étude d'impact), ainsi qu'une étude très précise des risques liés à son activité en fonctionnement accidentel (étude de dangers). Ce dossier est étudié par les Services de l'État et fait l'objet d'une enquête publique dans un rayon défini par la réglementation. À l'issue de cette procédure, l'autorisation d'exploiter peut être délivrée par le Préfet avec des contraintes spécifiques aux risques de ce site et que l'exploitant a l'obligation de respecter. Cet arrêté donne également des prescriptions techniques à respecter pour la protection de l'environnement (eau, sol, déchets, etc.).

En France, l'application de la Directive **SEVESO** concerne certaines ICPE utilisant des substances ou des préparations dangereuses.

Contrairement à la réglementation ICPE, la réglementation européenne ne concerne que les risques industriels majeurs. Elle ne traite pas la question des nuisances.

Pour la détermination du classement SEVESO, des seuils, complémentaires à la réglementation ICPE, sont définis. La réglementation introduit deux seuils de classement : "SEVESO seuil bas" et "SEVESO seuil haut". Un établissement ne peut être classé SEVESO que si au moins une de ces installations est soumise à autorisation au sens de la loi sur les ICPE.

Nature du risque ou de la nuisance	Classement ICPE	Classement SEVESO
Nuisance ou risque assez important	Déclaration*	-
Nuisance ou risque important	Autorisation	-
Risque important	Autorisation	Seuil bas
Risque majeur	Autorisation avec servitude d'utilité publique	Seuil haut

* non recensées dans la présente étude.

ANNEXE 11 : RAPPEL SUR LES PDIPR

Conformément aux lois de décentralisation, il appartient au Conseil Général d'élaborer un "Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) destiné à :

- préserver le patrimoine des sentiers et des chemins ruraux ;
- promouvoir la pratique de la randonnée ;
- assurer la pérennité des itinéraires ;
- garantir la qualité des circuits inscrits.

De par son statut, le PDIPR, après approbation par l'Assemblée départementale, confère aux chemins ruraux une protection juridique en posant l'obligation de maintien ou de rétablissement de la continuité de ces chemins (Article L.361-1 du Code de l'environnement).

Le plan doit constituer une garantie pour la préservation de la continuité des chemins de promenade pédestre, VTT et éventuellement équestre.

Préalablement à son approbation par l'Assemblée départementale, une sélection des sentiers doit être faite en fonction de critères définis par le Département.

Lorsque les sentiers et leurs propriétaires sont identifiés, leur inscription au plan doit être proposée aux propriétaires concernés.

En fonction du statut des chemins (publics ou privés), la valeur juridique du PDIPR est différente :

- pour les chemins ruraux :

L'adoption des itinéraires inscrits au plan doit faire l'objet d'une délibération favorable du Conseil municipal. Dans ce cas si la commune projette la suppression ou l'aliénation d'un chemin rural inscrit au PDIPR, elle doit obligatoirement proposer un itinéraire de substitution de même qualité.

- pour les chemins privés :

Une convention de passage, signée avec chaque propriétaire privé, permet l'usage de ces chemins. Cependant, cette convention peut être résiliée à tout moment par le propriétaire. Le seul moyen de garantir la continuité sur un passage privé est donc de négocier avec le propriétaire une servitude de passage.

ANNEXE 12 : PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL - DEFINITIONS

☞ *Rappels sur les Monuments Historiques*

Instaurés par la loi du 31 décembre 1913, le classement et l'inscription au titre des monuments historiques sont désormais régis par le titre II du livre VI du Code du Patrimoine et par le décret 2007-487 du 30 mars 2007.

En France, le classement ou l'inscription comme monument historique est une servitude d'utilité publique visant à protéger un édifice remarquable de par son histoire ou son architecture. Cette reconnaissance d'intérêt public concerne plus spécifiquement l'art et l'histoire attachés au monument (le classement peut aussi s'appliquer à des objets mobiliers et des archives).

Il existe deux niveaux de protection :

- le **classement** comme monument historique ;
- l'**inscription** simple au titre des monuments historiques (également connue comme « inscription à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques »).

Un monument historique ne peut être détruit, déplacé ou modifié, même en partie, ni être l'objet d'un travail de restauration ou de réparation sans :

- l'accord préalable du Ministre de la Culture et de la Communication pour un édifice classé ;
- que le directeur régional des Affaires Culturelles n'en soit informé quatre mois auparavant pour un édifice inscrit.

Les monuments historiques sont grevés d'un périmètre de protection de 500 m de rayon autour d'eux. Toute construction, restauration, destruction projetés dans ce champ de visibilité doit obtenir l'accord préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

☞ *Rappels sur les sites classés et inscrits*

La loi du 2 mai 1930 (codifiée aux articles L.341-1 à L.341-22 du Code de l'Environnement) permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.

Il existe deux niveaux de protection :

- le **classement** : protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation. Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutives du site. Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale (de niveau préfectoral ou de niveau ministériel en fonction de la nature des travaux). En site classé, le camping et le caravanning, l'affichage publicitaire, l'implantation de lignes aériennes nouvelles sont interdits.
- l'**inscription** à l'inventaire supplémentaire des sites : garantie minimale de protection. Elle impose aux Maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration quatre mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site. L'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple sur les projets de construction et les autres travaux et un avis conforme sur les projets de démolition.

☞ *Rappels sur les Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)*

La possibilité de créer une ZPPAUP provient des articles 70 à 72 de la loi dite de "décentralisation" n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les collectivités locales et l'Etat (complété par la loi du 8 janvier 1993 dite « paysages »).

L'initiative de création d'une ZPPAUP en revient à la commune concernée. Une ZPPAUP est une zone à protéger ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre esthétique ou historique et constitue pour cela une servitude d'utilité publique.

D'une manière générale, les travaux de construction, démolition, transformation ou modification des immeubles compris dans le périmètre de la ZPPAUP sont soumis à autorisation (auprès de l'Architecte des Bâtiments de France).

Remarque : le rayon systématique de protection de cinq cents mètres autour des monuments historiques compris dans un périmètre de ZPPAUP, tout comme celui des sites inscrits, est supprimé au profit des règles définies par la ZPPAUP considérée.

ANNEXE 13 : RAPPELS SUR LES DOCUMENTS D'URBANISME

☞ *Rappel sur les SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale)*

Le SCoT est un document d'urbanisme instauré par la loi n° 2000-1028 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains (dite loi SRU).

Héritier du Schéma Directeur, le SCoT vise la même organisation et la même mise en valeur du patrimoine naturel et du bâti, en mettant l'accent sur les éléments qui vont donner une cohérence au groupement ainsi constitué, notamment à partir de l'utilisation des équipements et facilités de déplacement.

Il fixe, à moyen et long termes, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes (un ou plusieurs EPCI²¹), les orientations fondamentales de l'aménagement, compte tenu de l'équilibre qu'il convient de préserver entre les développements urbains, l'exercice des activités agricoles et des autres fonctions économiques ainsi que de la préservation de la qualité de l'air, des milieux, sites et paysages naturels ou urbains.

Contrairement au Schéma Directeur, il ne détermine pas la destination générale des sols mais prévoit une stratégie globale d'aménagement au niveau de l'agglomération, en conciliant plusieurs politiques (restructuration urbaine, habitat, transports) et en limitant l'étalement urbain (en restructurant les espaces organisés, dans le respect des équilibres généraux).

Concrètement, le SCoT comprend :

- un rapport de présentation (diagnostic du territoire et état initial de l'environnement) ;
- un projet d'aménagement et de développement durable (PADD) ;
- un document d'orientations générales (DOG) pour la mise en œuvre du PADD ;
- des documents graphiques ;
- des dispositions facultatives relatives au transport.

Le SCoT est notamment opposable aux documents d'urbanismes communaux (Plan Local d'Urbanisme/Plan d'Occupation des Sols et carte communale).

☞ *Plan d'Occupation des Sols (POS) et Plan Local d'Urbanisme (PLU)*

Le Plan d'Occupation des Sols (POS) est un document d'urbanisme dont le régime a été créé par la loi d'orientation foncière de 1967. Il est élaboré à l'initiative des communes et est opposable au tiers. Le POS fixe les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols à l'échelle du territoire communal. Pour cela, il découpe le territoire sur lequel il s'applique en zones urbaines et naturelles.

Le POS est ainsi composé :

- d'un **rapport de présentation**, qui expose notamment l'état initial du territoire concerné, présente les objectifs d'aménagement poursuivis et évalue leurs conséquences, que ce soit en terme d'environnement, de démographie, d'équipements, ou de respect des documents d'urbanisme intercommunaux avec lequel le POS doit être compatible (Schéma Directeur et SCoT) ;
- de **documents graphiques** : plan de zonage et de servitudes d'utilité publique principalement ;
- du **règlement**, qui décrit, pour chaque zone définie dans les documents graphiques, les dispositions réglementaires applicables.

Les POS sont maintenant peu à peu remplacés au profit des **Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)**, instaurés par la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains du 13 décembre 2000 (dite loi SRU). A noter que les anciens POS subsistent et gardent toute leur validité juridique tant qu'ils n'ont pas été transformés en PLU.

Tout comme les POS, les PLU comportent un rapport de présentation, des documents graphiques et un règlement. A cela s'ajoute notamment le projet d'aménagement et de développement durable (PADD), qui constitue la nouveauté essentielle entre le contenu du POS et celui du PLU. Il s'agit d'un document politique exprimant le projet de la collectivité locale en matière de développement économique et social,

²¹ Etablissement Public de Coopération Intercommunale.

d'environnement et d'urbanisme à l'horizon de 10 à 20 ans. Le zonage et le règlement du PLU doivent être en cohérence avec le PADD mais, contrairement à eux, le PADD n'est pas opposable au tiers.

☞ Les cartes communales

La **carte communale** est un document d'urbanisme simplifié dont peut se doter une commune qui ne dispose pas de PLU ou d'un document en tenant lieu. Elle détermine les modalités d'application des règles générales du RNU.

Le dossier de la carte communale comprend un rapport de présentation et des documents graphiques (délimitant les zones constructibles et instituant les zones de droit de préemption urbain (DPU) sur des secteurs où la réalisation d'un aménagement ou d'un équipement est envisagée). En revanche, contrairement au PLU, la carte communale ne comporte pas de règlement car c'est le RNU qui s'applique.

Le RNU

Pour les communes ne disposant pas d'un Plan local d'urbanisme ou d'une carte communale ou d'un document en tenant lieu, les dispositions en matière d'urbanisme sont fixées par le **règlement national d'urbanisme**.

Il s'agit d'ailleurs d'une dénomination inexacte, puisqu'elles comportent depuis 1975 des dispositions légales et non plus uniquement réglementaires comme antérieurement. Ces règles générales sont codifiées aux articles R. 111-1 à R. 111-27 du code de l'urbanisme.

Une des dispositions législatives essentielle pour les communes soumises au RNU est la règle dite de la constructibilité limitée :

« En l'absence de plan local d'urbanisme ou de carte communale opposable aux tiers, ou de tout document d'urbanisme en tenant lieu, seules sont autorisées, en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune :

- 1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension des constructions existantes ;*
- 2° Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à l'exploitation agricole, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;*
- 3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes.*
- 4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publique, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 110 et aux dispositions des chapitres V et VI du titre IV du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application ».*

— Article L. 111-1-2 du Code de l'urbanisme

ANNEXE 14 : DROITS D'EAU

ANNEXE 15 : ATLAS CARTOGRAPHIQUE DE L'ETUDE HYDROBIOLOGIQUE