

PROJET DE RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE DU RUISSEAU DU VAL DE PRESLES (HAUTE-MARNE)

2018

- Client / Maître d'Ouvrage : Office national des forêts – ATE Haute-Marne
- Structure de réalisation : Agence études Bourgogne - Franche-Comté

SUIVI DOCUMENTAIRE

Historique de la publication

Version	Date	Commentaires	Auteur du rapport
A	05/01/2018		Mirham BLIN Office national des forêts Agence études BCA

Contrôle émetteur et validation

Vérification	Approbation
Nom - Prénom : Entité et Fonction : Date : Signature :	Nom - Prénom : Entité et Fonction : Date : Signature :

Interlocuteur client

Coordonnées
Nom - Prénom : Entité et Fonction : Coordonnées :

SOMMAIRE

I. Rappel du contexte de la demande 1

II. Réalisation du diagnostic 3
II.1. un PÉRIMÈTRE d'étude ÉLARGI 3
II.1.1. Un territoire aux confins méridionaux de sa région 3
II.1.2. Une tête de bassin versant densément arrosée 4
II.1.3. Un climat océanique teinté d'influences continentales 5
II.1.4. un périmètre d'étude adapté à une approche globale 6

II.2. Un contexte foncier globalement favorable 8
II.2.1. Une dition partagée équitablement sur deux communes 8
II.2.2. Une disparité foncière manifeste Nord / Sud 10
II.2.3. Une occupation du sol révélatrice d'une diversité d'acteurs 19

II.3. Volet hydrologie 21
II.3.1. Un site situé en aval de son bassin-versant 21
II.3.2. Une géomorphologie qui conditionne les types de cours d'eau 23
II.3.2.1. Une géologie et une géomorphologie en trois temps… 23
II.3.2.2. … pour un triptyque hydromorphologique 27
- À chaque unité géomorphologique son type de cours d'eau 27
- Hydrosystème Vallée du Petitgnon (tronçon amont, dans le versant) 29
- Hydrosystème Vallée du ruisseau de Presles 30

II.3.3. Une dynamique traduite par la morphologie 31
- Vallée du Petitgnon 31
- Vallée principale du ruisseau de Presles 31

II.3.4. L'indice de sinuosité : une expression libre, à mettre à profit dans le cadre de notre projet 35
II.3.4.1. Un mode de calcul révélateur de la géométrie fractale d'un cours d'eau 35
II.3.4.2. Des sinuosités repérées dans l'espace et dans le temps 36
- Secteur amont (morphologie naturelle actuelle) 36
- Zone d'étude (morphologie naturelle actuelle et ancienne) 36

II.3.4.3. Des valeurs à rattacher à des morphologies 38
II.3.5. Activité géodynamique du ruisseau du val de presles 39
II.3.5.1. Un facteur clé pour la définition des stratégies de restauration hydromorphologique 39
II.3.5.2. Une puissance spécifique limitée 39
- Calcul des débits caractéristiques 39
- Application du protocole CARHYCE (Caractérisation hydromorphologique d'un cours d'eau) 41
- Une puissance spécifique voisine du seuil « mineur » 42

II.3.5.3. Une valeur de puissance spécifique faible, à moduler… 44
- Un débit moyen qui cache de fortes disparités annuelles 44
- Des paramètres complémentaires à prendre en considération 44
- Un cours d'eau qui aura besoin d'aide… 46

II.3.6. Vers une estimation de l'efficience des travaux 47
II.3.6.1. 5 facteurs pour prédire un niveau d'efficience… 47
II.3.6.2. Une emprise latérale très importante 47
II.3.6.3. Une qualité d'eau moyenne 48
- Analyse physico-chimique de l'eau 48
- Indice biologique global 48
- Caractérisation de la qualité du peuplement piscicole 49

II.3.6.4. Un contexte favorable à la réussite des travaux 57

II.4. Volet habitats-flore 58
II.4.1. Approche habitationnelle 58
II.4.1.1. Facteurs de diversité identifiés sur le site 58
II.4.1.2. Aires minimales et échelle compositionnelle 59
II.4.1.3. Approche synoptique 59
• Habitats forestiers naturels 59
• Habitats forestiers de substitution 60
• Habitats arbustifs 60
• Habitats herbacés 60
II.4.1.4. Approche descriptive 65
• Groupements forestiers 65
• Groupements arbustifs 73
• Groupements herbacés 75
II.4.2. Approche spécifique 80

II.5. Volet faunistique 81
II.5.1. Taxons mammofaunistiques 81
II.5.2. Taxons avifaunistiques 83
II.5.3. Taxons herpétologiques (Amphibiens & Reptiles) 86
II.5.3.1. Amphibiens 86
• Principes méthodologiques 86
• Localisation et caractéristiques des mares 87
• Résultats des inventaires 88
II.5.3.2. Reptiles 90
• Principes méthodologiques 90
• Localisation des transects 90
• Résultats des inventaires 92
II.5.4. Crustacés (Inventaire Écrevisse) 93
II.5.4.1. Principes méthodologiques 93
II.5.4.2. Résultats d'inventaire 94
II.5.5. Taxons entomofaunistiques 96
II.5.5.1. Orthoptères 96
II.5.5.2. Odonates 96
II.5.5.3. Lépidoptères rhopalocères 97

II.6. Synthèse environnementale 98

III. Définition de l'Espace de bon fonctionnement écologique 99
III.1. Un espace fonctionnel fondamental 99
III.2. Un espace intermédiaire entre le cours d'eau et son bassin-versant 100
III.3. Définition de l'EBF 101
III.3.1. Partir du bassin-versant global… 101
III.3.2. …vers un bassin versant rapproché 102
III.3.3. Un contraste compositionnel in/out 104
III.3.4. Une structure végétale protectrice 105
III.3.5. Des interfaces prairiales favorables 107
III.3.6. Validation du périmètre de l'EBF 108

IV. Formulation du projet de travaux 109
IV.1. trois grands objectifs complémentaires 109
IV.1.1. Objectifs hydromorphologiques 109
IV.1.2. Objectifs écologiques 109
IV.1.3. Objectifs paysagers / culturels / récréatifs 109

IV.2. Méthodologie & Principes d'intervention 110
IV.2.1. Validation du cadre d'intervention 110
IV.2.1.1. Une opportunité foncière à exploiter 110
IV.2.1.2. Un espace de travail cohérent 110
- Espace disponible longitudinalement 110
- Espace disponible latéralement 111

IV.2.2. Étapes de conception du projet 112
IV.2.2.1. Dans quel espace projeter le nouveau lit mineur ? 112
IV.2.2.2. Quel point de départ pour quel point d'arrivée ? 112
IV.2.2.3. À quels procédés recourir pour dévier ou guider le cours d'eau ? 112
IV.2.2.4. Quelle géométrie tracer entre premier bouchon et anciens méandres ? 116
IV.2.3. Scénario d'aménagement proposé 117
IV.2.4. Chiffrage estimatif 118
IV.2.4.1. Chiffrage estimatif - mesures principales 118
IV.2.4.2. Chiffrage estimatif - mesures d'accompagnement 119
IV.2.4.3. Chiffrage estimatif - projet global 119

ANNEXES

ANNEXE 1 – Méthode des transferts de bassin

ANNEXE 2 – Analyse de la qualité piscicole du Val de Presles à Hortes et Marcilly-en-Bassigny (52)

ANNEXE 3 – Plan de gestion du Val de Presles

I. RAPPEL DU CONTEXTE DE LA DEMANDE

Dans le cadre du contrat de rivière Saône et corridor alluvial, sous Maîtrise d'ouvrage EPTB Saône-Doubs, une **étude morphologique du bassin versant de l'Amance** a été réalisée en 2012-2014.

Celle-ci a permis de :

- dresser un **état des lieux** de l'Amance et de ses principaux affluents,
- mettre en avant les **principaux enjeux et objectifs** du territoire,
- puis définir un **programme d'actions**.

Trois **sites pilotes** ont ainsi été identifiés pour conduire des travaux de restauration.
Parmi eux figure le **Val de Presles** : des travaux de restauration hydromorphologique sur le **ruisseau du Val de Presles** sont projetés.

En effet, tel que le démontre la figure 1 page suivante, ce cours d'eau a anciennement fait l'objet d'une **rectification**, laquelle pénalise aujourd'hui son bon fonctionnement ainsi que celui du complexe palustre associé dans la vallée (abaissement de l'aquifère et diminution de l'imbibition des horizons pédologiques supérieurs).

Ce site, aussi **remarquable** que méconnu, n'a jusqu'à présent fait l'objet d'aucune étude écologique précise, permettant de caractériser :

- l'**état initial et le fonctionnement écologique global** du site ainsi que les **effets attendus** de tels travaux sur le complexe écologique d'une part,
- la **nature même des travaux** à entreprendre et leurs modalités de mise en œuvre d'autre part.

Tels sont les objectifs de l'étude que l'Agence études territoriale Bourgogne – Champagne-Ardenne de l'Office national des forêts souhaite engager.
Les paragraphes suivants précisent le périmètre et la teneur de cette étude.

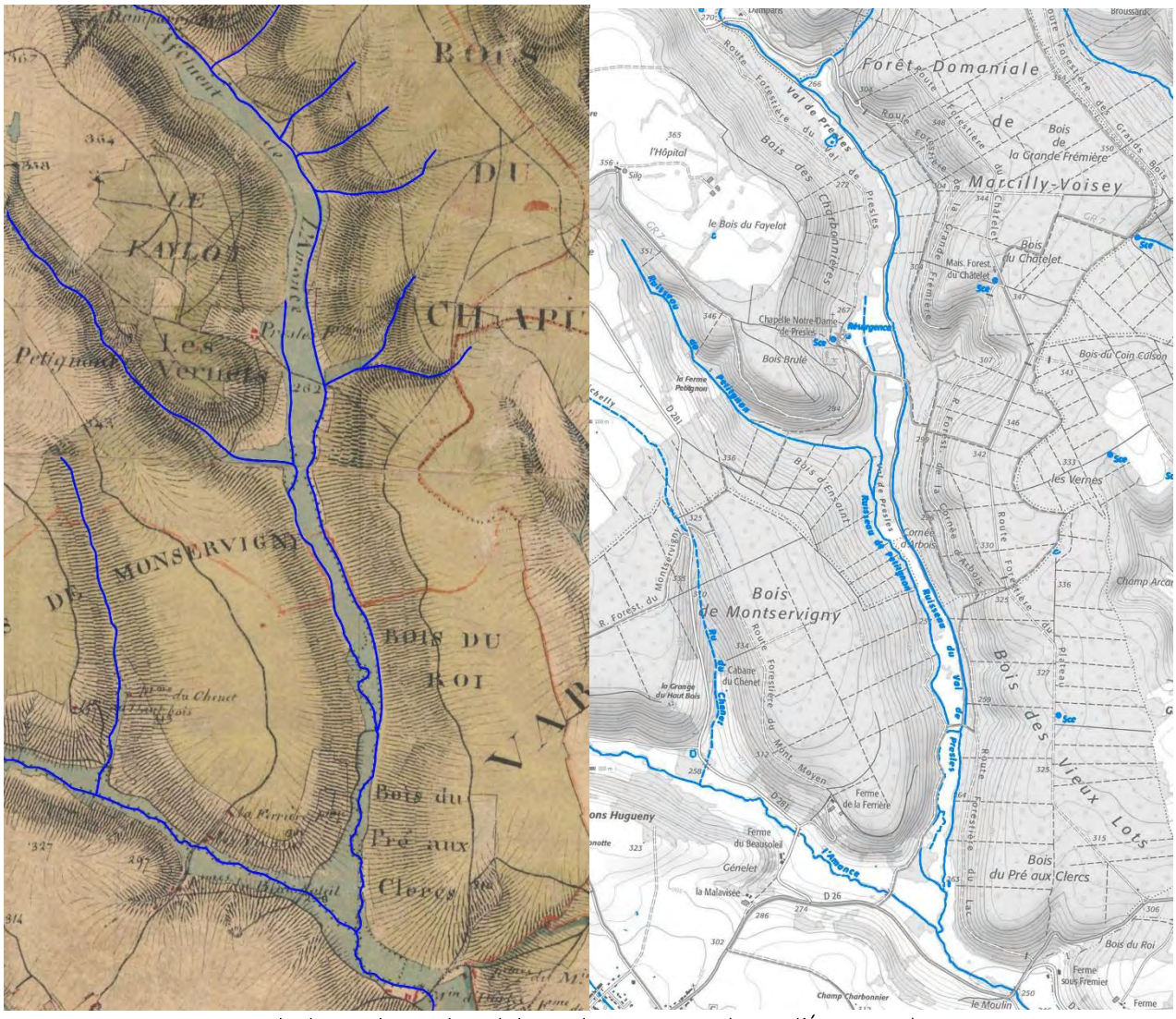


Figure 1 : carte hydrographique du Val de Presles, vers 1850 (carte d'État-Major) et 2017
(M. BLIN, d'après ©IGN)

II. RÉALISATION DU DIAGNOSTIC

II.1. UN PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ÉLARGI

II.1.1. UN TERRITOIRE AUX CONFINS MÉRIDIONAUX DE SA RÉGION

Le Val de Presles, au sein duquel se joue la problématique de la restauration du ruisseau de Presles, se situe dans le département de **Haute-Marne**, au centre-sud de la **région Grand-Est**.
La figure 2 *infra* illustre ce contexte géographique.

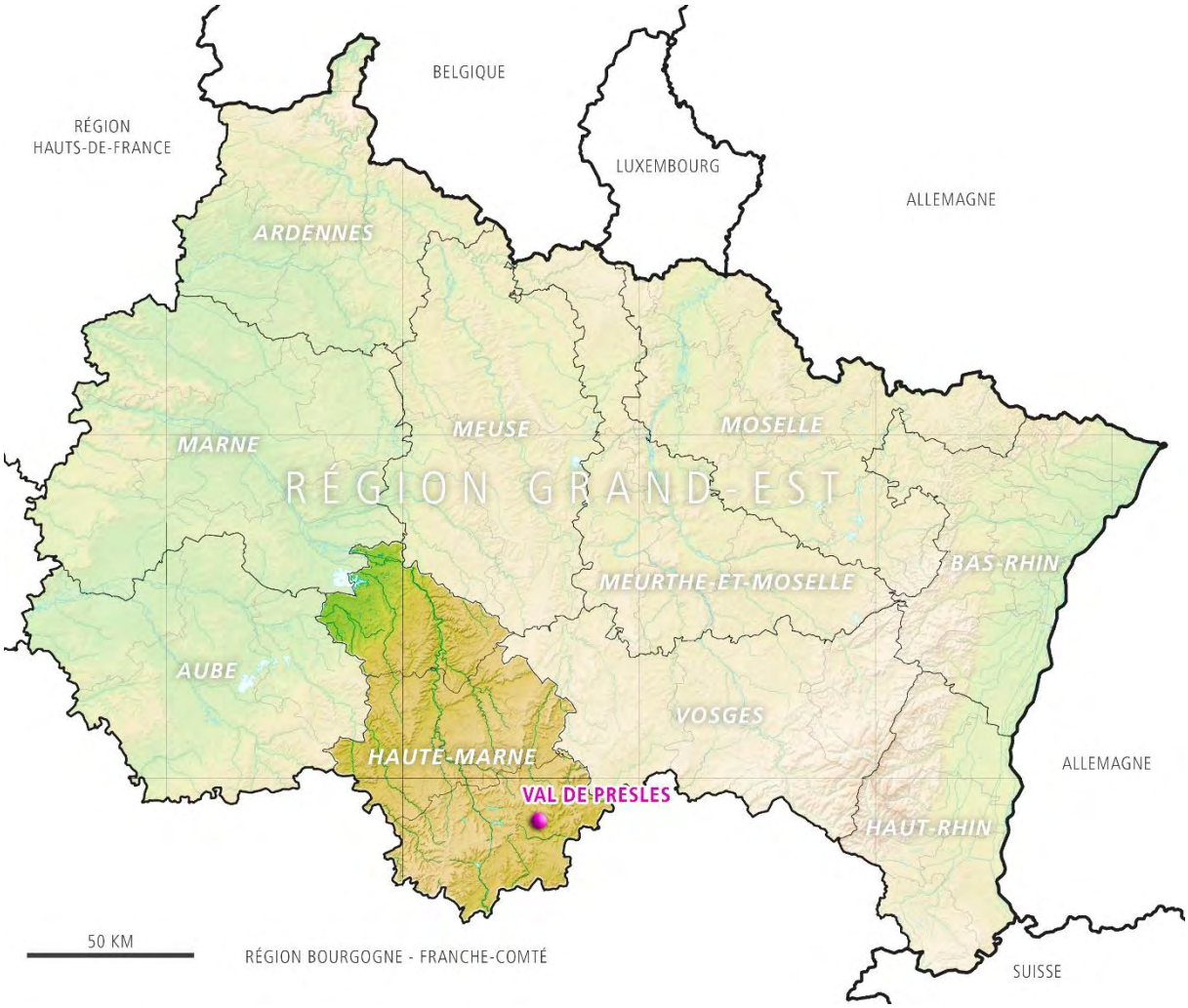


Figure 2 : carte de la situation géographique du site (M. BLIN, d'après ©IGN)

II.1.2. UNE TÊTE DE BASSIN VERSANT DENSÉMENT ARROSÉE

À l'échelle du département de Haute-Marne, le site du Val de Presles occupe la **frange méridionale** s'orientant vers le département voisin de la Haute-Saône.

Se situe à proximité immédiate de la **ligne de partage des eaux** qui marque les lignes de crêtes du quart méridional du département.

Cette région naturelle haut-marnaise, marquée par un **chevelu hydrographique dense et de géométrie fractale**, correspond à l'**Amance-Apance**.
Ces deux rivières constituent des affluents de la (Petite)**Saône**, elle-même affluent du **Rhône**.
Cette région naturelle dessine ainsi les limites septentrionales du **bassin versant Rhône-Méditerranée-Corse** et le Val de Presles s'inscrit plus précisément dans le bassin versant de l'**Amance**. La figure 3 illustre ce propos.

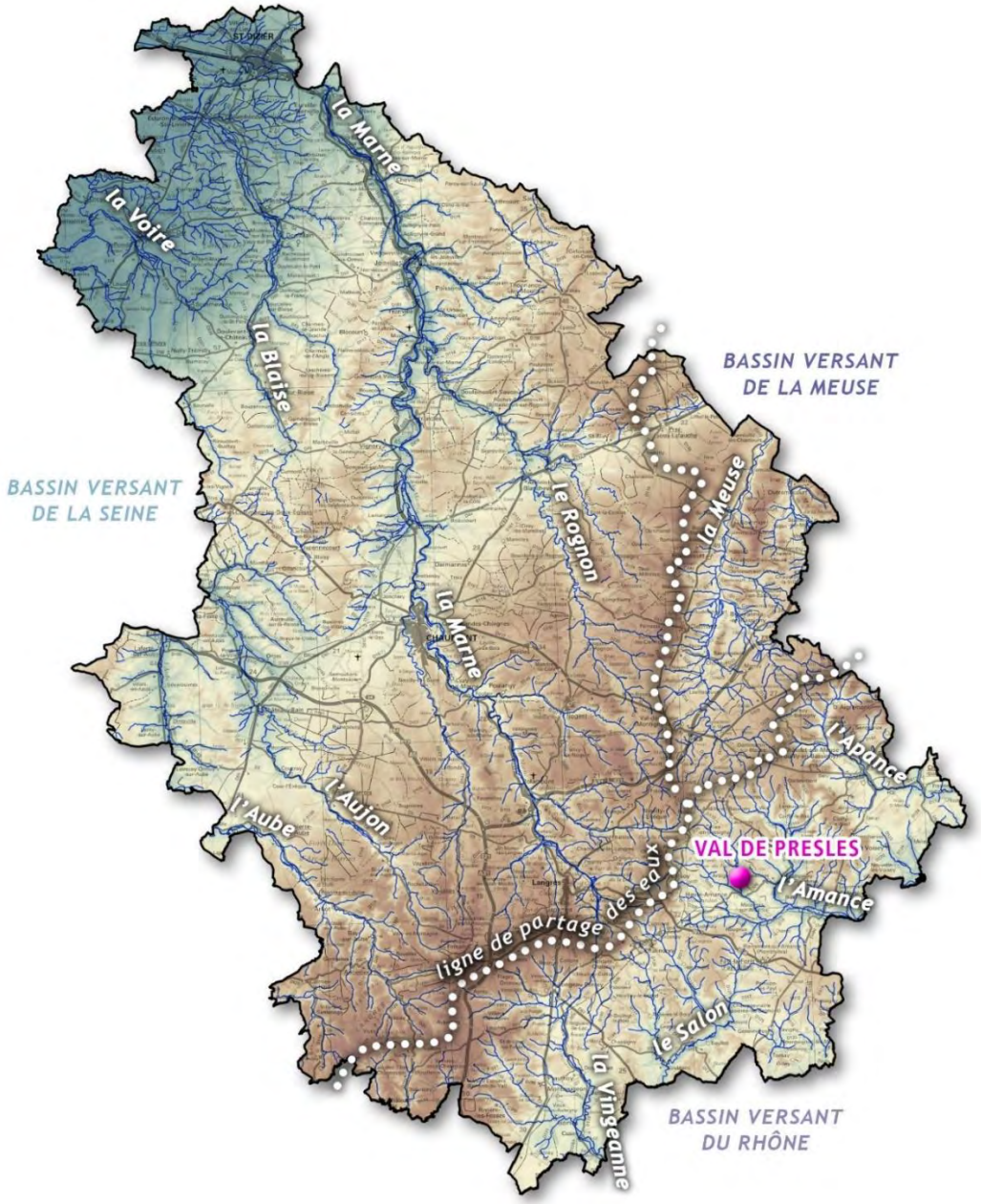


Figure 3 : carte du réseau hydrographique de Haute-Marne (M. BLIN d'après BD Cartage® & BDTopo® © IGN)

II.1.3. UN CLIMAT OCÉANIQUE TEINTÉ D'INFLUENCES CONTINENTALES

La région naturelle de l'Amance-Apance bénéficie d'un climat de **type océanique**, marqué toutefois par des **influences continentales** affirmées, particulièrement durant la saison hivernale.
Ces caractéristiques se traduisent par la manifestation d'**hivers longs et rigoureux**, contrastant avec des **étés chauds et souvent orageux**.

Les précipitations annuelles, dont le cumul oscille entre **810 et 1070 mm**, sont marquées par une certaine hétérogénéité à l'échelle mensuelle : tel que la figure 4 *infra* l'illustre, deux pics de précipitation se manifestent dans l'année :

- **le premier au printemps (avril-mai)**
- **le second en début d'hiver (décembre-janvier).**

Cette abondance de précipitations est **à l'origine de crues parfois importantes**, qui s'expriment dans les vallées agricoles mais aussi dans les zones habitées.

Inversement, **deux périodes de déficit hydrique** s'intercalent entre ces périodes de crues : la fin d'hiver et la fin d'été.

Le nombre de jours de précipitation varie de **150 à 180 / an**, dont 20 à 30 sous forme neigeuse.

Cette région compte entre **70 et 85 jours de gel par an**.

L'insolation annuelle moyenne avoisine 1700 heures, dont seulement 170 entre novembre et janvier.

Les vents dominants proviennent généralement **du Sud et de l'Ouest** ; en hiver toutefois, une **composante Nord-Est** intervient, notamment sous l'influence de l'anticyclone de Sibérie.

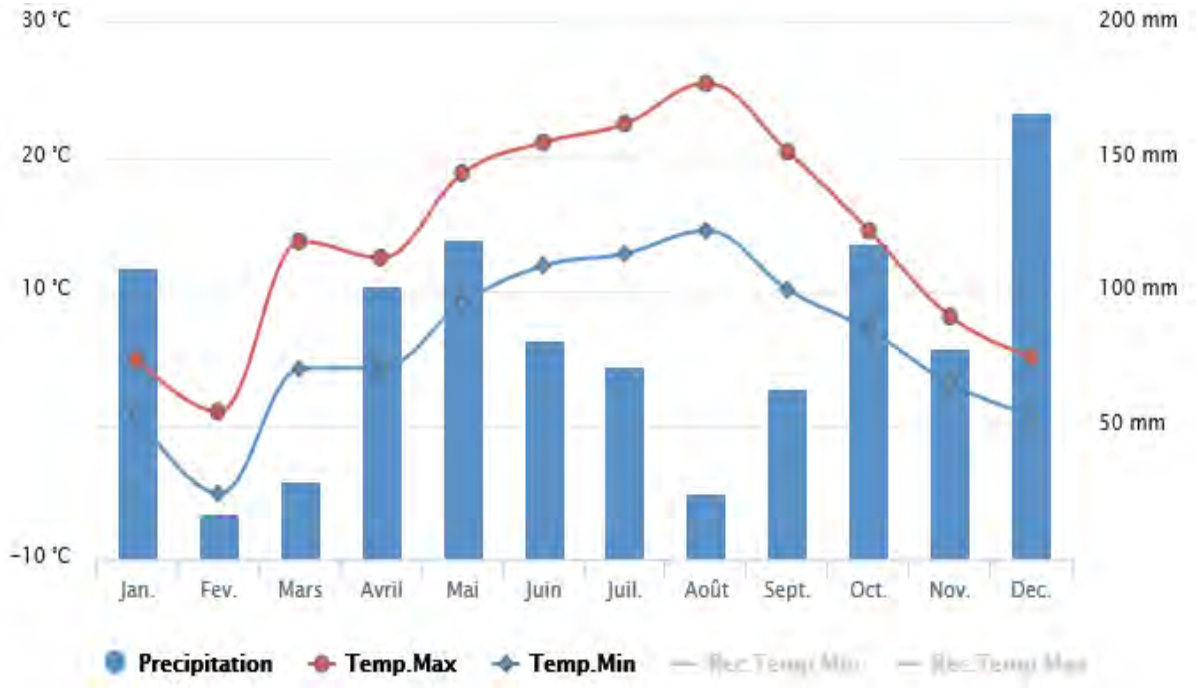


Figure 4 : Diagramme ombrothermique de la station météorologique de Langres (2012 – source Météo-France)

II.1.4. UN PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ADAPTÉ À UNE APPROCHE GLOBALE

Tel que le précise le SDAGE RMC, « le fonctionnement des milieux humides dépend non seulement de leurs caractéristiques propres mais aussi d'interactions avec d'autres écosystèmes présents dans leurs espaces de bon fonctionnement (EBF). Ceux-ci jouent un rôle majeur dans l'équilibre sédimentaire, le renouvellement des habitats, la limitation du transfert des pollutions vers le cours d'eau, le déplacement et le refuge des espèces terrestres et aquatiques et contribuent ainsi aux objectifs de la trame verte et bleue. »

Ainsi, si les travaux envisagés dans l'étude SAFEGE (2012-2014) portent principalement sur la partie du Val de Presles relevant du territoire communal de Haute-Amance, il a été proposé d'**étendre le périmètre d'étude latéralement et longitudinalement** (vers l'amont), afin d'intégrer les **logiques fonctionnelles** d'un tel site et de mieux apprécier les enjeux relevant :

- **de l'écologie** (logique de bassin versant fonctionnel, d'interrelations entre milieux, de continuités écologiques…) ;
- **du paysage** (logique d'identités, de cohérence et de transitions paysagères, d'interrelations entre les différents secteurs du site, d'aires d'influence visuelle, dont celle la chapelle de Presles, située plus au Nord et classée Monument historique) ;
- **et du tourisme** (objectif de valorisation socio-économique de ce site aussi remarquable que méconnu).

Dans l'objectif de **caractériser de manière rigoureuse l'espace de bon fonctionnement écologique (EBF)** du cours d'eau, le périmètre d'étude intègre ainsi :

- le **ruisseau du Val de Presles *s.s.*,**
- mais aussi la **vallée du Petitgnon à l'Ouest**, dont le ruisseau se connecte à celui dit « de la Chapelle », pour rejoindre ensuite le ruisseau du Val de Presles, en rive droite,
- ainsi que les **versants et les plateaux forestiers connexes**.

Nota : les territoires situés à proximité immédiate du périmètre proposé seront toutefois examinés (notamment dans le cadre de la définition de l'EBF), afin de s'assurer que leur nature et/ou leur modalité de gestion (parcelles agricoles notamment) n'est pas à même de constituer un risque à l'égard de la valeur biologique et du fonctionnement des cours d'eau et des zones humides adjacentes.

La figure 5 page suivante précise le périmètre du territoire visé par l'étude.

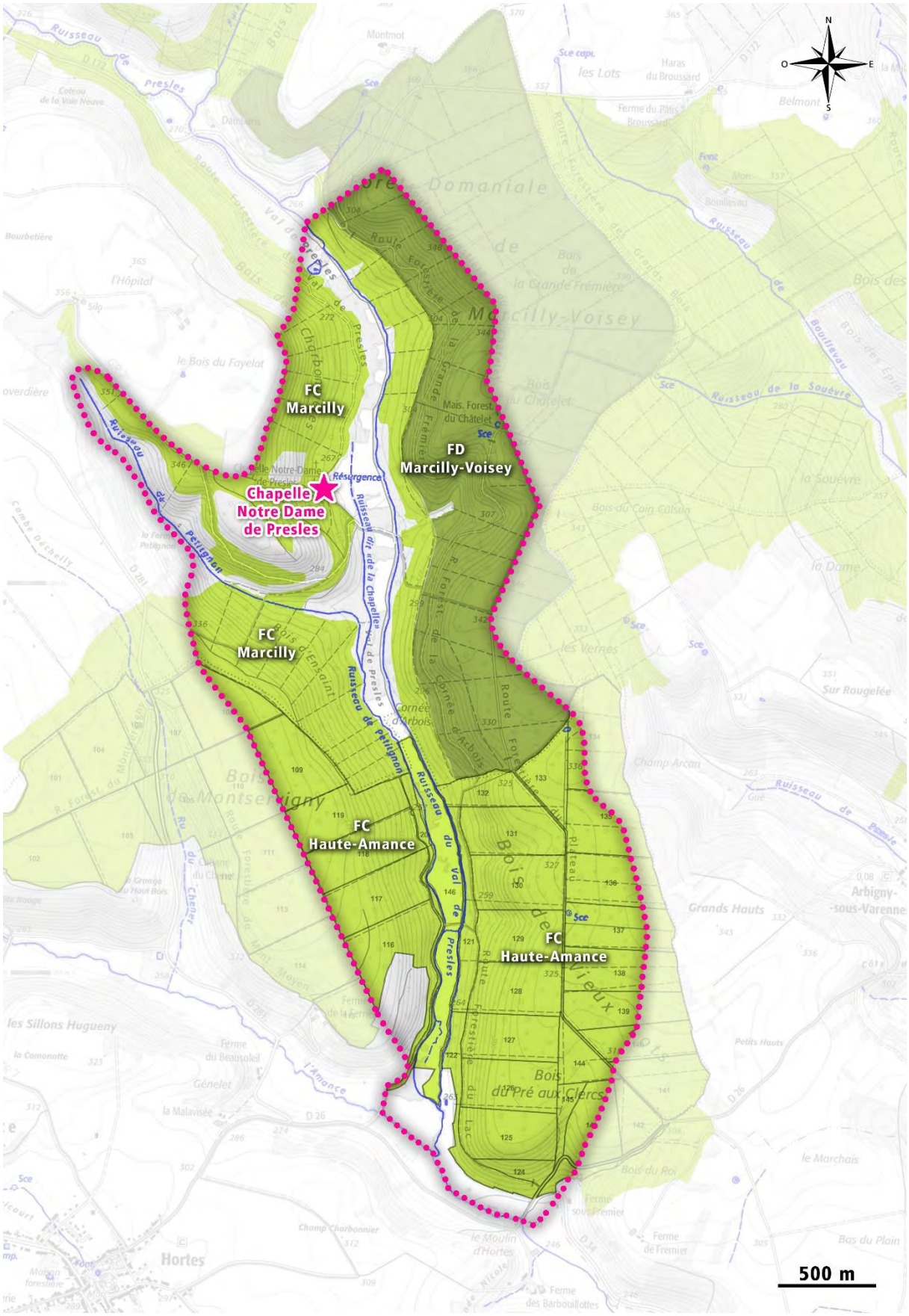


Figure 5 : carte du périmètre d'étude (M. BLIN, d'après ©IGN)

II.2. UN CONTEXTE FONCIER GLOBALEMENT FAVORABLE

II.2.1. UNE DITION PARTAGÉE ÉQUITABLEMENT SUR DEUX COMMUNES

La figure 6 révèle la partition équitable du périmètre d'étude sur les territoires communaux de Marcilly-en-Bassigny au Nord et Haute-Amance au Sud.
Le projet, tel qu'il sera conçu dans le cadre de cette mission, intéressa particulièrement le territoire communal de Haute-Amance, qui démontre par ailleurs un intérêt et une implication particulièrement affirmés pour ce projet écologique.

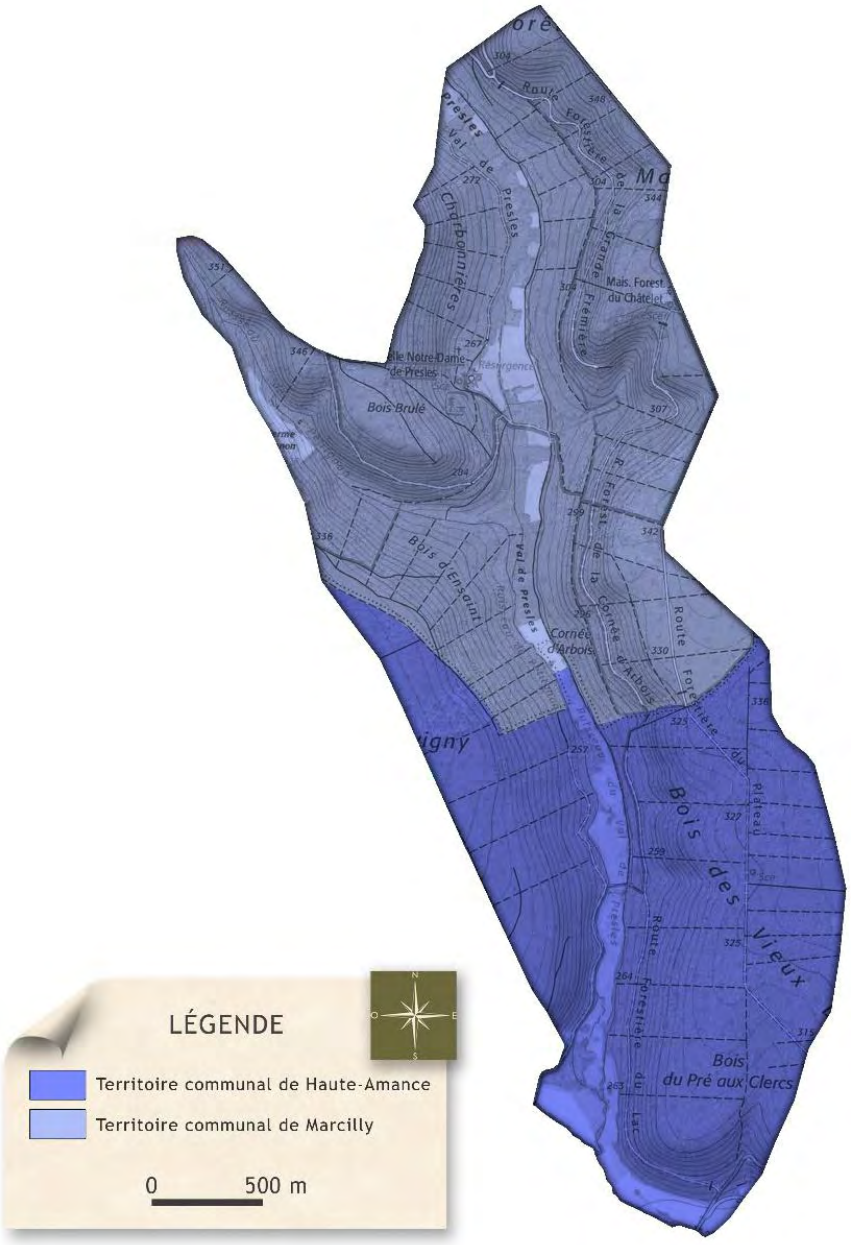


Figure 6 : carte des territoires communaux de la dition (M. BLIN, d'après ©IGN)

II.2.2. Une disparité foncière manifeste Nord / Sud

Le territoire d'étude se compose principalement de forêts publiques : **forêts communales** - SIGF[1] Presles, forêt communale de Marcilly-en-Bassigny) et **forêt domaniale** de Marcilly-Voisey.

En outre, le couloir palustre bénéficie dans sa moitié inférieure du **régime forestier** (SIGF de Presles).

Cette situation offre un **confort évident en matière de gestion et de prospective (interlocuteur unique et motivé par ce projet)**, d'autant que la commune de Haute-Amance a d'ores-et-déjà initié une stratégie d'acquisition foncière dans la partie aval du site, afin d'affirmer sa vocation écologique et sa gestion durable.

Dans la moitié supérieure en revanche (territoire communal de Marcilly), le couloir est **composé exclusivement de parcelles privées**, dont le niveau d'imbrication complexe et la taille très réduite confèrent à la matrice cadastrale une **géométrie « en dentelle », impliquant près de 80 propriétaires différents (Cf. tableau 1 pages 11 et suivantes)**.
Ce contexte impliquera, dans le cadre d'une formulation de projet de restauration du cours d'eau dans la partie amont du périmètre d'étude, une phase préalable de **concertation étroite** avec l'ensemble des propriétaires. De l'adhésion de ceux-ci dépendra la réussite du projet proposé.

[1] Syndicat intercommunal de gestion forestière



Figure 7 : carte des natures de propriétés sur la dition (M. BLIN, d'après ©IGN)

Tableau 1 : liste des propriétaires des parcelles voisines des ruisseaux de Presles et du Petitgnon

Section	N° parc.	Proprio	Adresse
AVAL chemin de Presles			
Tronçon commun Ruisseau dit de la Chapelle + Ruisseau de Presles			
C	283	DANGIEN Francis	3, Grande Rue 52400 Champigny-sous-Varennes
	284	DANGIEN Francis	3, Grande Rue 52400 Champigny-sous-Varennes
	285	DANGIEN Francis	3, Grande Rue 52400 Champigny-sous-Varennes
	286	DANGIEN Francis	3, Grande Rue 52400 Champigny-sous-Varennes
	287	DANGIEN Francis	3, Grande Rue 52400 Champigny-sous-Varennes
	288	DANGIEN Francis	3, Grande Rue 52400 Champigny-sous-Varennes
	289	DANGIEN Jean-Claude	8, rue Pont de Jaquotte 52360 Celles-en-Bassigny
	291	Bien non délimité - Indivis	
	292	BINON Pascale et Bruno	Rue Saint-Jacques 10200 Bligny
	315	DANGIEN Francis	3, Grande Rue 52400 Champigny-sous-Varennes
	316	BINON Pascale et Bruno	Rue Saint-Jacques 10200 Bligny
Confluence Petitgnon + Ruisseau dit de la Chapelle			
C	244	PRUDENT régis	35, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	245	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	246	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	247	CLAUDELLE Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le- Duc
	248	CLAUDELLE Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le- Duc
	249	GALLISSOT Suzanne	8, rue du Gué 52360 Macilly-en-Bassigny
	250	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	251	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	252	GALLISSOT Suzanne	8, rue du Gué 52360 Macilly-en-Bassigny
	262	PRUDENT régis	35, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	263	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	264	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	265	CLAUDELLE Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le- Duc
	266	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	267	Indivision dont ANDRE Françoise	13 place du Chêne 52600 Haute-Amance
	268	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	269	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	270	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	271	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	272	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	273	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	274	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	275	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	276	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	277	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	278	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	279	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	280	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	281	HUTINET André	4 rue du Patis Trois champs 52600 Haute-Amance
	282	HUTINET André	4 rue du Patis Trois champs 52600 Haute-Amance

Ruisseau de Presles - Amont Petitgnon			
	201	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	202	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	203	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	204	FLUTELOT Marie	31, rue du Patis 52360 Macilly-en-Bassigny
	205	Commune de Marcilly-en-Bassigny	
	206	CREVISY rémi	Route de Rufey, 4, chemin de Grésille 21490 Varois-et-Chaignot
	207	CAUBLOT Jean	4, rue de la Gare 52360 Marcilly
	208	CAUBLOT Jean	4, rue de la Gare 52360 Marcilly
	209	FLUTELOT Joseph	21, Rue du Patis 52360 Marcilly
	210	FLUTELOT Joseph	21, Rue du Patis 52360 Marcilly
	211	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	212	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	213	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	214	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	215	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	216	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	217	PRUDENT régis	35, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	218	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	219	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	220	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	221	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
C	222	DUSSAUCY Alain	13, Rue du Grand Bie 52200 Langres
	223	DUSSAUCY Alain	13, Rue du Grand Bie 52200 Langres
	224	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	225	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	226	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	227	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	228	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	229	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	230	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	231	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	232	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	233	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	234	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	235	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	236	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	237	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	238	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	239	Bien non délimité - Indivis	
	240	PIRODDY Georges et Annie	4, Chemin de Langres 52360 Marcilly
	241	BABOUILLARD Pierre	2, Chemin rural dit Du Cray 52600 Haute-Amance
	242	CLAUDELLE Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le- Duc
	243	DUSSAUCY Alain	13, Rue du Grand Bie 52200 Langres

Ruisseau du Petitgnon			
D	253	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	254	Indivision PECHINET Danielle - DA ROCHAT Marie	Hortes, 10 rue de la Barre 52600 Haute-Amance
	255	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	256	DUSSAUCY Alain - bien non délimité	13, Rue du Grand Bie 52200 Langres
	257	CREVISY rémi	Route de Rufey, 4, chemin de Grésille 21490 Varois-et-Chaignot
	258	DUSSAUCY Alain - bien non délimité	13, Rue du Grand Bie 52200 Langres
	259	Bien non délimité - Indivis	
	260	PARIZE Daniel	1 rue Théo GERSACH 52360 Andilly-en-Bassigny
	261	PRUDENT Régis	35, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	294	COLLIN Bernard et Antoinette	7, rue du Progrès 70 500 Vitrey-sur-Mance
	295	COLLIN Bernard et Antoinette	7, rue du Progrès 70 500 Vitrey-sur-Mance
	352	COLLIN Bernard et Antoinette	7, rue du Progrès 70 500 Vitrey-sur-Mance
	353	COLLIN Bernard et Antoinette	7, rue du Progrès 70 500 Vitrey-sur-Mance
	354	COLLIN Bernard et Antoinette	7, rue du Progrès 70 500 Vitrey-sur-Mance
	358	COLLIN Bernard et Antoinette	7, rue du Progrès 70 500 Vitrey-sur-Mance
	359	PRUDENT régis	35, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	360	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	361	ROUGE Gabriel	52600 Chalindrey
	362	LARMENIER Colette	27, rue du Patis 52360 Macilly-en-Bassigny
	322	ANDRE Françoise	13, place du Chêne 52600 Haute-Amance
	323	ANDRE Françoise	13, place du Chêne 52600 Haute-Amance
	324	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	325	Bien non délimité	
	342	COLLIN Bernard et Antoinette	7, rue du Progrès 70 500 Vitrey-sur-Mance
	343	plusieurs propr HUMBLOT Nelly	46, rue de Beaulieu 52600 Haute-Amance
	344	COLLIN Bernard et Antoinette	7, rue du Progrès 70 500 Vitrey-sur-Mance
	345	DUSSAUCY Alain	13, rue du Grand Bie 52200 Langres
	346	COLLIN Bernard et Antoinette	7, rue du Progrès 70 500 Vitrey-sur-Mance
	453	MAGNIER Jean	12, rue de Dreuil 52200 Saint Vallier sur Marne
	454	2 propriétaires dont CIOCCARI Yves	2, square Rodin 95560 Montsoult
	455	DUSSAUCY Alain - non délimité	13, rue du Grand Bie 52200 Langres
	463	Bien non délimité	
	464	FLORIOT Pierre	Hameau le Thoreille 21230 Mimeure
	465	CLAUDEL Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le-Duc
	466	CLAUDEL Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le-Duc
	469	2 propriétaires dont DUPONNOIS Philippe	400, rue Louis Massotte 52200 Langres
	470	BAUDOIN Pierre	25, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	471	BAUDOIN Pierre	25, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	472	DANGIEN Jacques	20, Le Bourguignon 08 450 CHEMERY-CHEHERY
	384	GALISSOT Frédéric	1, impasse des rosiers 21490 Varois-et-chaignot
ZH	10	CHEMIN Jacky	6, chemin du Grand Pré 52360 Macilly-en-Bassigny
	20	COLLIN Antoinette	Chez le Docteur Daqiq Colin, Avenue Savador Allende 83300 Draguignan

AMONT chemin de Presles			
Secteur Chapelle			
	136	MOZZICONACCI Nicolas	88, Rue de la Madeleine 59800 Lille
	137	MOZZICONACCI Nicolas	88, Rue de la Madeleine 59800 Lille
	138	VERDENNE Albert	2, rue des planches 52360 Marcilly-en-Bassigny
	139	BOUVIER Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	140	BOUVIER Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	141	BOBEL Christophe et Christelle	Lycée franco-qatari Voltaire Site Alwaab PO BOX 12634 Doah
	142	BOBEL Christophe et Christelle	Lycée franco-qatari Voltaire Site Alwaab PO BOX 12634 Doah
	143	VILLEMOT Jean - bien non délimité (autres propriétaires)	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	144	VILLEMOT Jean - bien non délimité (autres propriétaires)	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	145	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	146	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	147	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	148	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	149	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	150	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	151	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	152	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	153	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	154	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	155	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	156	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	157	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	158	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
C	159	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	160	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	161	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	162	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	163	BOUVIER Marcel et Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	164	DA ROCHAT Marie	40, rue de Visain 52360 Marcilly-en-Bassigny
	165	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	166	BOUVIER Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	167	BOUVIER Edith	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	168	ZAHNDE Gilberte	7, rue de Montigny 52140 Avrecourt
	169	Com com Vannier Amance	27, Grande Rue 52500 Fayl Billot
	170	Com com Vannier Amance	27, Grande Rue 52500 Fayl Billot
	171	Com com Vannier Amance	27, Grande Rue 52500 Fayl Billot
	172	CAUBLOT Jean	4, rue de la Gare 52360 Marcilly
	173	Com com Vannier Amance	27, Grande Rue 52500 Fayl Billot
	174	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	175	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	176	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	177	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	178	6 propriétaires dont GEORGIN Bernard	289, Av Lefroit dupain 52400 Bourbonne-les-bains
	179	AUBERTIN Alain	10, rue principale 52500 Pierremont-sur-Amance
	180	Commune de Marcilly-en-Bassigny	
	181	Com com Vannier Amance	
	312	MOZZICONACCI Nicolas	88, Rue de la Madeleine 59800 Lille

Secteur amont chapelle			
C	26	THOMASSIN Hubert	17, rue de Molion 52360 Dampierre
	27	THOMASSIN Hubert	17, rue de Molion 52360 Dampierre
	28	JEANCLAUDE Marie	Hospice 52400 Bourbonne-les-bains
	29	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	30	6 propriétaires dont JEANCLAUDE Roger	8, lot. de la Vingeanne 52190 Villegusien-le-lac
	31	6 propriétaires dont JEANCLAUDE Roger	8, lot. de la Vingeanne 52190 Villegusien-le-lac
	32	ZAHNDE Gilberte	7, rue de Montigny 52140 Avrecourt
	33	GRILLON Nathalie	23, lotissement les Vergers 52000 Chamarandes-Choignes
	34	PERNOT Flavien et Delphine	36, Rue de Langres 52600 Haute-Amance
	35	Plusieurs propriétaires dont GIRARDOT Laurent	Trois champs 4, rue de la Croisette 52600 Haute-Amance
	36	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	37	MOZZICONACCI Olivier	Chez Bernard MARC, 9, Chemin du Bois d'Aguere 95320 Saint-Leu-la-forêt
	38	CLAUDELLE Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le-Duc
	39	BLANCHARD Marie et DA ROCHAT Stéphane	8, rue de Visain 52360 Marcilly-en-Bassigny
	40	GARNIER Elisabeth	15, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	41	FLORIOT Jean et Valentine	7, rue basse ROSOY 52600 Haute-Amance
	42	Bien non délimité - Indivis - dont DA ROCHAT Stephane	23, Rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	43	DA ROCHAT Stéphane	23, Rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	44	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	45	4 propriétaires dont GEORGES Thierry	19, Rue Maréchal EXELMANS 54000 Nancy
	46	4 propriétaires dont GEORGES Thierry	19, Rue Maréchal EXELMANS 54000 Nancy
	47	4 propriétaires dont GEORGES Thierry	19, Rue Maréchal EXELMANS 54000 Nancy
	48	MOZZICONACCI Olivier	Chez Bernard MARC, 9, Chemin du Bois d'Aguere 95320 Saint-Leu-la-forêt
	49	BABOUILLARD Pierre	2, Chemin rural dit Du Cray 52600 Haute-Amance
	50	SOL Loic et Amandine	Villa Océanes appart 26 11 impact Charles NUNGESSER 33740 ARES
	51	GARNIER Elisabeth	15, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	52	BABOUILLARD Pierre	2, Chemin rural dit Du Cray 52600 Haute-Amance
	53	GARNIER Elisabeth	15, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	54	plusieurs propriétaires GIRARDOT Laurent	Trois champs 4, rue de la Croisette 52600 Haute-Amance
	55	plusieurs propriétaires GIRARDOT Laurent	Trois champs 4, rue de la Croisette 52600 Haute-Amance

	56	MURINGER Martine	130, Route de la Basse Mandray 88 650 Mandray
	57	PETITJEAN Jean et Edith	11, Rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	58	GALLISSOT Michel	42, Rue du Mont 52360 Neuilly l'Eveque
	59	3 propriétaires dont PERRET Martine	280, Chemin de la Millière 83110 Sanary-Sur-Mer
	60	GALLISSOT Michel	42, Rue du Mont 52360 Neuilly l'Eveque
	61	VAUTHIER Bernard	8, Rue Chevalier 52360 Marcilly
	62	GALLISSOT Georges et Suzanne	8, rue du gué 52360 Marcilly
	63	4 propriétaires dont GEORGES Thierry	19, Rue Maréchal EXELMANS 54000 Nancy
	64	4 propriétaires dont GEORGES Thierry	19, Rue Maréchal EXELMANS 54000 Nancy
	65	VERDENNE Albert	2, rue des planches 52360 Marcilly-en-Bassigny
	66	3 propriétaires dont PERRET Martine	280, Chemin de la Millière 83110 Sanary-Sur-Mer
	67	CLAUDELLE Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le-Duc
	68	CLAUDELLE Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le-Duc
	69	GARNIER Elisabeth	15, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	70	DROUOT Isabelle	136, Grande Rue 25000 Besançon
	71	DROUOT Isabelle	136, Grande Rue 25000 Besançon
	72	GARNIER Elisabeth	15, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	73	BABOUILLARD Pierre	2, Chemin rural dit Du Cray 52600 Haute-Amance
	74	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	75	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	76	BABOUILLARD Pierre	2, Chemin rural dit Du Cray 52600 Haute-Amance
	77	MURINGER Martine	130, Route de la Basse Mandray 88 650 Mandray
	78	PERNOT Flavien et Delphine	36, Rue de Langres 52600 Haute-Amance
	79	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	80	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	81	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	82	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	83	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	84	Plusieurs propriétaires dont GIRARDOT Laurent	Trois champs 4, rue de la Croisette 52600 Haute-Amance
	85	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	86	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	87	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	88	CLAUDELLE Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le-Duc
	89	CLAUDELLE Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le-Duc
	90	JACQUIN Sylviane	12, Grande Rue 52360 Poiseul
	91	LOMBARD Guy	39, rue principale 52140 Dammartin-sur-Meuse
	92	LOMBARD Guy	39, rue principale 52140 Dammartin-sur-Meuse
	93	LOMBARD Guy	39, rue principale 52140 Dammartin-sur-Meuse
	94	GARNIER Elisabeth	15, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	95	JACQUIN Sylviane	12, Grande Rue 52360 Poiseul
C	96	LOMBARD Guy	39, rue principale 52140 Dammartin-sur-Meuse
	97	LOMBARD Guy	39, rue principale 52140 Dammartin-sur-Meuse
	98	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	99	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	100	Indivision dont ANDRE Françoise	13, place du Chêne 52600 Haute-Amance
	101	CLAUDELLE Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le-Duc
	102	BABOUILLARD Pierre	2, Chemin rural dit Du Cray 52600 Haute-Amance
	103	VILLEMOT Jean	Le trident, 6, rue Syffle 54000 Nancy
	104	GALLISSOT Suzanne	8, rue du Gué 52360 Macilly-en-Bassigny
	105	CHAFFAUT Alain	Résidence des terrasses du Rove, Rue du stade 13740 LE ROVE
	106	JACQUEL Christiane	18, Rue de la saboterie 52360 Marcilly
	107	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	108	GRILLON Nathalie	23, lotissement les Vergers 52000 Chamarandes-Choignes
	109	BOUVIER Marcel	2, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	110	JACQUEL Christiane	18, Rue de la saboterie 52360 Marcilly
	111	FLUTELOT Marie	31, rue du Patis 52360 Macilly-en-Bassigny
	112	CHAIGNET Jean	Résidence d'Orée du Bois appart 112, 19, rue des acacias 52800 Nogent
	113	DUSSAUSSY Gérard	37, Rue de Visain 52360 Marcilly-en-Bassigny
	114	CHAIGNET Jean	Résidence d'Orée du Bois appart 112, 19, rue des acacias 52800 Nogent
	115	MOLLET Serge	6, rue de planches 52360 Marcilly-en-Bassigny
	116	DUSSAUSSY Gérard	37, Rue de Visain 52360 Marcilly-en-Bassigny
	117	CHAIGNET Jean	Résidence d'Orée du Bois appart 112, 19, rue des acacias 52800 Nogent
	118	DUSSAUCY Alain	13, Rue du Grand Bie 52200 Langres
	119	GARNIER Elisabeth	15, rue du Coin 52360 Marcilly-en-Bassigny
	120	DUSSAUSSY Gérard	37, Rue de Visain 52360 Marcilly-en-Bassigny
	121	DUSSAUCY Alain	13, Rue du Grand Bie 52200 Langres
	122	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	123	JACQUIN Hubert	12, Grande Rue 52360 Poiseul
	124	JACQUIN Sylviane	12, Grande Rue 52360 Poiseul
	125	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	126	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	127	THIERY Sylvain	48, rue de Visain 52360 Macilly-en-Bassigny
	128	CLAUDELLE Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le-Duc
	129	CLAUDELLE Christophe	14, Rue de Sébastopol 55000 Bar-le-Duc
	130	GALLISSOT Michel	42, Rue du Mont 52360 Neuilly l'Eveque
	131	CLAUDEL Jean	2, route de Plesnoy 52360 Marcilly-en-Bassigny
	132	CLAUDEL Jean	2, route de Plesnoy 52360 Marcilly-en-Bassigny
	133	VERDENNE Albert	2, rue des planches 52360 Marcilly-en-Bassigny
	134	VERDENNE Albert	2, rue des planches 52360 Marcilly-en-Bassigny
	135	2 propriétaire dont BOBEL Marilène	Appart 22 3 rue raymond poincarré 52000 CHAUMONT
	136	MOZZICONACCI Nicolas	88, Rue de la Madeleine 59800 Lille

II.2.3. Une occupation du sol révélatrice d'une diversité d'acteurs

Le site bénéficie d'une **ceinture forestière épaisse et continue** de part et d'autre du couloir palustre.
Ce contexte est **particulièrement intéressant** en termes de :

préservation des qualités physico-chimiques du cours d'eau via le rôle de tampon bio-épurateur des versants forestiers à l'égard des sources de pollution potentielles qui pourraient intervenir (*e.g.* usage de produits phytopharmaceutiques en lien avec les activités agricoles du plateau) ;
relations/dynamiques écosystémiques fonctionnelles entre le couloir palustre et son environnement, habitats forestiers et lisières connexes offrant une capacité d'accueil faunistique très importante, tant en termes de nidification que de nourrissage.

Le site accueille également, au niveau du couloir de la vallée et d'une marge de plateau (frange occidentale[2]), des **espaces ouverts de nature agricole** (**prairies**, dont certaines en proie à la colonisation ligneuse), **cultures**) ainsi qu'un **petit étang** (frange septentrionale de la dition).
Cette modalité d'occupation du sol est le **reflet des pratiques de gestion et des usages** dont il bénéficie et, par là même, du **jeu d'acteurs** qui les met en œuvre :

espaces forestiers : propriétaires, gestionnaires, exploitants, chasseurs, randonneurs…
espaces agricoles : propriétaires, exploitants (agriculteurs, éleveurs), chasseurs…
chapelle de Presles : État - Architecte des bâtiments de France, association des Amis de la Chapelle de Presles, randonneurs, touristes[3], artistes…
cours d'eau et étang : pêcheurs, agriculteurs, État - Agence française pour la biodiversité…

En vertu de ces pratiques, il conviendrait de porter une attention particulière à l'égard des sources de pollutions physico-chimiques potentielles (engins agricoles et forestiers, intrants phytopharmaceutiques…) + dérangement

Cet état de fait révèle le nombre important des acteurs du site mais aussi l'**absence de conflits d'usages majeurs ou d'incompatibilités** entre pratiques actuelles et objectifs de restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles.

[2] L'examen de photographies aériennes de 1983 démontre que ces prairies de plateau ont fait l'objet de travaux de drainages (drains en « arrête de poisson ») afin d'assainir leur sol.
[3] La chapelle et ses environs pourraient faire l'objet d'un sentier d'interprétation permettant de promouvoir les valeurs et les singularités du site.

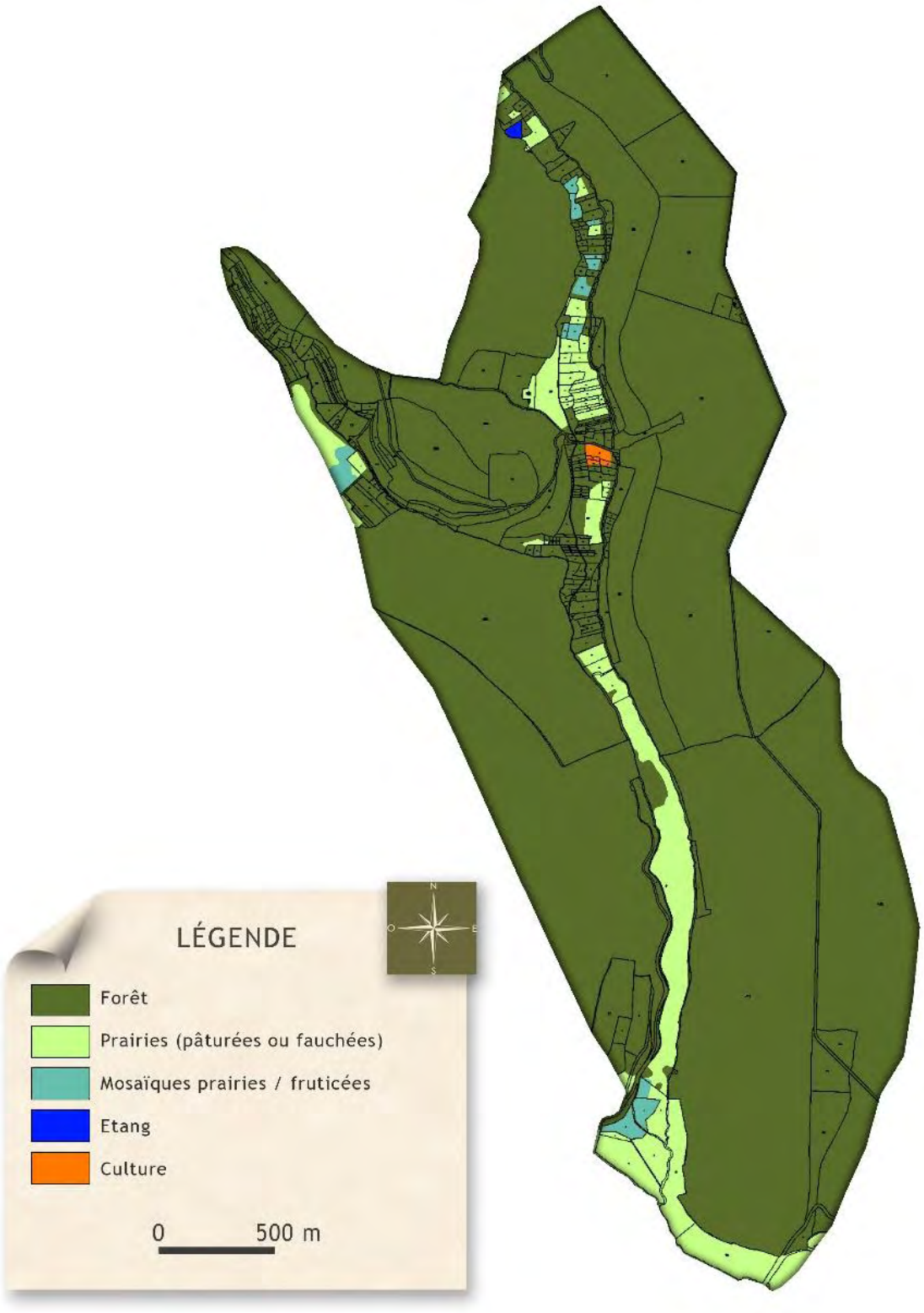


Figure 8 : carte des modalités d'occupation des sols sur la dition (M. BLIN, d'après ©IGN)

II.3. VOLET HYDROLOGIE

II.3.1. UN SITE SITUÉ EN AVAL DE SON BASSIN-VERSANT

Le périmètre d'étude, qui se cale en aval sur la confluence avec l'Amance, se situe en contexte de **« queue » de bassin versant** : le ruisseau de Presles est en effet alimenté par un chevelu hydrographique dont la longueur cumulée dépasse la dizaine de kilomètres (Cf. figure 9 page suivante).
Cette réalité traduite le fait qu'il existe une surface relativement importante au sein de laquelle **les activités humaines influencent de manière directe ou indirecte de nombreux paramètres hydrologiques** tels que les caractéristiques physico-chimiques, le débit, la dynamique etc. du ruisseau du Val de Presles qui représente le **collecteur général** du bassin versant.
Il convient de souligner par ailleurs que plus le cours d'eau se situe en amont du bassin versant, plus il perd son environnement forestier, pour venir en contact direct avec les espaces agricoles (prairies pâturées ou parcelles cultivées).
Cette « zone d'influence » doit nécessairement être prise en considération dans la définition de l'EBF.

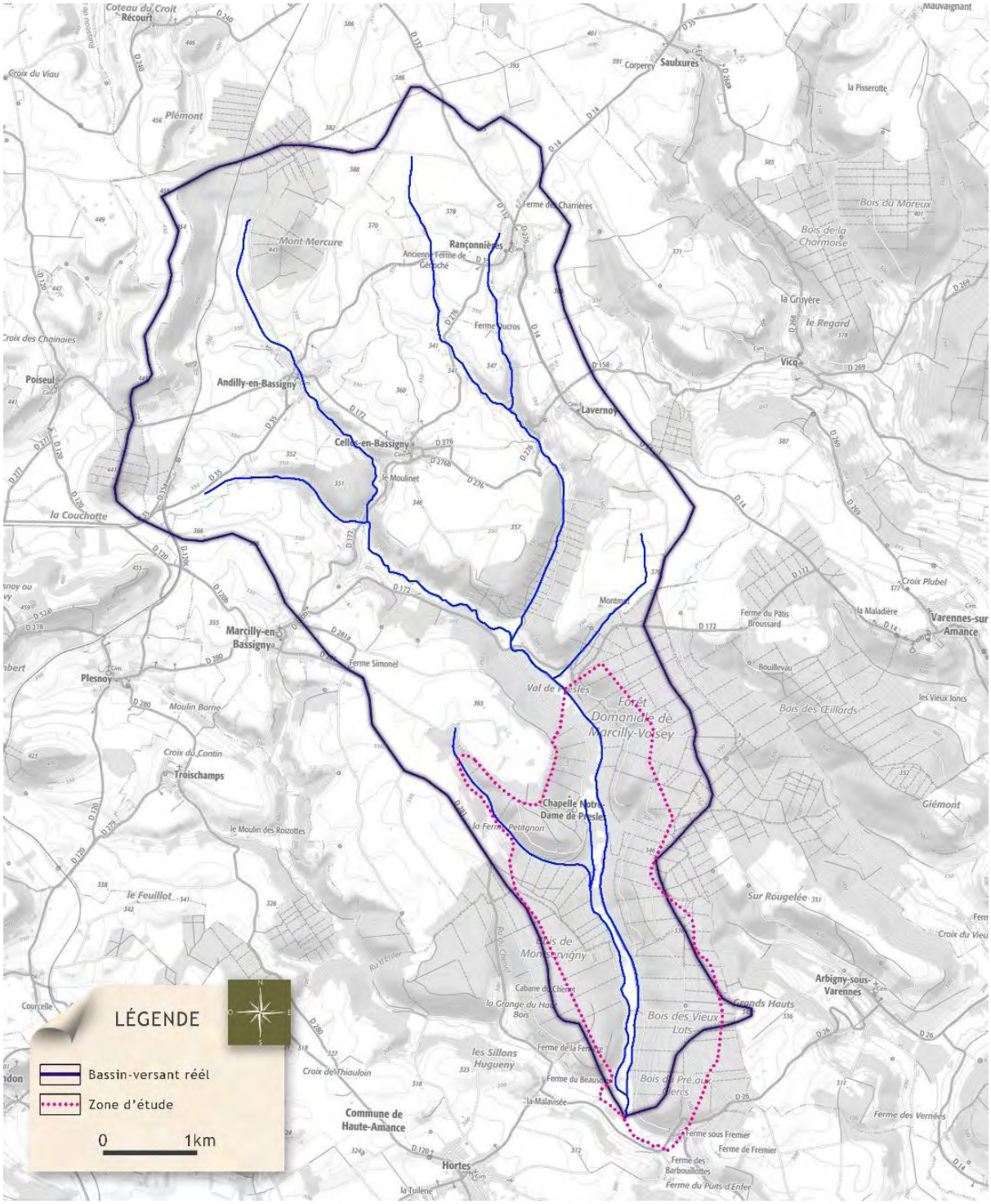


Figure 9 : carte de situation du périmètre d'étude dans le bassin versant du ruisseau de Presles (M. BLIN, d'après ©IGN)

II.3.2. UNE GÉOMORPHOLOGIE QUI CONDITIONNE LES TYPES DE COURS D'EAU

II.3.2.1. Une géologie et une géomorphologie en trois temps…

La géologie du territoire peut être comparée à un **« millefeuille »**, composé de couches plus ou moins épaisses et **plus ou moins perméables**.
Au sommet, des **argiles et marnes** du Lotharingien-Sinémurien coiffent une couche de **grès rhétien**, d'une puissance de 20 m.
Sous cette couche de grès interviennent deux **couches de Marnes** (Marnes du Keuper en partie haute, d'une épaisseur de 20 m et Marnes irisées inférieures du Keuper en partie basse, d'une épaisseur de 90 m) séparées par une **intercalation de dolomie moellon** de 8 m de puissance.
En fond de vallée, une couche d'**alluvions argileuses** du Pléistocène nappe sur une dizaine de mètres ces marnes inférieures du Keuper.
Les figures 10 et 11 traduisent visuellement cette organisation.

Le « socle » de la vallée est donc constitué de couches imperméables et profondes (10 mètres d'alluvions + 90 m de marnes).
Dans ce contexte, le risque de perforation d'un horizon imperméable vers un horizon sous-jacent perméable qui induirait la création d'une perte, dans le cadre des travaux est nul.

Cette stratification est révélée par l'**entaille** que représente le Val de Presles dans le plateau qui l'entoure. De la sorte, chacune des couches dispose d'une **zone d'affleurement** proportionnelle à son épaisseur d'une part et à la pente des versants d'autre part.

Pour comprendre la dynamique fonctionnelle et d'alimentation du ruisseau du Val de Presles, il est important d'examiner le **niveau de perméabilité** des strates, en lien avec le **contexte géomorphologique** dans lequel celles-ci affleurent.
Il est alors possible de distinguer schématiquement **3 types de configuration géomorphologiques** (Cf. figure 11) :

le plateau gréseux, faiblement perméable[4], depuis lequel prennent naissance des sources, des mares et des ruissellements de surface ; la recharge s'opère uniquement via les eaux pluviales ;

les versants marneux, faiblement perméables en raison de leur teneur importante en argiles (les marnes *s.s.* en contiennent 35 à 65 %), par lesquels s'écoulent les cours d'eau de premier ordre des plateaux *via* un système de ravines subparallèles, dont le fonctionnement torrentiel assure une érosion puissante au sein des marnes tendres et plastiques ;

le fond de vallée totalement imperméable, couvert d'une couche d'alluvions coiffant une épaisse couche de marnes, qui recueille ainsi l'ensemble des eaux de surface et des exsurgences des aquifères portés par les marnes sus-jacentes (collecteur).

[4] Les grès rhétiens dotés de faibles teneurs en argiles disposent d'une certaine porosité et transmissivité leur permettant de constituer un aquifère parfois important et pouvant être exploité.

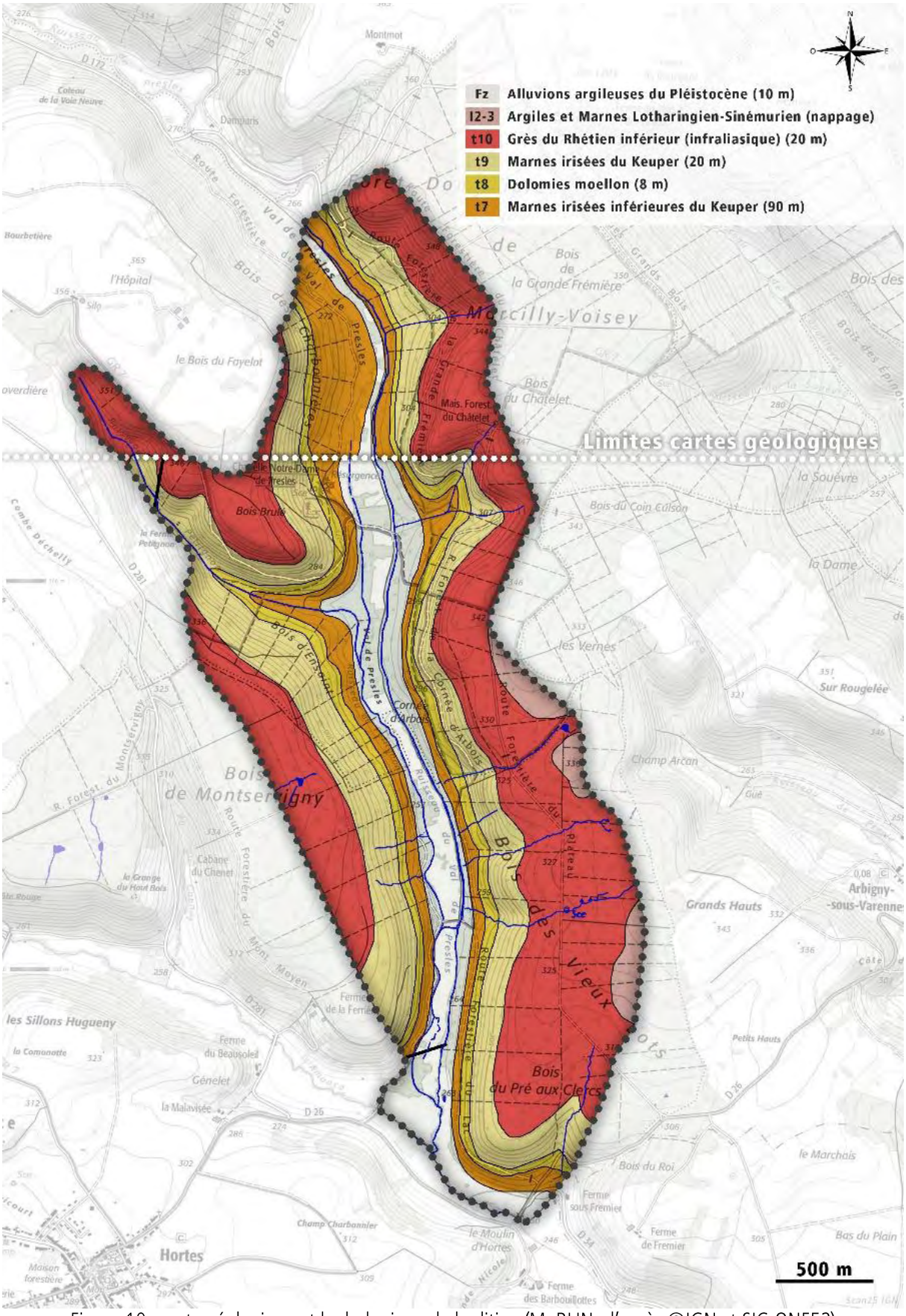


Figure 10 : carte géologique et hydrologique de la dition (M. BLIN, d'après ©IGN et SIG ONF52)

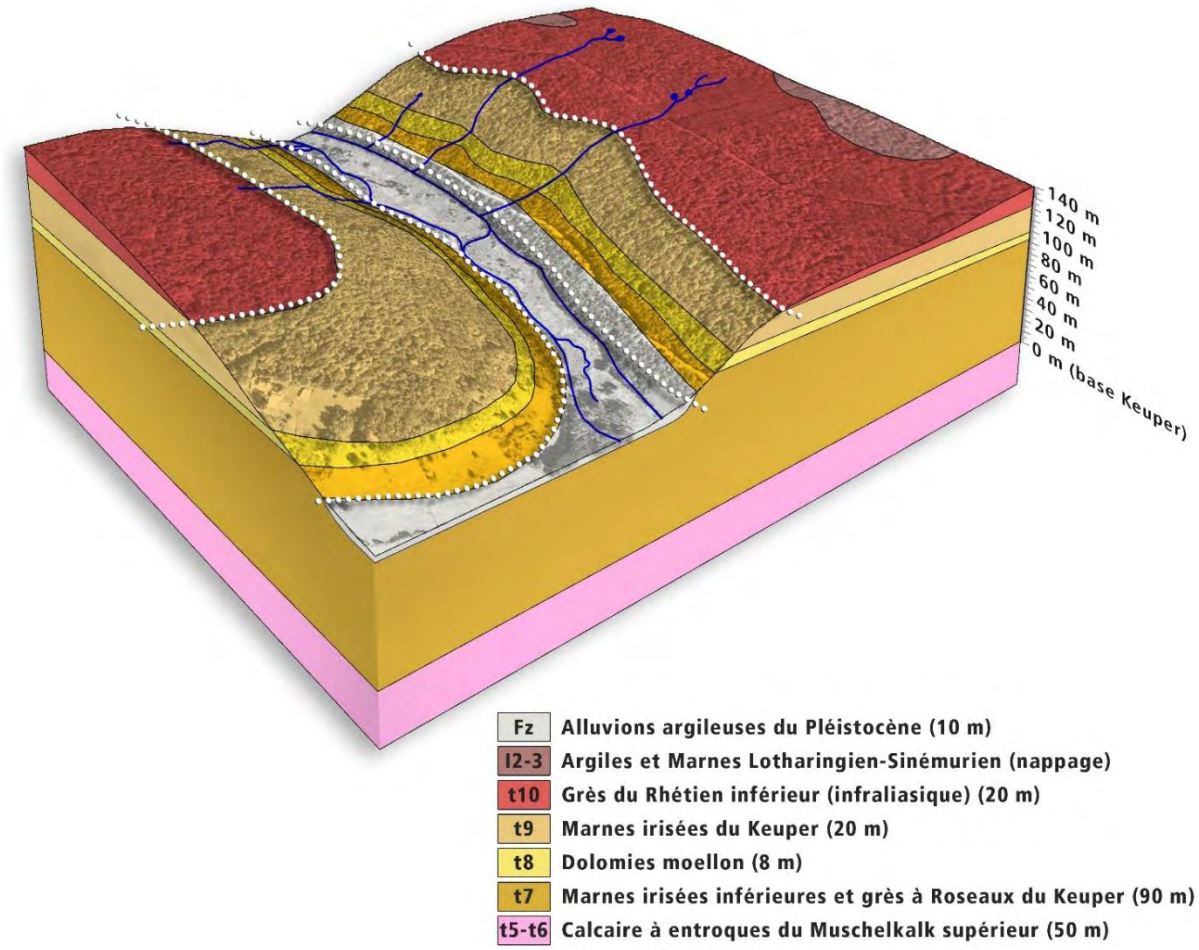


Figure 11 : bloc diagramme de représentation géologique et hydrologique du site
(M. BLIN, d'après ©IGN et SIG ONF52)

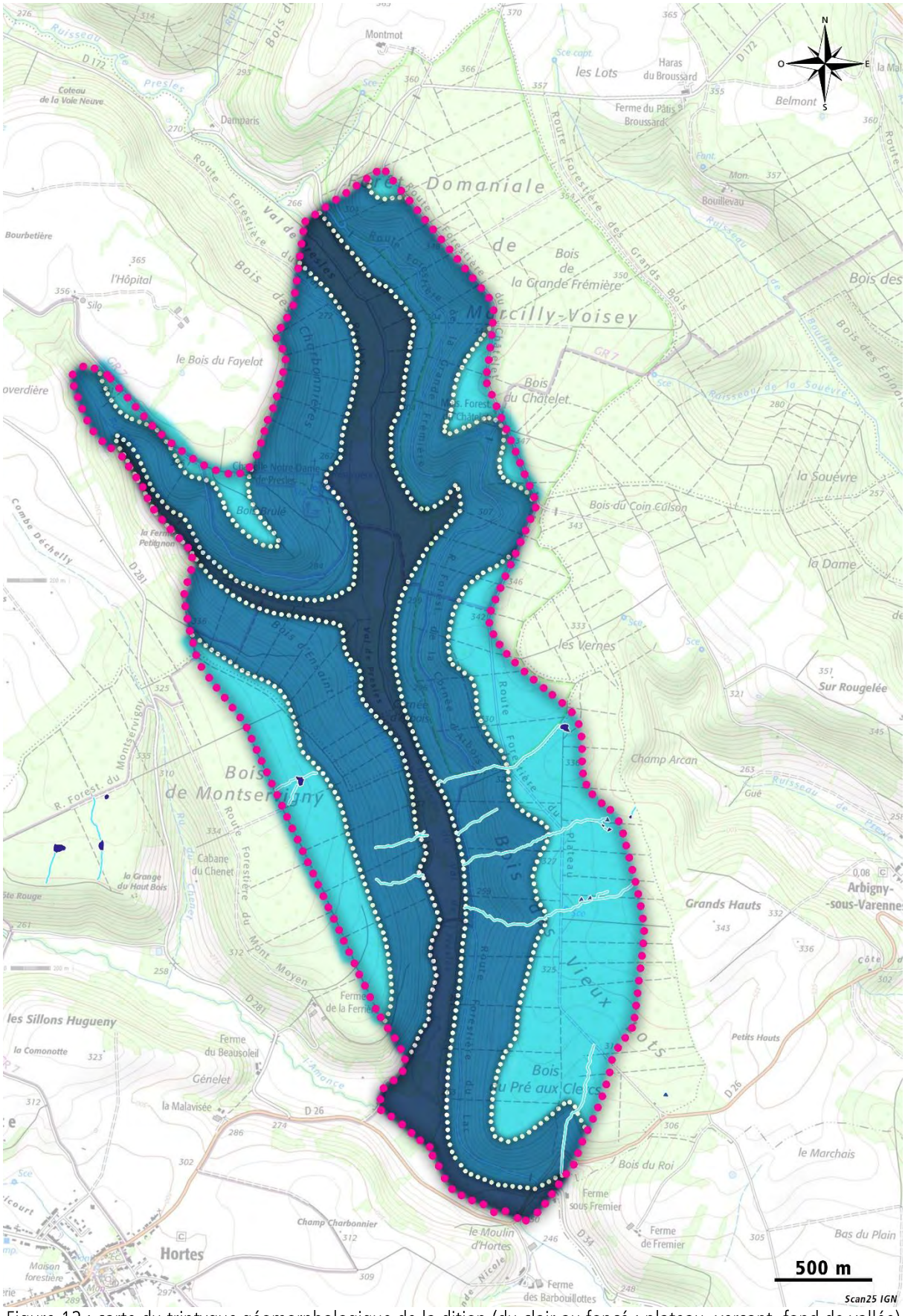


Figure 12 : carte du triptyque géomorphologique de la dition (du clair au foncé : plateau, versant, fond de vallée) (M. BLIN, d'après ©IGN et SIG ONF52)

II.3.2.2. … pour un triptyque hydromorphologique

- ***À chaque unité géomorphologique son type de cours d'eau***

Dans la continuité de la typologie géomorphologique qui vient d'être proposée, il est possible d'établir le distinguo ente trois unités hydrologiques fonctionnelles complémentaires :

- **sur plateau** : mares + sources alimentant des fossés et les cours d'eau naturels ; la géométrie de ces cours d'eau de premier ordre est variable (sublinéaire pour les fossés d'origine anthropique à sinueux pour les cours d'eau naturels) ; les débits restant globalement faibles (mais existence de fortes disparités annuelles avec fortes pluies de début d'hiver et de fin de printemps et assecs estivaux et hivernaux) et répartis sur la surface du plateau, le lit mineur est très peu profond (quelques décimètres) ;



Cours d'eau de premier ordre de plateau
(ONF – Edouard RUE)

- **en versants** : ravines torrentielles, de géométrie faiblement sinueuse (pentes importantes) à lit mineur très marqué, profond de plusieurs mètres, représentant des entailles dans le versant ; le régime torrentiel des ravines est très contrasté dans l'année : aux débits violents succèdent des périodes d'assec ; le ruisseau du Petitgngon relève de ce type fonctionnel.





Ravine arrosée en printemps et en assec estival (ONF - Edouard RUE)

Il importe ici de souligner l'importance de ce régime torrentiel à l'égard de la composition granulométrique du matelas alluvial du ruisseau ; en effet, en vertu de la très faible pente (de l'ordre de 2 ‰), seules les fractions minérales les plus fines (argiles et limon parviennent à effectuer de grandes distances de déplacement ; sables et

cailloux sédimentent plus rapidement en amont) ; ces ravines permettent ainsi des apports latéraux d'éléments grossiers dotés de faibles distances de transport (sables, graviers, cailloux voire blocs) dans la partie aval du bassin versant.

- **en fond de vallée** : cours d'eau collecteur(s) de type alluvial, à géométrie naturelle sinueuse.





Partie inférieure du ruisseau de Presles ayant conservé sa géométrie originelle (ONF – Mirham BLIN)

Dans le cadre de cette étude, l'analyse des **hydrosystèmes** des deux principales vallées du site est indispensable.

- *Hydrosystème Vallée du Petitgnon (tronçon amont, dans le versant)*

Pente moyenne : 3,6 %
Système encaissé : lit mineur étroit et contraint (les versants abrupts et rapprochés limitent, contraignent, la sinuosité du ruisseau du Petitgnon) : ce type de cours d'eau n'est, par nature, pas concerné par des travaux de reméandrage.

- La figure 13 *infra* illustre le profil en « V » typique de cette vallée très encaissée, dont la raideur des pentes latérales la rend particulièrement difficile à prospecter.

Il est à noter que cette vallée bénéficie d'une hygrométrie particulièrement élevée (confinement + ruisseau et sources latérales) favorable à l'expression d'une bryoflore (mousses) et d'une ptéridoflore (fougères) abondantes.

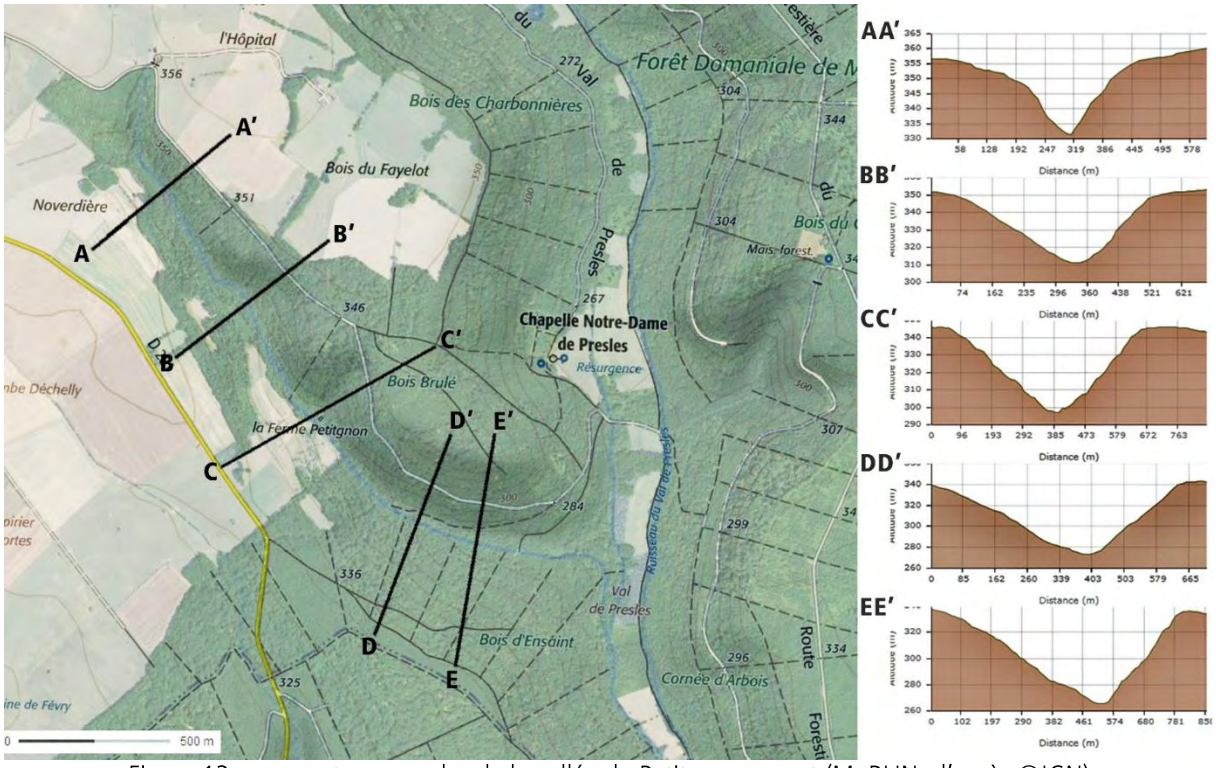


Figure 13 : coupes transversales de la vallée du Petitgnon amont (M. BLIN, d'après ©IGN)

- *Hydrosystème Vallée du ruisseau de Presles*

Pente moyenne : 2 ‰ (vallée subhorizontale)
Lit majeur large à très large, à profil transversal largement concave à subhorizontal, apte à absorber les crues du ruisseau de Presles (et du Petitgnon) – Cf. figure 14 *infra*
Amplitude verticale au sein du couloir (lit majeur) très faible, d'échelle décimétrique

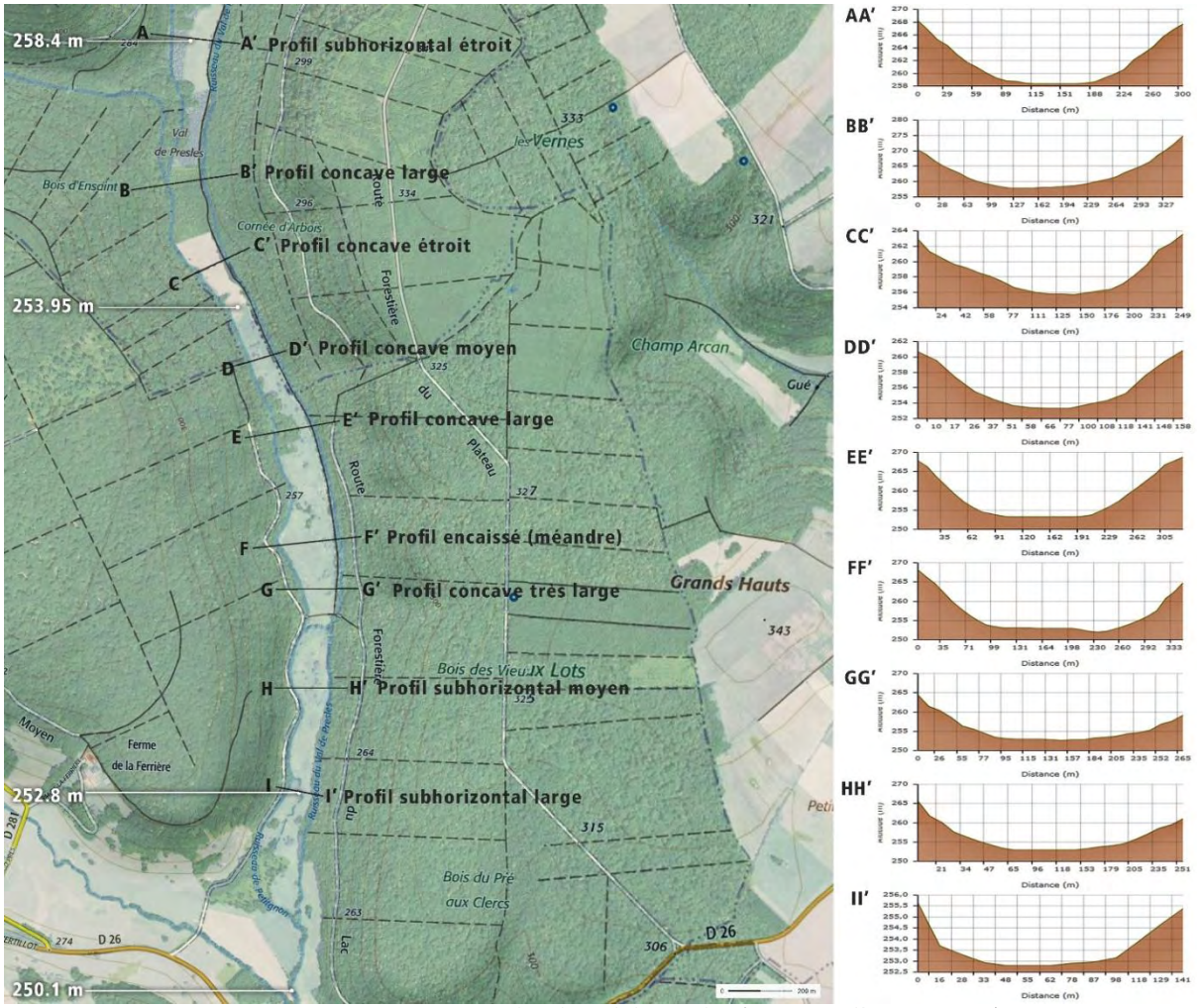


Figure 14 : coupes transversales du Val de Presles (M. BLIN, d'après ©IGN)

II.3.3. UNE DYNAMIQUE TRADUITE PAR LA MORPHOLOGIE

- ***Vallée du Petitgnon***

Dans cette vallée courte et inclinée, le cours d'eau naissant esquisse des **méandres de type encaissé**, en vertu du caractère incisé du matériau parental.
Le cours d'eau ne dispose **pas d'espace de mobilité** : il est étroitement canalisé par la vallée qu'il a entaillée dans les couches marneuses érodables.
Il accuse un régime torrentiel, favorisé par de plus fortes pentes (*a minima* 10 fois supérieures à celles de la vallée, avec localement des ruptures de pentes sensiblement plus importantes, influençant la dynamique hydrologique) et une pluviométrie très contrastée à l'échelle de l'année.

- ***Vallée principale du ruisseau de Presles***

  - ***Une expression potentielle remarquable…***

Couloir à section transversale subhorizontale à largement concave, de profil longitudinal pseudolinéaire à **pente moyenne très faible (2 ‰)**, délimité nettement par de puissants versants.
Contexte géophysique induisant normalement la formation naturelle de **méandres de type vallée** : large espace de mobilité, mais contraint latéralement par les versants.

Dans le site, le Petitgnon et le ruisseau de Presles partagent le **même lit majeur** et donc le **même espace de mobilité potentiel**.
Les figures 15 et 16 ci-après illustrent cette réalité.

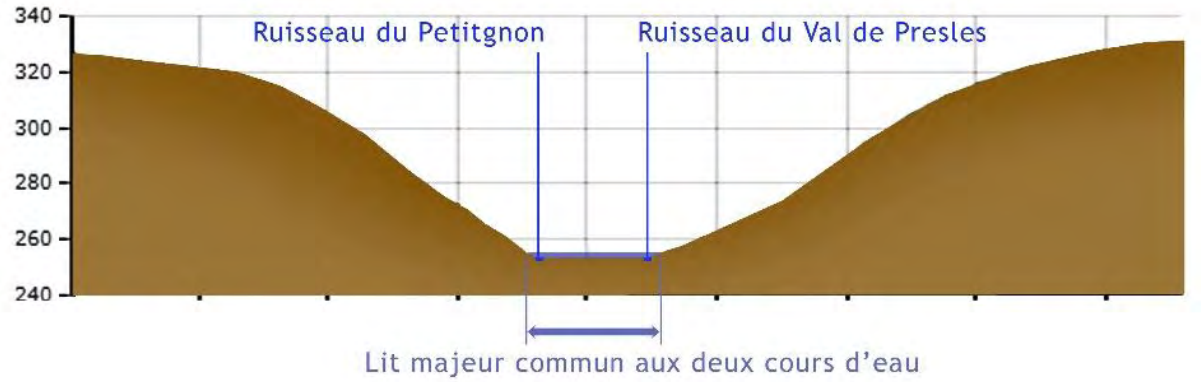


Figure 15 : coupe transversale du Val de Presles en aval de la vallée du Petitgnon (M. BLIN, d'après ©IGN)

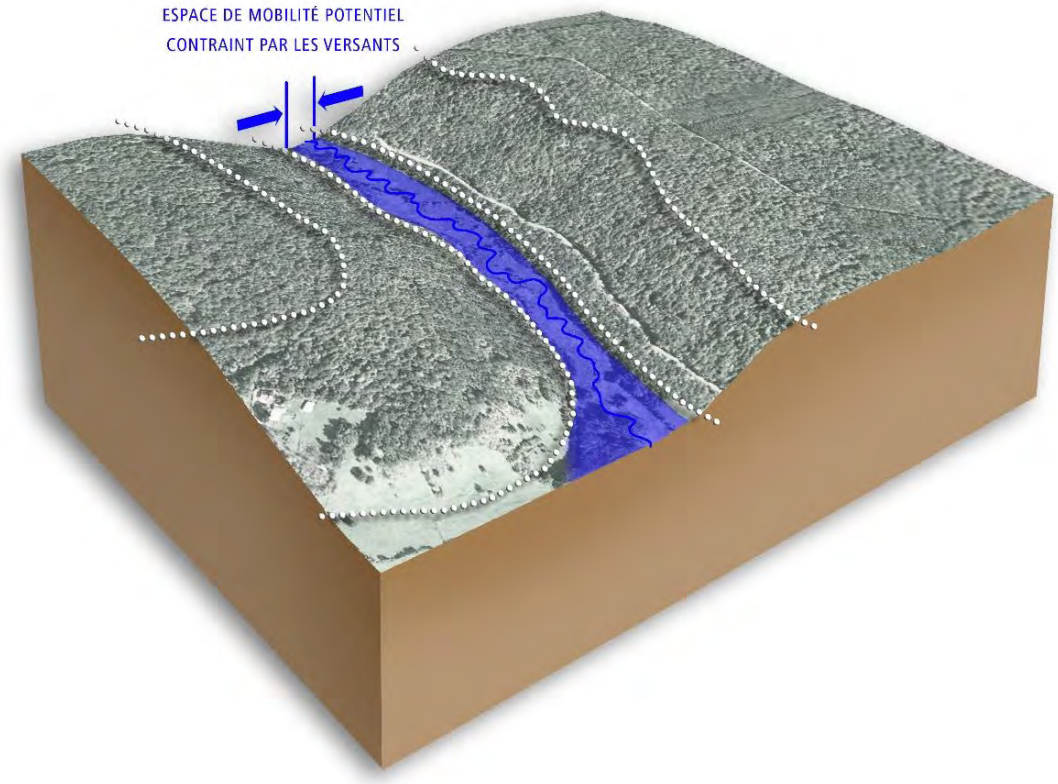


Figure 16 : bloc diagramme illustrant l'espace de mobilité potentiel offert par le Val de Presles en aval de la vallée du Petitgnon (M. BLIN, d'après ©IGN)



Val de Presles entièrement sous les eaux lors de la crue de janvier 2018 (ONF - Jonathan PERRET)

- ***… contrainte par l'encaissement et la linéarité des lits mineurs rectifiés***

Dans ce contexte subhorizontal, les phénomènes érosifs et de transport inhérents à l'activité du cours d'eau sont **limités** : le transport des **éléments grossiers** (sables, graviers, cailloux) s'opère sur de faibles distances ; seules les **fractions fines** (argiles et limons) bénéficient d'un transport plus important, permettant un dépôt en aval de la vallée.

Ce constat doit toutefois être **nuancé par le régime contrasté** dont fait l'objet le réseau hydrographique du site : les deux périodes de crues annuelles permettent d'arracher et de transporter des éléments grossiers sur des linéaires plus conséquents ; ces flux de matière ponctuels permettent ainsi d'enrichir la **granulométrie du matelas alluvial** tout en **diversifiant les faciès d'écoulement**, élément favorable à la biodiversité du cours d'eau.

Dans ce contexte, l'observation de **l'initiation d'un reméandrage naturel**, strictement limité à l'emprise du chenal, révèle l'expression d'une forme d'équilibre dynamique du cours d'eau, mettant en scène des zones d'érosion et de dépôts.
Ces fossés ayant été réalisés *a minima* au milieu du XIX^{e} siècle – puisque le cours rectifié du ruisseau de Presles figure sur la carte d'État-Major, il est possible d'affirmer que ce phénomène de **réajustement partiel est très lent**.



Esquisse d'un reméandrage naturel limité dans l'emprise du chenal (ONF – Mirham BLIN)

Si les crues assurent un transport efficace mais limité dans le temps et dans l'espace des éléments minéraux grossiers, elles assurent également un **transport efficace et une accumulation locale de matériaux végétaux** (embâcles), *e.g.* au secteur des trois ponts.
En effet, **aucun ouvrage** n'a été identifié dans le lit mineur du cours d'eau ; seul **un pont** peut constituer un obstacle en période de crue.
En ralentissant les branches charriées par le cours d'eau, il peut favoriser le phénomène d'embâcle derrière lui, notamment si la végétation en place crée un « point d'encrage » supplémentaire pour ces débris.



Pont au secteur dit des Trois ponts (M. BLIN)



Embâcle située une dizaine de mètres en aval du pont, au secteur dit des Trois ponts (M. BLIN)

II.3.4. L'INDICE DE SINUOSITÉ : UNE EXPRESSION LIBRE, À METTRE À PROFIT DANS LE CADRE DE NOTRE PROJET

II.3.4.1. Un mode de calcul révélateur de la géométrie fractale d'un cours d'eau

L'examen du **profil longitudinal** et le calcul de l'**indice de sinuosité** permettent une caractérisation morphologique du cours d'eau, révélatrice de son fonctionnement naturel.

Le calcul de l'indice de sinuosité s'est opéré moyennant l'application de la méthode dite « classique », par opposition à la méthode d'« Allen » (Cf. figure 17 *infra*): cette modalité de calcul permet en effet une meilleure prise en considération de la géométrie fractale (emboîtement d'échelles) du cours d'eau ; elle est ainsi plus pertinente et révélatrice du « niveau de liberté » du cours d'eau.

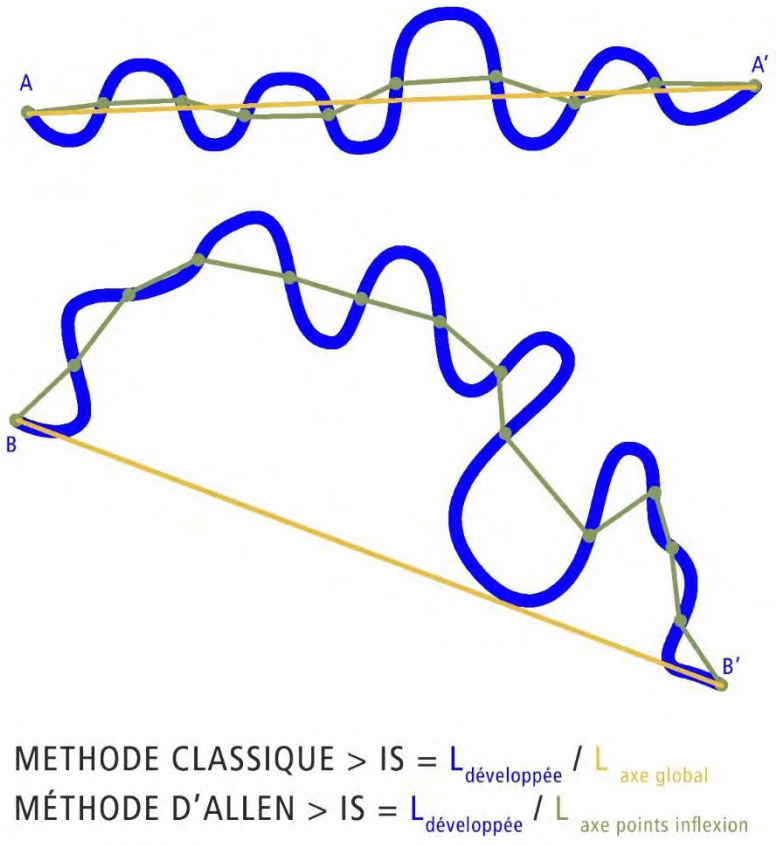


Figure 17 : représentation schématique des deux modalités de calcul de l'indice de sinuosité (M. BLIN)

II.3.4.2. Des sinuosités repérées dans l'espace et dans le temps

Afin de mesure la variabilité potentielle de la géométrie naturelle du cours d'eau sur son linéaire, le calcul de l'indice de sinuosité s'est opéré sur 5 tronçons (Cf. figure 18 page suivante), sélectionnés pour l'expression d'une morphologie naturelle (cours d'eau non contraint, non rectifié).
Il a pour cela été nécessaire de sortir du périmètre d'étude pour examiner certains tronçons du cours d'eau situés en amont.

- ***Secteur amont (morphologie naturelle actuelle)***
  - ***Tronçon A1-A2***

Longueur développée = 845 m
Longueur de l'axe = 660 m
IS = 1,28

  - ***Tronçon A2-A3***

Longueur développée = 1135 m
Longueur de l'axe = 990
IS = 1,14

- ***Zone d'étude (morphologie naturelle actuelle et ancienne)***

Ces calculs s'appuient sur des photographies aériennes actuelles (tronçons à géométrie « originelle ») et des photographies anciennes (témoignages de la seconde moitié du XX^{e} siècle permettant de lire des tronçons à géométrie non contrainte, libre, du cours d'eau au sein de son lit majeur) – Cf. figure 19 page suivante.

  - ***Tronçon B1-B2 (ancien méandre – 1850-1971)***

Longueur développée = 282 m
Longueur de l'axe = 217 m
IS = 1,3

  - ***Tronçon C1-C2 (ancien méandre – photo 1949)***

Longueur développée = 223 m
Longueur de l'axe = 184 m
IS = 1,21

  - ***Tronçon D1-D2 (méandre préservé)***

Longueur développée = 194 m
Longueur de l'axe = 144
IS = 1,34

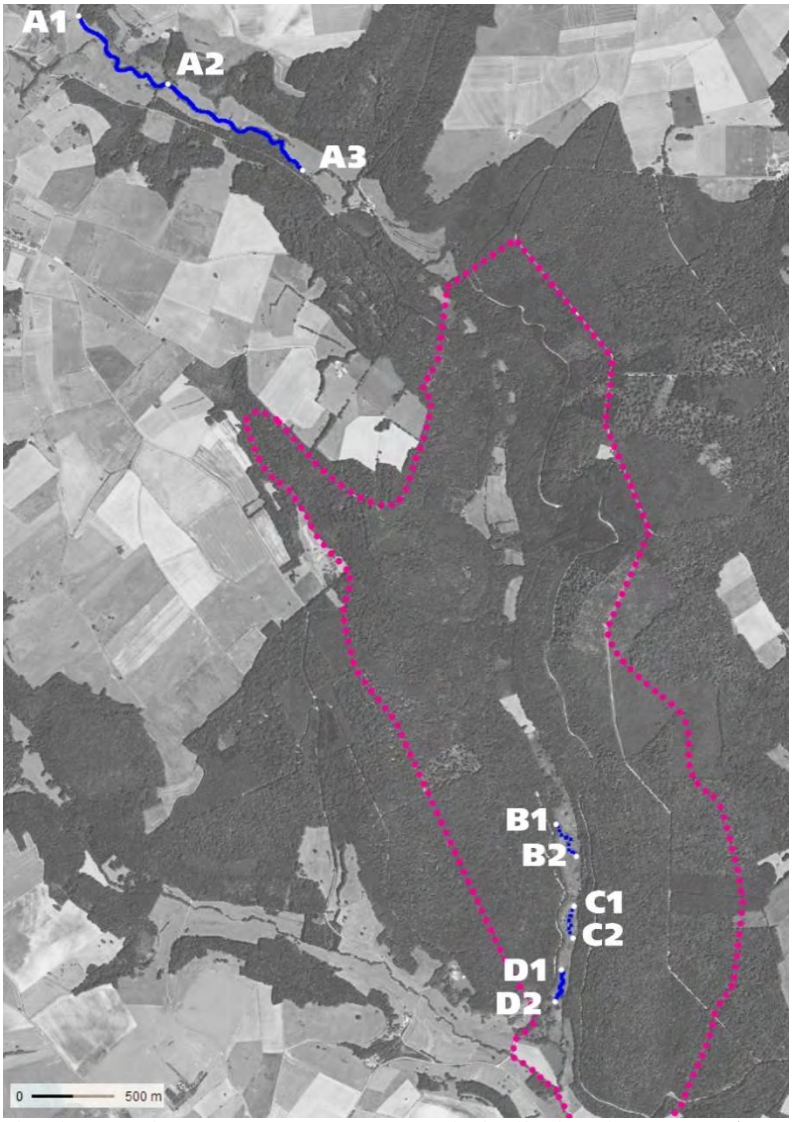


Figure 18 : carte de localisation des tronçons retenus pour calculer l'indice de sinuosité (M. BLIN d'après ©IGN)

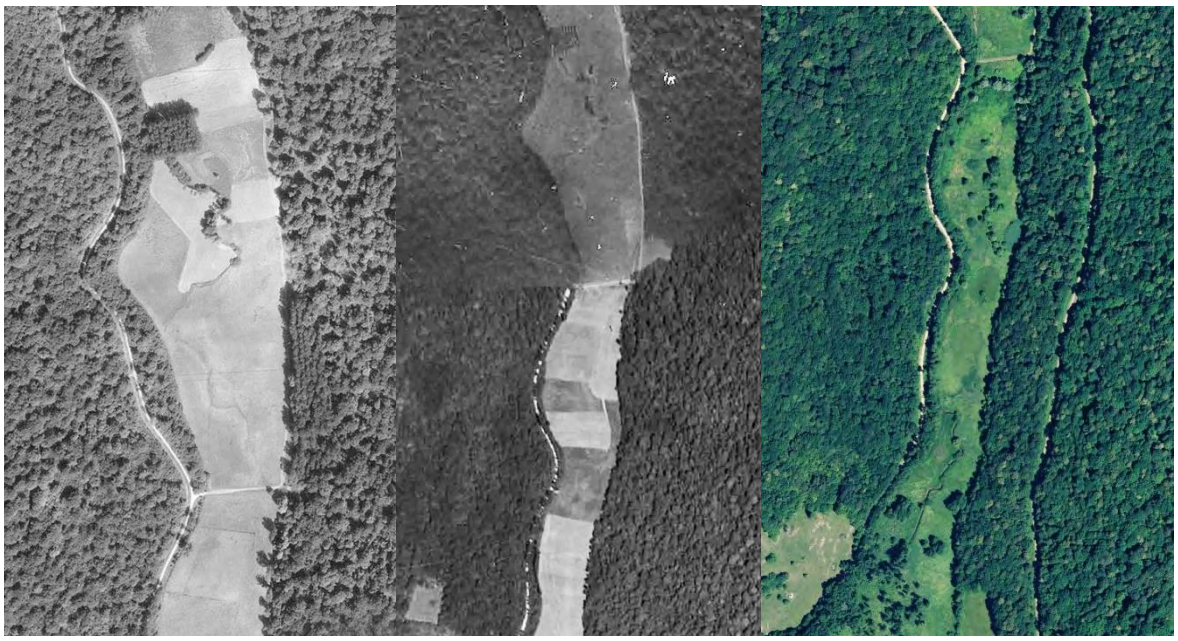


Figure 19 : photographies aériennes (1971, 1949 et 2017 illustrant les tronçons sinueux (M. BLIN d'après ©IGN)

II.3.4.3. Des valeurs à rattacher à des morphologies

Les valeurs d'indice de sinuosité calculées sur les cinq tronçons représentatifs d'une morphologie naturelle du ruisseau de Presles permettent de classer le cours d'eau dans le type sinueux à très sinueux. Cf. figure 20 *infra*.

Nota : les valeurs amont, globalement plus faibles que celles d'aval, traduisent un profil de vallée plus « aigu », en « V », qui s'évase et s'aplanit en évoluant vers l'aval (Cf. figure 14, page 25).

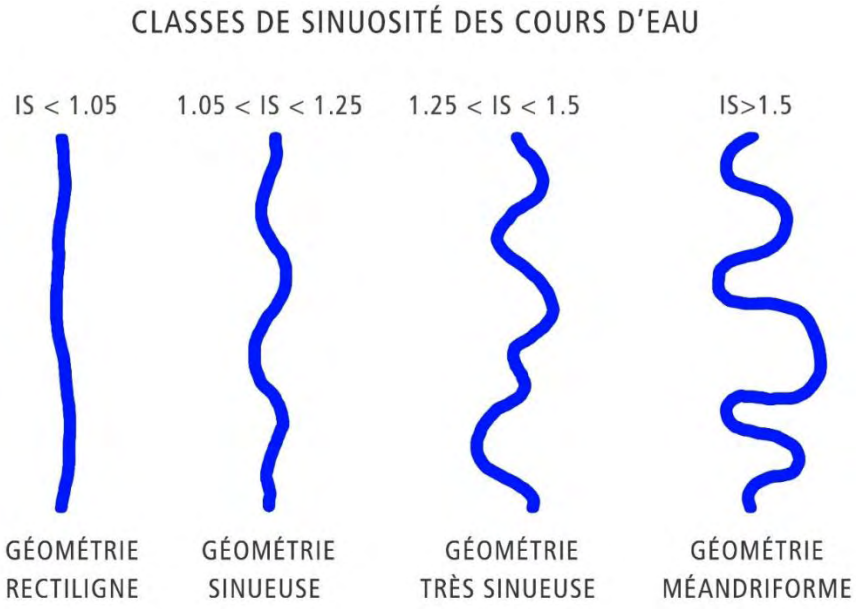


Figure 20 : représentation schématique des classes de sinuosité (M. BLIN d'après MALAVOI)

Il est important de noter que l'indice de sinuosité est **fortement corrélé à d'autres paramètres hydromorphologiques** :

- la **pente** : plus la pente est faible, plus l'indice de sinuosité est fort

- le **ratio largeur / profondeur** du cours d'eau : plus l'indice de sinuosité est élevé, plus ce ratio est faible (à débit et largeur identiques, les cours d'eau méandriformes sont plus profonds que les cours d'eau rectilignes)

- la **granulométrie des berges** : plus l'indice de sinuosité est élevé, plus les berges sont **cohésives** (forte fraction argileuse et limoneuse) et présentent ainsi une **faible érodabilité.**

Ce dernier critère est important à l'égard de l'activité géodynamique d'un cours d'eau : il influence en effet la faculté avec laquelle un cours d'eau peut être en mesure d'opérer un réajustement morphologique. Plus les berges sont cohésives, moins le cours d'eau peut se réajustement morphologiquement.

Les paragraphes suivants développement cette notion d'**activité géodynamique** pour un cours d'eau.

II.3.5. ACTIVITÉ GÉODYNAMIQUE DU RUISSEAU DU VAL DE PRESLES

II.3.5.1. Un facteur clé pour la définition des stratégies de restauration hydromorphologique

L'activité géodynamique d'un cours d'eau représente un facteur déterminant à l'égard de ses capacités d'ajustement géomorphologique et donc des **stratégies de restauration** à mettre en œuvre.
En effet, un cours d'eau puissant, doté d'une activité géodynamique soutenue, permet d'envisager une **restauration passive** alors qu'un cours d'eau de faible puissance nécessitera un programme de **restauration active**, moyennant une démarche interventionniste plus coûteuse.

L'activité géodynamique d'un cours d'eau est tributaire de **3 facteurs** :

- la **puissance spécifique**
- l'**érodabilité des berges** (granulométrie > berges +/- cohésives)
- la **nature et importance des apports solides**

Ces trois facteurs principaux sont analysés dans les paragraphes ci-après.

II.3.5.2. Une puissance spécifique limitée

La puissance spécifique d'un cours d'eau dépend de sa pente, de son débit et de sa section transversale.
La pente moyenne du cours d'eau étant connue (2 ‰), il convient de calculer son débit caractéristique, à la crue biennale.

- ***Calcul des débits caractéristiques***

Le bassin jaugé pris en référence est celui de l'Amance, avec la station de mesures de Maizières-sur-Amance.
Ce bassin versant, dans lequel s'inscrit le Val de Presles, occupe une surface de 138 km² (Cf. figure 21 page suivante).
Les valeurs de débit mesurées correspondant à la période 2003-2014, puis à partir de juillet 2017.
Les **débits caractéristiques** sont ensuite calculés par la **méthode de transfert de bassin (Cf. Annexe 1), avec l'application de la formule de Myer** $(Q_{bv\ 0,T} = Q_{bv\ A,T} * (S_{bv0} / S_{bvA})^{\alpha})$

Les valeurs de débit du bassin versant 0 (Val de Presles) ainsi calculées à partir des débits caractéristiques mesurés sur la station de Maizières-sur-Amance sont les suivantes (source DREAL) :

- **$QMNA_5$** (débit mini se produisant en moyenne 1 fois tous les 5 ans = débit d'étiage) estimé à **18 l/s** ;
- **Module** (quantité totale d'eau circulant pendant une année moyenne sur un tronçon de rivière = moyenne annuelle de débit du cours d'eau) estimé à **0,41 m^3/s** ;
- **débit de crue biennale** estimé à **6,4 m^3/s** (soit **15 fois** le module) ;
- **débit de crue quinquennale** estimé à **7,6 m^3/s** ;
- **débit de crue décennale** estimé à **8 m^3/s**.

Le calcul de la puissance spécifique retiendra donc la valeur de débit de crue biennale, soit **6.4 $m.s^{-1}$**.

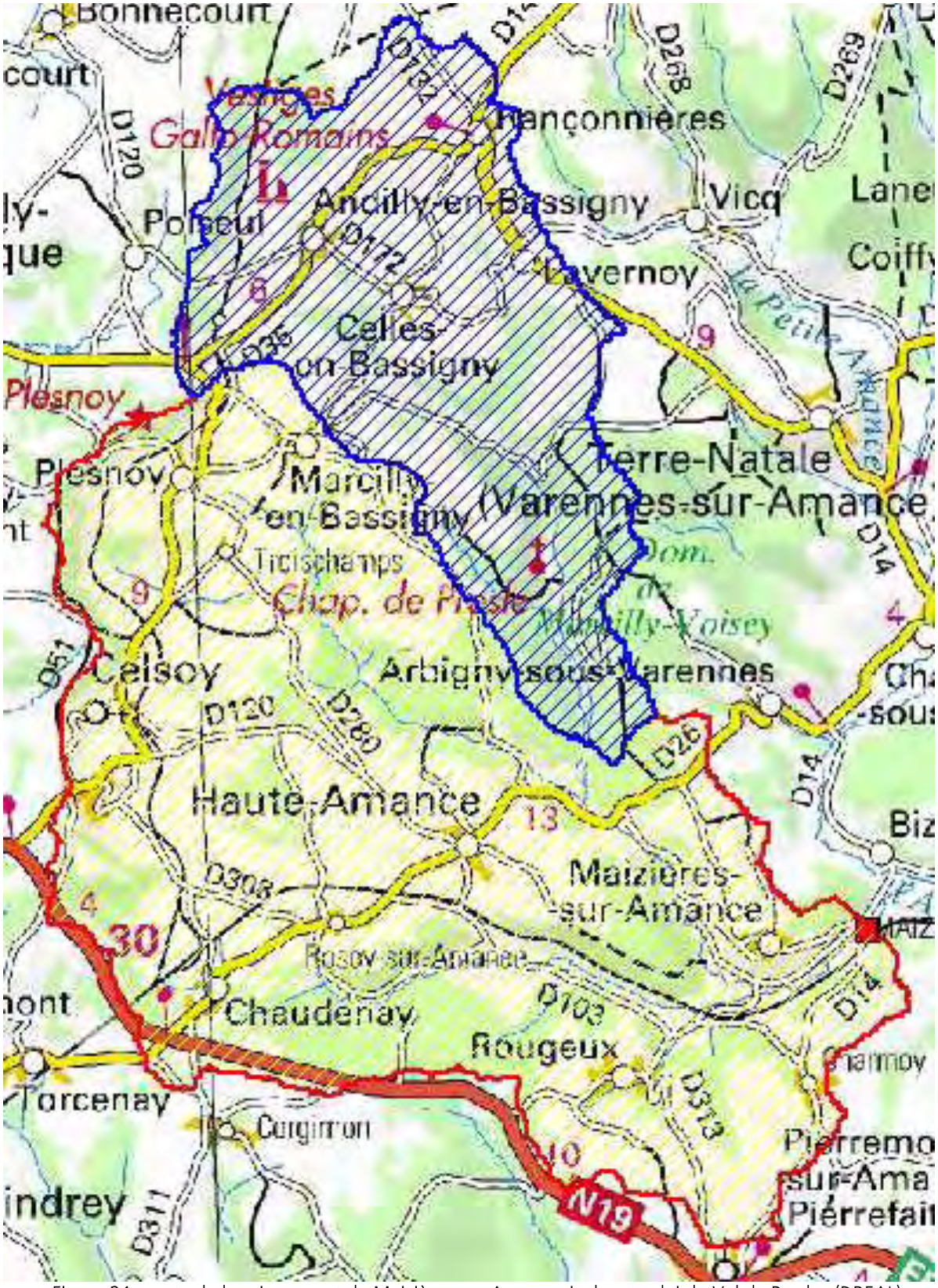


Figure 21 : carte du bassin-versant de Maizières-sur-Amance, incluant celui du Val de Presles (DREAL)

- ***Application du protocole CARHYCE (Caractérisation hydromorphologique d'un cours d'eau)***

Afin de mieux caractériser la géométrie du cours d'eau, le **protocole CARHYCE** a été déployé sur un tronçon jugé représentatif du ruisseau de Presles.
Ce protocole prévoit notamment la réalisation d'une série de **15 profils transversaux**, distants d'une longueur égale à la largeur plein bord moyenne du cours d'eau.
Pour le ruisseau de Presles, la largeur plein bord mesurée a priori correspondait à **5.10 m**.
Le protocole CARHYCE a donc été appliqué sur un tronçon de longueur totale = 14 x 5.10 m, soit **71,4 m**.

Nota : la largeur plein bord correspond à une **valeur structurelle** du cours d'eau en ce sens qu'elle est corrélée à d'autres caractéristiques de sa morphologie : profondeur, sinuosité…

Débit mesuré le 21 juin 2017 à l'étiage : **6,1 l/s** (moyenne des mesures réalisées sur les 7 tranches d'eau)
Pente du cours d'eau sur la station : **4,4 ‰** (cette valeur diffère de celle calculée sur l'ensemble du Val de Presles ; de si petites valeurs de mesures peuvent très facilement faire l'objet de biais résultant de la manipulation de la mire, de la lecture… Pour ces raisons, il n'est pas rare dans ce type de protocole d'obtenir des valeurs de pente négatives…).

Largeur moyenne pleins bords : **4,81 m** (valeur précise obtenue au sein du tronçon CARHYCE ; Cf. figure 22 *infra*)
Profondeur moyenne du lit mineur : **1,30 m**

Colmatage du substrat :
- aval de la station : 0 cm
- amont de la station : 2,2 cm.

Classe granulométrique dominante du fond (sur la zone échantillonnée de manière stochastique) : **graviers** (Cf. Tableau 2 *infra*)

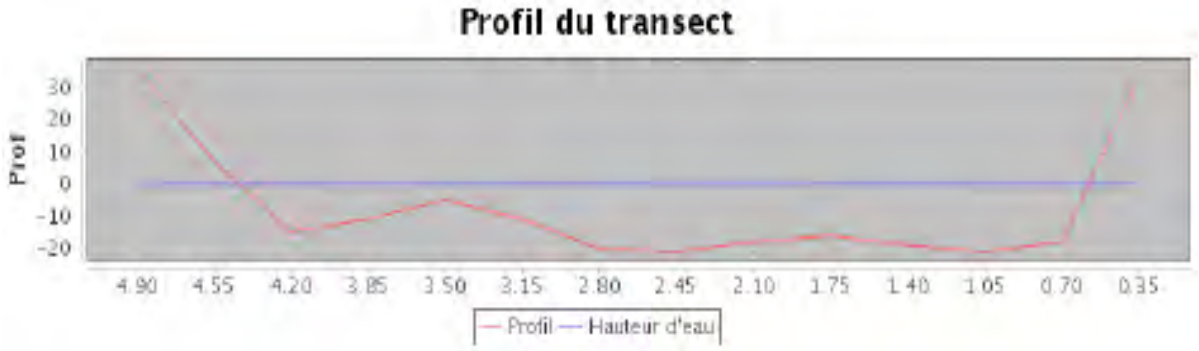


Figure 22 : profil du transect moyen (H-P SAVIER)

Tableau 2 : distribution de la granulométrie de l'échantillon (H-P SAVIER)

	0-16%	0-50%	0-84%
Taille maximale des éléments (en mm)	6	11	16,8



Tronçon du ruisseau de Presles ayant fait l'objet du CARHYCE (ONF – Henri-Pierre SAVIER)

- ***Une puissance spécifique voisine du seuil « mineur »***

Les capacités d'ajustement d'un cours d'eau dépendent en grande partie de sa **puissance spécifique**.
D'une manière générale, les résultats de Brookes (1988) permettent d'identifier **deux seuils** de puissance spécifique :

- **un seuil « majeur », voisin de 35 W/m²**, valeur au-delà de laquelle la puissance naturelle d'un cours d'eau ayant fait l'objet d'une chenalisation lui permet de se réajuster morphologiquement, de manière autonome ;
- **un seuil mineur voisin de 25 W/m²**, valeur en-deçà de laquelle un cours d'eau rectifié n'est pas en mesure de se réajuster seul ; des travaux de restauration hydromorphologique sont alors nécessaires.

  - ***Calcul de la puissance du cours d'eau***

La puissance d'un cours d'eau se calcule selon la formule suivante :
$\Omega = \rho g Q_b S$

Avec :

Ω = puissance ($W.m^{-1}$)
ρ = masse spécifique de l'eau (1000 $kg.m^{-3}$)
g = accélération gravitationnelle (9.81 $m.s^{-2}$)
Q_b = débit plein bord ($m^3.s^{-1}$)
S = pente du cours d'eau ($m.m^{-1}$)

Le ruisseau du Val de Presles bénéficie ainsi d'une puissance de **125.56 $W.m^{-1}$**.

- ***Calcul de la puissance spécifique du cours d'eau***

La puissance spécifique d'un cours d'eau correspond au quotient puissance Ω / largeur plein bord w :
$\varpi = \Omega.w^{-1} = \rho g\ Q_b S.w^{-1}$

Le protocole CARHYCE ayant permis d'établir la largeur plein bord à 4.81 m, la puissance spécifique du ruisseau de Presles vaut ainsi 125.56 / 4.81 = **26 W/m²**.

Cette valeur correspond ainsi sensiblement à la valeur-seuil inférieure, en-deçà de laquelle un cours d'eau est inapte à se réajuster morphologiquement.
Ce résultat laisse donc présager que la restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles nécessitera la mise en œuvre de travaux de redéfinition de son lit mineur.

Cette valeur mérite toutefois d'être **confrontée à d'autres paramètres** :

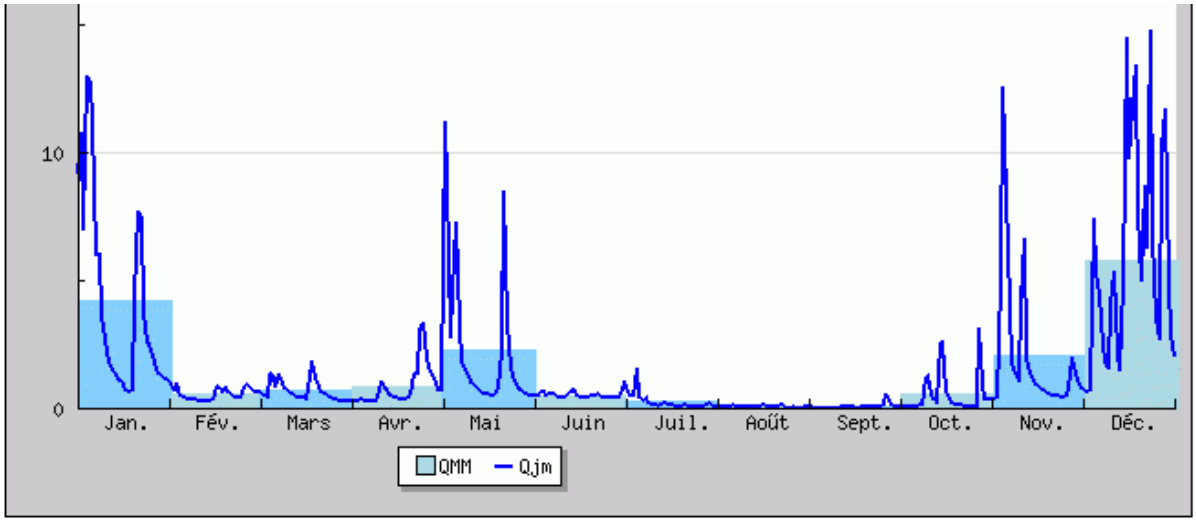
La dynamique annuelle du cours d'eau ;
L'érodabilité des berges ;
La granulométrie du substrat.

Les paragraphes suivants le détaillent.

II.3.5.3. Une valeur de puissance spécifique faible, à moduler…

- ***Un débit moyen qui cache de fortes disparités annuelles***

Tel que le démontre sa formule de calcul, la puissance d'un cours d'eau est directement dépendante de sa pente et de son débit (les autres paramètres correspondent à des constantes).
La pente correspond à un paramètre fixe du cours d'eau (sauf événement exceptionnel) ; en revanche à l'échelle d'une année, **son débit est très variable**, en réponse notamment à la **dynamique du régime pluvial** : les mois de novembre, décembre, janvier et mai accusent des **pics de débit significatifs**, en lien direct avec les pics pluviométriques annuels, tel que l'illustre la figure 23 ci-dessous.
Ces hausses brutales permettent au cours d'eau d'acquérir sur une période de temps plus ou moins longue une **puissance spécifique plus importante** et lui offrir la possibilité d'un **ajustement morphologique, lequel sera dans tous les cas très progressif et partiel (zone de débords privilégiés)**.



QMM *: écoulement mensuel mesuré*
Qjm *: débit journalier moyen*
QMN *: écoulement naturel reconstitué*

Figure 23 : débits journaliers (m^3/s) de l'Amance, à Maizières-sur-Amance – 2012 (source BD Hydro).

- ***Des paramètres complémentaires à prendre en considération***

La valeur intrinsèque de la puissance spécifique doit également être modulée en fonction de :

- **l'érodabilité des berges** : des berges facilement érodables / faiblement cohésives peuvent compenser une puissance spécifique modeste.
Dans notre cas, l'accumulation de colluvions argilo-limoneuses et d'alluvions argilo-sableuses représentent un facteur limitant : la **fraction argileuse dominante** des berges offre une **texture cohésive et donc difficilement érodable**.





Le profil de rupture circulaire des berges observable sur la majeure partie du linéaire rectifié du ruisseau de Presles est typique des berges cohésives ; il démontre une grande résistance au cisaillement, laquelle résulte de la texture à dominante argileuse, microporeuse, qui limite les pressions interstitielles (ONF – Edouard RUE).

- **la nature du substrat** : elle conditionne la nature des altérites et donc des apports solides du cours d'eau ; à la manière d'un papier de verre qui sera d'autant plus abrasif que son grain est grossier, les particules minérales charriées par le cours d'eau auront un pouvoir érosif d'autant plus élevé qu'elles seront grosses et nombreuses. Dans notre cas, grès et marnes offrent principalement des **matériaux d'altération fins** peu propices à l'exercice de l'érosion (argiles, limons, sables, avec localement quelques graviers et cailloutis du Keuper).

Nota : l'exercice de ce processus érosif des berges (abrasivité) sur l'ensemble du cours d'eau conditionne la nature du matelas alluvial et, conséquemment, la capacité d'accueil faunistique du cours d'eau (Cf. § pêche électrique, qui confirme cet état de fait sur le ruisseau de Presles).

- ***Un cours d'eau qui aura besoin d'aide…***

La convergence d'une puissance spécifique voisine du seuil inférieur, des berges cohésives et un substrat libérant peu de matériaux grossiers laisse craindre une **difficulté pour le cours d'eau à reconstruire lui-même** un nouveau lit sinueux et plaide ainsi pour une **restauration hydromorphologique active**.

II.3.6. Vers une estimation de l'efficience des travaux

II.3.6.1. 5 facteurs pour prédire un niveau d'efficience…

Outre les **3 facteurs analysés *supra* (puissance spécifique, érodabilité des berges et apports solides), deux autres composantes nécessitent d'être examinées :**

- emprise **latérale disponible**
- **qualité de l'eau** (classification AE)

L'ensemble de ces 5 facteurs **conditionne le niveau d'efficience des interventions** (qualité, rapidité, résilience, pérennité et économie) et la nature-même des interventions à prescrire dans le cadre du projet de restauration hydromorphologique (projet +/- interventionniste).

II.3.6.2. Une emprise latérale très importante

L'emprise latérale disponible représente une **notion relative à la largeur plein bord du cours d'eau.**
Il est considéré (Adam & Malavoi) qu'une emprise latérale égale à la largeur plein bord du cours d'eau est très faible et pénalise la réussite du projet ; une largeur égale ou supérieure à 10 x largeur plein bord est très positive pour le projet.

Dans notre cas, l'emprise disponible (espace de mobilité potentiel correspondant sensiblement au couloir palustre subhorizontal) varie entre **80 et 180 m**, soit **16 à 36 l (largeur moyenne du CE considérée = 5 m).**
L'emprise latérale est donc **remarquablement importante**.



Couloir palustre subhorizontal d'une largeur comprise entre 80 et 180 m,
offrant les conditions optimales de restauration hydromorphologique (ONF – M BLIN)

II.3.6.3. Une qualité d'eau moyenne

Afin d'apprécier la qualité d'eau du ruisseau de Presles, **trois approches complémentaires** ont été conduites :

- **Analyse physico-chimique de l'eau**
- **Indice biologique global (IBG DCE)**
  Caractérisation de la qualité du peuplement piscicole *via* pêche électrique.

Les paragraphes suivants détaillent chacune de ces approches.

- ***Analyse physico-chimique de l'eau***

Carte localisation prélèvement
Résultats
Commentaires
Conclusion
Attente de la livraison de l'étude par le prestataire

- ***Indice biologique global***

Carte localisation relevés
Résultats
Commentaires
Conclusion
Attente de la livraison de l'étude par le prestataire

- ***Caractérisation de la qualité du peuplement piscicole***

La réalisation de ce volet a été confiée à la FDAAPPMA[5] de Haute-Marne, sous la direction de son responsable technique, Martial GIL. Les paragraphes suivants reprennent les principaux résultats présentés dans le rapport produit, lequel figure dans son intégralité en Annexe 2 de cette étude.

- ***Localisation des stations de relevés***

« Afin de caractériser au mieux la qualité du peuplement piscicole du ruisseau du Val de Presles, en vue notamment de la possibilité de réalisation de travaux de restauration, 2 stations ont été définies sur le cours d'eau telles que :

- une **station témoin « hors travaux » (VALP-Tem)**, située en amont du projet afin d'avoir une référence sur l'évolution naturelle du peuplement, indépendamment de toute modification physique du milieu liée aux futurs travaux ;

- une **station suivi « travaux » (VALP-Trvx)**, située sur l'emprise même des travaux. Du fait du possible déplacement du lit du cours d'eau lié à sa restauration, cette station ne pourra être reconduite précisément à cet emplacement choisi en 2018. Une autre station sur le nouveau lit sera par conséquent définie pour le suivi après travaux ». La figure 24 *infra* illustre la localisation de ces stations.



Figure 24 : carte des stations retenues (témoin et « état initial avant travaux ») pour l'inventaire piscicole (Martial GIL, d'après ©IGN)

[5] Fédération départementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique

- ***Résultats***

❖ **Niveau typologique des stations et compatibilité du régime thermique estival**

Tableau 3 : niveau trophique (M. GIL)

Code sonde	Cours d'eau	Commune	Composantes			NTT
			T1	T2	T3	
VALP-01	Val de Presles	Hortes (Haute-Amance)	5.72	3.54	6.14	B5

Le Niveau Typologique Théorique (NTT) de la station de pêche « travaux » (VALP-Trvx) correspond **à une typologie de transition entre milieu salmonicole et milieu intermédiaire**, soit de la zone à truite à la zone à ombre d'après la classification de HUET (HUET, 1949).
Le Val de Presles appartient ainsi sur cette section à un **biocénotype B5** (rivière de plaine à nappe fraîche).
Par extrapolation, puisque distante d'à peine 2km du point de mesure thermique, le niveau typologique de la station « témoin » (VALP-Tem) peut être rattaché à ce même biocénotype B5.

Rattaché à un milieu potentiellement favorable aux espèces salmonicoles, la thermie estivale du cours d'eau a donc été comparée aux exigences de l'espèce repère de ces milieux, la truite fario.
Considérée comme une espèce sténotherme d'eau froide, la truite possède des exigences très strictes vis-à-vis de ce paramètre physique : eaux fraîches et oxygénées.
Aussi, de très nombreux auteurs s'accordent à placer pour cette espèce **une limite thermique optimale basse à 4°C et haute à 20°C** (JOBLING, 1981 ; ELLIOT, 1981 ; ELLIOT, 1982 ; HAURY et al., 1991).
Certains auteurs abaisseraient même le seuil de la température optimale maximale à 19°C (FROST, BROWN, 1967), voire 17°C (MILLS, 1971).
Des études plus récentes (ELLIOT, 1995, ELLIOT et HURLEY, 1998 ; BARAN ET AL., 1999) montreraient que pour le stade truitelle de l'année, le seuil supérieur durant la période estivale s'abaisserait jusqu'aux alentours des 18°C.
Quoiqu'il en soit, on estime **qu'au-delà de 18/19°C**, la truite ne s'alimente plus et qu'elle subit un **stress important à partir de 22°C**, la **température létale** étant atteinte **à 25°C** (CHARLON, 1962).

Tableau 4 : compatibilité du cours d'eau avec l'accueil de la Truite fario (M. GIL)

Code sonde	Cours d'eau	Ti max (°C)	Ti min (°C)	Tm30j csf max (°C)	Aj max Ti (°C)	Nb j csf Tm>18 °C	Nb j csf Tm>22 °C	Compatib. exigences truite
VALP-01	Val de Presles	21.65	8.52	18.29	5.02	16	0	Satisfaisante

Lexique : ***Ti max*** = *Température instantanée maximale* ; ***Ti min*** = *Température instantanée minimale* ; ***Tm 30j csf max*** = *Température moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds* ; ***Aj max Ti*** = *Amplitude thermique journalière maximale* ; ***Nb j csf Tm >18°C*** = *Nombre de jours consécutifs où la température moyenne reste supérieure à 18°C* ; ***Nb j csf Tm >22°C*** = *Nombre de jours consécutifs où la température moyenne reste supérieure à 22°C*

Ainsi, la thermie estivale du ruisseau du Val de Presles, sans être optimale, peut être considérée comme suffisante pour le développement harmonieux d'une population de truites fario.
En effet, si le nombre de jours consécutifs où la température moyenne est supérieure à 18°C (NB j csf Tm>18°C) peut dépasser une 15aine de jours, la température maximale enregistrée n'a jamais dépassé les 22°C (Ti max = 21.65).

Et la température moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds **(Tm 30j csf max)**, à peine au-delà du preferendum thermique de la truite fario, de 0.65°C exactement, confirme la compatibilité de la thermie estivale avec les exigences de l'espèce […].

❖ **Le Val de Presles, station témoin « hors travaux » (VALP-Tem)**

Description de l'habitat de la station

La station, d'un tracé rectiligne, s'écoule dans un environnement immédiat forestier.
Par conséquent, une strate arborée se développe sur chacune de ses berges, apportant un **ombrage important** et **quelques abris** en pied de berge.
Cette ripisylve se trouve néanmoins **perchée et déconnectée de la ligne d'eau** du fait de l'enfoncement très marqué du lit du Val de Presles (enfoncement de près de 2m).
L'érosion manifeste du fond du lit entraîne l'apparition de la **dalle argileuse** et un défaut de granulométrie variée, excepté en zone courante où l'on retrouve sur quelques places des cailloux fins et grossiers.
Les écoulements sont pour moitié à dominante lentique, de type profonds (profondeur moyenne >75cm), et pour autre moitié à dominante lotique, de type courants/radiers de faible hauteurs d'eau (<10cm).
Le **colmatage des fonds par les sédiments fins est important**.

Toutes ces caractéristiques confèrent ainsi à la station une **attractivité plus que moyenne pour l'ichtyofaune**, les habitats propices à l'accueil des poissons se réduisant à de **rares sous-berges et embâcles**.

Analyse du peuplement

Tableau 5 : données quantitatives relatives au peuplement piscicole - station témoin (M. GIL)

		Données brutes		Données estimées (méthode Carle et Strub)				
Espèces		Effectif P1	Effectif P2	Effectif total	Densité ind./ha	% effectif	Biomasse kg/ha	% biomasse
Chabot	CHA	110	59	229	7 801	41	21	10
Chevaine	CHE	7	4	12	409	3	133	75
Goujon	GOU	3	1	4	136	«	3	1
Loche franche	LOF	115	24	144	4 905	34	17	10
Vairon	VAI	69	21	98	3 338	22	7	4
TOTAL (nb esp. = 5)		**304**	**109**	**487**	**16 589**	**100**	**180**	**100**

Lexique : P1 = Passage 1 ; P2 = Passage 2 ; ind./ha = nombre d'individu par hectare ; « = inférieur à 1

La composition du peuplement piscicole du Val de Presles sur la station témoin présente une **diversité spécifique relativement faible pour ce type de milieu**. Seules **5 espèces** y sont en effet contactées pour une **biomasse totale assez moyenne** (180kg/ha).
On y retrouve ainsi à la fois des espèces de milieu salmonicole, comme la loche franche (LOF), le chabot (CHA) et le vairon (VAI) et de début de milieu intermédiaire par la présence du chevaine (CHE) et du goujon (GOU).
Si la majeure partie des effectifs est constituée par le chabot (CHA) (41%) et la loche franche (LOF) (34%) (soit 75% de l'effectif total à eux 2), les ¾ de la biomasse sont représentés par le chevaine (CHE), malgré un nombre d'individus plus faible mais de taille et d'un embonpoint plus importants.

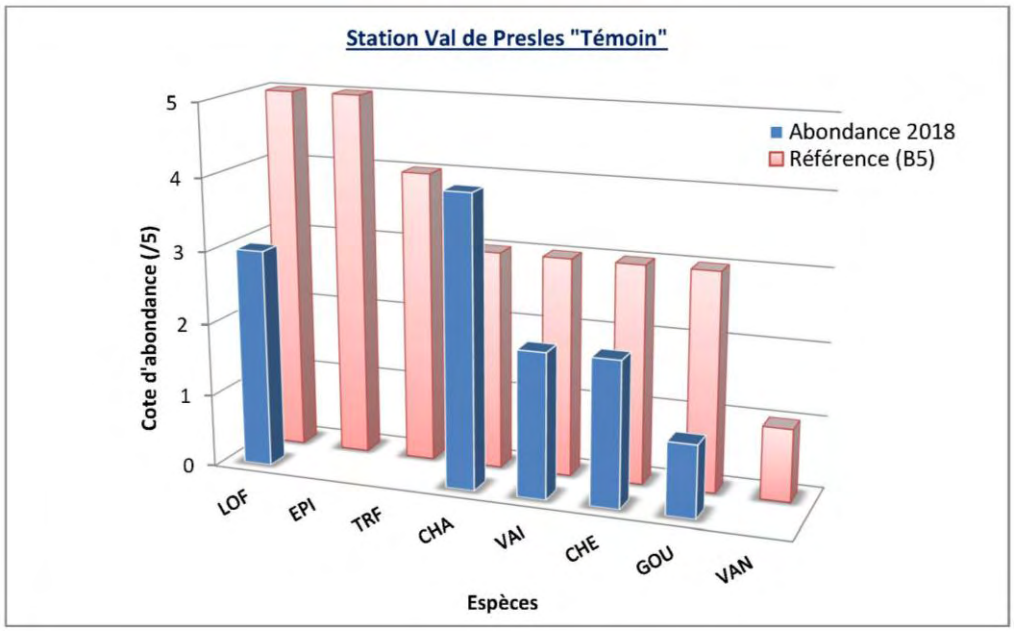


Figure 25 : Analyse biotypologique du peuplement piscicole de la station VALP-Tem (FDAAPPMA52 - Martial GIL)

L'analyse biotypologique traduit également un **peuplement déficitaire** pour le milieu ici considéré (B5 soit rivière de plaine à nappe fraîche), **tant qualitativement que quantitativement** avec :

- une absence notable, celle de la truite fario (TRF), espèce pourtant centrale du peuplement normalement attendu (classe d'abondance de 4/5)
- une sous-représentation de la plupart des espèces présentes, relativement marquée pour la loche franche (LOF) (déficit de 2 classes), et plus modeste pour le chevaine (CHE) et le vairon (VAI) (déficit d'une classe).

De toutes les espèces d'accompagnement de la truite fario, seul le chabot (CHA) apparaît plus conforme à sa référence bien qu'excédentaire d'une classe (classe d'abondance de 4 au lieu de 3).
La qualité de l'habitat, **souffrant effectivement d'un certain déficit d'abris** dû à l'incision du lit, explique très vraisemblablement cette altération du peuplement.
Ceci étant, au regard du régime thermique pourtant suffisamment **compatible avec les exigences de la truite fario**, il apparaît toutefois surprenant de ne pas retrouver cette espèce sur la station (qualité d'eau actuelle insuffisante ? colmatage excessif des fonds ? conséquence de pollutions passées concomitantes avec une impossibilité de recolonisation depuis d'autres foyers de population du bassin ? …).

Tableau 6 : affectation de la classe de qualité d'eau de la station témoin (M. GIL)

Valeur de l'Indice Poissons Rivière (IPR)			21.07	
Classe de qualité associée				
<= 7	]7-16]	**]16-25]**	]25-36]	> 36
Excellente	Bonne	**Médiocre**	Mauvaise	Très mauvaise
Scores des métriques de l'IPR *(en rouge la plus déclassante)*				
Métriques	**Valeur théorique**	**Valeur observée**	**Probabilité**	**Score**
Nombre total d'espèces	6.6246	5	0.5001	1.39
Nombre d'espèces rhéophiles	2.8418	1	0.0453	**6.19**
Nombre d'espèces lithophiles	3.0714	2	0.1694	3.55
Densité totale d'individus	0.4402	1.0356	0.3850	1.91
Densité d'individus tolérants	0.0398	0.4156	0.0790	5.08
Densité d'individus invertivores	0.2248	0.3849	0.6947	0.73
Densité d'individus omnivores	0.0139	0.0238	0.3286	2.23

L'Indice Poisson Rivière (IPR), avec une valeur d'indice de 21.07, témoigne également d'un **peuplement de qualité médiocre**.
Le déficit en nombre d'espèces rhéophiles, métriques la plus déclassante (score de 6.19), tend ainsi à souligner une **altération de la qualité physique de l'habitat**. Ces espèces, inféodées à des sections de rivières aux eaux courantes, souffre de l'**homogénéisation des écoulements** de la station et de la **banalisation des fonds**, conséquente à sa rectification.
A l'inverse, cette banalisation de l'habitat suite à ces lourds travaux hydrauliques passés **profite au développement d'espèces plus ubiquistes et généralistes**, telles le chevaine (CHE), la métrique « Densité d'individus tolérants » étant la 2ème métrique la plus déclassante (score de 5.08).

❖ **Le Val de Presles, station suivi « travaux » (VALP-Trvx)**

Description de l'habitat de la station

La station, d'un tracé rectiligne, s'écoule dans un environnement forestier en rive droite, et prairial humide en rive gauche.
La ripisylve est présente sur chacune de ses berges lui apportant un ombrage important.
La station souffre d'une **incision très prononcée** avec des hauteurs moyennes de berges **supérieures à 2 m**.
La rectification de son cours par des travaux hydrauliques passés a engendré par la même occasion une érosion de ses fonds aujourd'hui **presque dépourvus de matériaux alluvionnaires grossiers**.
Du fait d'écoulements à dominante lentique, **les limons, par dépôt, représentent l'essentiel de la qualité des fonds**.
Seules quelques zones de graviers subsistent dans les parties courantes qui ne représentent que 35% des écoulements du linéaire.
À cela s'ajoute la **quasi-absence d'embâcles** qui pourraient diversifier le milieu.

Toutes ces caractéristiques confèrent ainsi à la station un habitat peu diversifié et déficitaire pour l'ichtyofaune.

Analyse du peuplement

Tableau 7 : données quantitatives relatives au peuplement piscicole - station travaux (M. GIL)

		Données brutes		Données estimées (méthode Carle et Strub)				
Espèces		Effectif P1	Effectif P2	Effectif total	Densité ind./ha	% effectif	Biomasse kg/ha	% biomasse
Brochet	BRO	1	0	1	41	«	36	40
Chabot	CHA	128	40	184	7 591	26	23	23
Chevaine	CHE	1	1	2	83	«	5	5
Loche franche	LOF	81	25	116	4 785	16	12	12
Poisson chat	PCH	1	0	1	41	«	1	1
Vairon	VAI	289	76	391	16 130	57	17	17
Vandoise	VAN	1	0	1	41	«	2	2
TOTAL (nb esp. = 7)		**502**	**142**	**696**	**28 712**	**100**	**95**	**100**

Lexique : P1 = Passage 1 ; P2 = Passage 2 ; ind./ha = nombre d'individu par hectare ; « = inférieur à 1

La composition du peuplement piscicole du ruisseau du Val de Presles sur la station « travaux » apparaît sensiblement identique à la station témoin située à quelques encablures seulement en amont, à la différence près de la présence de 3 espèces supplémentaires, le brochet (BRO), le poisson-chat (PCH) et la vandoise (VAN), et de l'absence du goujon (GOU).
Si leur présence ne tenant respectivement que par la capture d'un seul individu apparaît anecdotique, la présence de la vandoise (VAN) s'avère plus riche d'enseignement sur le potentiel du cours d'eau à abriter une espèce relativement sensible à la qualité de son habitat.
Ceci étant, à l'image de la vandoise (VAN), qui toutefois n'est qu'une espèce marginale du peuplement de référence (cote d'abondance de 1), le peuplement présente une **biomasse totale très faible** avec à peine 95 kg/ha.
Et les vairons constituent plus de la moitié de l'effectif (57%), espèce de taille modeste qui peut s'accommoder plus facilement de l'absence de macro-habitat dans le milieu.
Quant à la présence du poisson-chat (PCH), espèce atypique pour le milieu considéré et classée comme espèce susceptible de provoquer des déséquilibres[3], elle pourrait témoigner de l'influence des plans d'eau situés sur le bassin dont cette espèce est généralement issue suite à des introductions.

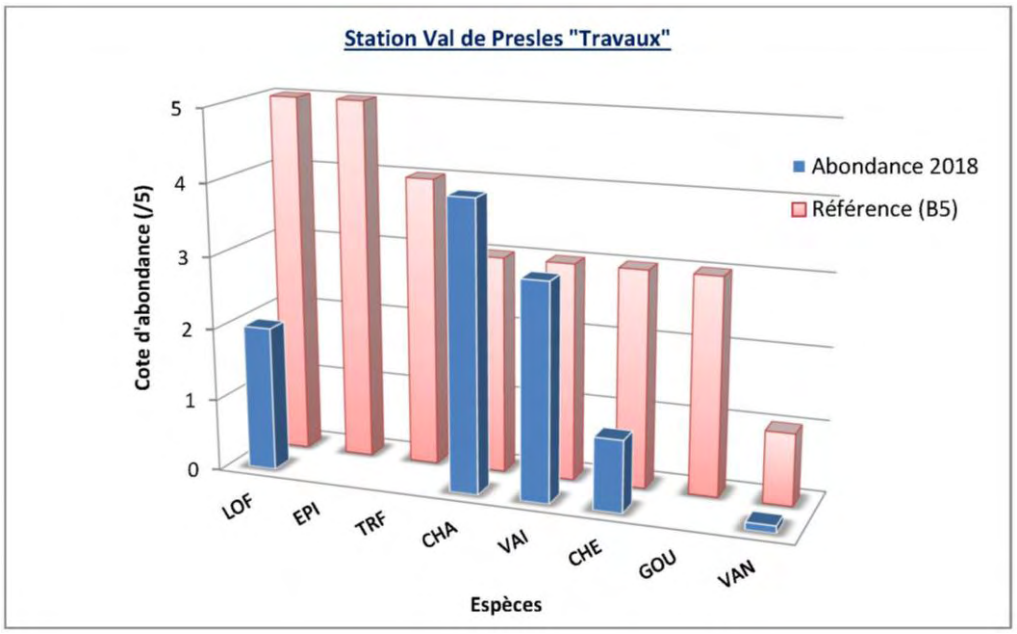


Figure 26 : Analyse biotypologique du peuplement piscicole de la station VALP-Trvx (FDAAPPMA52 - Martial GIL)

L'analyse biotypologique confirme la **déstructuration du peuplement** avec l'absence de la truite fario (TRF), espèce caractéristique du milieu, ou encore du goujon (GOU), pourtant présent sur la station témoin amont (mais déjà en faible quantité…).
L'analyse confirme également le déficit global d'abondance du peuplement avec une **sous-représentation marquée** de certaines espèces comme la loche franche (LOF), accusant un écart de 3 classes par rapport à sa référence (cote de 2 sur 5), ou encore plus étonnamment du chevaine (CHE), espèce ordinairement plus tolérante (cote de 1 sur 3).

Tableau 8 : affectation de la classe de qualité d'eau de la station travaux (M. GIL)

Valeur de l'Indice Poissons Rivière (IPR)				15.44
Classe de qualité associée				
<= 7	]7-16]	]16-25]	]25-36]	> 36
Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très mauvaise
Scores des métriques de l'IPR *(en rouge la plus déclassante)*				
Métriques	**Valeur théorique**	**Valeur observée**	**Probabilité**	**Score**
Nombre total d'espèces	7.0155	7	0.9952	0.01
Nombre d'espèces rhéophiles	2.9378	2	0.2120	3.10
Nombre d'espèces lithophiles	3.1618	3	0.4479	1.61
Densité totale d'individus	0.3545	2.0710	0.0738	**5.21**
Densité d'individus tolérants	0.0486	0.3383	0.1209	4.23
Densité d'individus invertivores	0.1893	0.5322	0.8339	0.36
Densité d'individus omnivores	0.0207	0.0083	0.6327	0.92

Quant à l'Indice Poisson Rivière (IPR), il attribue une **bonne qualité** au peuplement piscicole et semble ainsi peu sanctionner les altérations précédemment relevées par l'analyse biotypologique.
Ceci étant, avec une valeur d'indice de 15.44, ce dernier se situe en **limite de classe de qualité médiocre**, à seulement 0.66 points près.
Le score élevé de la métrique « Densité totale d'individus » (5.21) suivie de près par la métrique « Densité d'individus tolérants » (4.23) confirme en effet les déséquilibres du peuplement qui évolue dans un milieu banalisé, favorisant ainsi les individus peu sensibles à la qualité de leur environnement.
Par ailleurs, l'état sanitaire médiocre de certains individus capturés ne fait qu'aller dans le sens d'une qualité environnementale globale perturbée (vandoise parasitée, chevaine présentant des hémorragies, déformation anatomique…).

- ***Bilan sur la qualité piscicole du Val de Presles***

La qualité du peuplement piscicole sur les 2 stations ne diffère finalement que très peu.
Il se présente ainsi comme un **peuplement déstructuré**, avec l'absence d'espèces caractéristiques du milieu comme la truite fario, et **très largement déficitaire** pour la plupart de ses espèces constitutives.
Sa qualité traduit principalement **l'habitat physique altéré** de l'ensemble du tronçon du cours d'eau, à savoir un lit incisé et rectifié, aux fonds peu biogènes et diversifiés, souffrant d'un manque d'habitats attractifs pour la faune piscicole.
La restauration physique du cours d'eau envisagée à terme par la remise du lit dans son fond de talweg ne pourra vraisemblablement que **favoriser le retour et le développement d'un peuplement plus conforme à son milieu d'origine**.
Des espèces comme la vandoise, affectionnant des habitats courants et diversifiés, pourrait grandement en bénéficier, voire également la truite fario pour peu qu'elle puisse recoloniser ce secteur depuis d'autres foyers de population sur le bassin, malheureuse isolés du Val de Presles.

II.3.6.4. Un contexte favorable à la réussite des travaux

La mise en relation des paramètres étudiés permet d'établir, *a priori* un score d'efficience probable de la restauration envisagée

Tableau 9 : matrice de calcul du niveau d'efficience prévisible du projet (Malavoi & Adam - 2007)

Note / Paramètre	0	2,5	5	10
Puissance spécifique	< 10 W/m²	10-30 W/m²	30-100 W/m²	> 100 W/m²
Érodabilité des berges	Nulle	Faible	Moyenne	Forte
Potentiel d'apports solides	Nul	Faible	Moyen	Fort
Emprise disponible	1 largeur de lit	1 à 3 L	3 à 10 L	> 10 L
Qualité de l'eau	Mauvaise	Médiocre	Passable	Bonne

Cette évaluation globale du cours d'eau via une approche multifactorielle permet l'obtention d'un « score » / 50. Selon la place occupée par le curseur sur le gradient 0 / 50, les travaux de restauration hydromorphologiques pourront s'avérer plus ou moins efficaces et plus ou moins interventionnistes et couteux.

Dans notre cas, l'affectation des valeurs thématiques se détaille ainsi :

- Puissance spécifique : 2.5
- Érodabilité des berges : 2.5
- Potentiel d'apports solides : 5 (les crues périodiques et importantes permettent l'apport ponctuel d'éléments grossiers)
- Emprise disponible : 10

Qualité de l'eau : 5

Score global : 25 / 50.

Cette valeur moyenne laisse espérer une réponse favorable du cours d'eau et des milieux annexes moyennant des travaux de redéfinition du lit mineur sur une partie du linéaire à restaurer...

II.4. VOLET HABITATS-FLORE

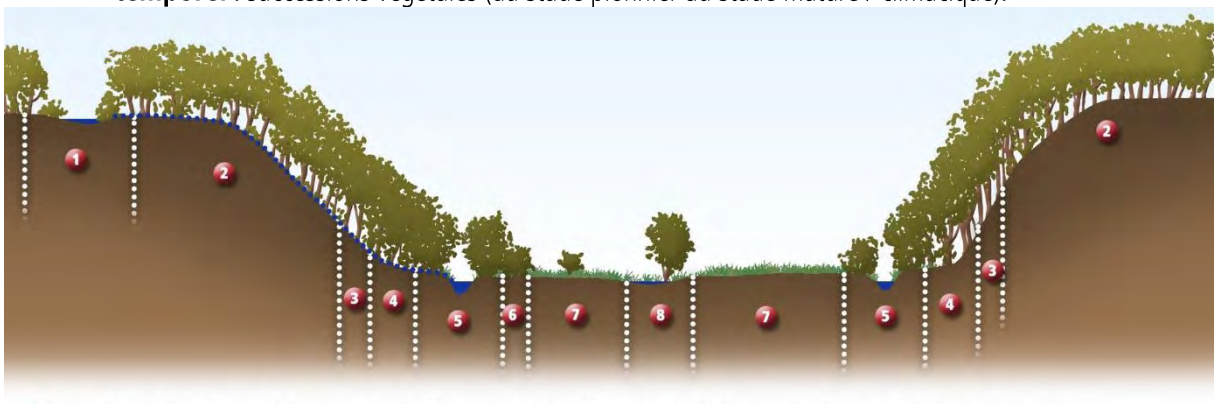
II.4.1. APPROCHE HABITATIONNELLE

II.4.1.1. Facteurs de diversité identifiés sur le site

La mosaïque habitationnelle dont dispose le site résulte de l'expression croisée d'un double facteur :

- **spatial / stationnel** : géomorphologie & pédologie (caténa). Expression manifeste d'un gradient vertical. Influence limitée des expositions en raison de l'orientation générale Nord-Sud de la vallée ;

- **temporel** : successions végétales (du stade pionnier au stade mature / climacique).



1. Complexe habitationnel lié aux mares de plateau + Ravines à communautés hygrosciaphiles (intérêt bryoflore)
2. Hêtraie-Chênaie acidicline de plateau et de haut de versant à Luzule blanchâtre (*Quercion roboris / Fago-Quercetum*)
3. Hêtraie-Chênaie neutrocline de bas de versant à Asperule odorante (*Carpinion betuli / Carici flaccae-Fagetum sylvaticae*)
4. Chênaie-Frênaie hygrocline de bas de versant (*Fraxino-Quercion / Primulo-Quercetum*)
5. Aulnaie-Frênaie ripicole (*Alnion glutinosae / Cirsio - Alnetum*) + complexe hygrophile des anciennes fosses de rouissage
6. Manteau hygrocline de bord de ripisylve (*Salici-Rhamnion + Salicion cinereae*)
7. Complexe palustre, dominé par les cariçaies (*Caricion gracilis*) et communautés nitrophiles (*Aegopodion*, Geo-Alliarion, *Phalaridion*) et les prairies humides / inondables (*Agrostietea stoloniferae + Filipendulion + Convolvulion*)
8. Cordon discontinu d'Aulnaie - Saulaie sur lit mineur primitif (*Salicion cinereae + Alnion glutinosae*)

Figure 27 : répartition schématique transversale des habitats du val de Presles (M. BLIN)



Figure 28 : évolution temporelle des habitats, du stade pionnier herbacé au stade climatique forestier (M. BLIN)

II.4.1.2. Aires minimales et échelle compositionnelle

L'étude de la végétation du Val de Presles s'est fondée sur l'**approche sigmatiste développée par Braun-Blanquet** (Braun-Blanquet, 1932). « Cette approche se base sur la comparaison statistique de relevés réalisés à l'échelle des phytocénoses ou communautés végétales, celles-ci étant caractérisées par une physionomie et une écologie particulière (et donc par une composition floristique singulière)»[6].
Les relevés phytosociologiques nécessaires à la caractérisation des habitats et à leur **rattachement syntaxonomique** s'opèrent sur des **surfaces homogènes** en termes de composition floristique. Ces surfaces, dont l'ampleur doit être nécessaire et suffisante pour apprécier la richesse compositionnelle d'un groupement sans interférer avec ceux qui l'entourent, sont appelées **aires minimales**.
La surface des aires minimales varie selon les milieux :

- pelouse : 1 - 2 à 10 m²
- marais/tourbière : 5 à 20 m²
- ourlet : 10 à 20 m²
- prairie et mégaphorbiaie : 15 à 25 m² ; 50 m² si nécessaire
- roselière / cariçaie : 30 à 50 m² voire plus
- lande / fruticée : 50 à 200 m²
- forêt : 300 à 800 m².

En vertu de ce principe, les échelles compositionnelles, traduites sur la carte des habitats du site, contrastent sensiblement entre habitats forestiers (plateaux et versants) et habitats palustres (couloir de la vallée).

- **habitats forestiers** vastes, répartis dans la pente (gradient hydrique et trophique) : grands ensembles surfaciques
- **habitats arbustifs** (manteaux et noyaux de fruticée), répartis en lisière et dans le couloir (dynamique) : cordons linéaires et éléments ponctuels de taille variable (échelle décamétrique à hectométrique) ;

- **habitats herbacés**, répartis dans le couloir et sur le plateau (prairies), d'une grande complexité géométrique (échelle métrique à décamétrique).

II.4.1.3. Approche synoptique

- ***Habitats forestiers naturels***

- Hêtraie-Chênaie mésophile acidiphile du *Fago-Quercetum*
- Hêtraie-chênaie mésophile neutrocline du *Melico-Fagetum*
- Hêtraie-chênaie mésophile neutrocline du *Carici flaccae-Fagetum sylvaticae*
- Frênaie-Chênaie mésohygrophile du *Primulo-Quercetum*
- Aulnaie des bords de ruisseau du *Ribeso sylvestris – Alnetum glutinosae*
- Aulnaie marécageuse des secteurs subhorizontaux de l'*Alnion glutinosae*
- Saulaie blanche du *Salicetum albae*

[6] http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/Guide%20relev%C3%A9s%20de%20terrain_juin2015.pdf.

- ***Habitats forestiers de substitution***

- Plantations de peupliers, en substitution des Aulnaies marécageuses ou sur mégaphorbiaies / cariçaies
- Plantations de Frênes, sur les praires mésophiles à hygroclines situées en partie supérieure de la dition
- Plantations résineuses (Épicéa commun, Sapin pectiné, Douglas), en substitution (sylvofaciès) des hêtraies-chênaies de plateau et de versant voire des Frênaies-Chênaies de bas de versant.

- ***Habitats arbustifs***

- Saulaie arbustive pionnière du *Salicetum pentandro-cinereae*
- Manteau mésohygrophile du *Salici cinereae – Rhamnion catharticae*

- ***Habitats herbacés***

- Prairie naturelle temporairement inondée du *Senecioni aquatici - Brometum racemosi*
- Prairie naturelle temporairement inondée du *Caricetum hirto-disticae*
- Prairie naturelle temporairement inondée du *Mentho longifoliae – Juncion inflexi*
- Prairie à inondation régulière et prolongée des rives du *Phalaridion arundinaceae*
- Prairie à inondation régulière et prolongée de l'*Eleocharitetum palustris*
- Prairie hygrocline du *Calthion palustris* (*Ranunculo flammulae – Scirpetum sylvatici* ; groupement à *Deschampsia cespitosa et Alopecurus pratensis*)
- Mégaphorbiaie du *Filipendulo-Cirsietum*, du *Valeriano procurrentis – Filipenduletum ulmariae* et du *Scorphulario auriculatae – Angelicetum sylvestris*
- Ourlet hygrocline hémisciaphile de l'*Anthriscetum sylvestris*
- Ourlet du *Cephalarietum pilosae*
- Ourlet nitrophile de l'*Urtico dioicae - Calystegietum sepium*
- Phragmitaie du *Calystegio sepium-Phragmitetum australis*
- Magnocariçaie du *Galio palustris – Caricetum ripariae*
- *Oenanthion fistulosae*
- Magnocariçaie du *Caricetum acutiformis*
- Magnocariçaie du *Caricetum gracilis*
- Prairie pâturée du *Cynosurion cristati*
- Prairie de fauche de l'*Arrhenatherion elatioris*

Nota : l'ensemble de ces syntaxons s'observe généralement sous leurs formes typiques, caractéristiques.
Pour autant, en raison des contextes stationnels intermédiaires consécutifs notamment aux gradients topographiques très subtils qui interviennent sur le site (*e.g.* dans le couloir subhorizontal), des formes peu typiques, intermédiaires (présence d'espèces transgressives des groupements voisins induisant des compositions peu caractéristiques) ou entremêlées de syntaxons peuvent s'observer sur des surfaces parfois significatives.
Le recours la cartographie de « complexes habitationnels » s'avère alors opportun.

Les figures 29 à 32 pages suivantes illustrent la répartition spatiale et le niveau d'imbrication de ces habitats.

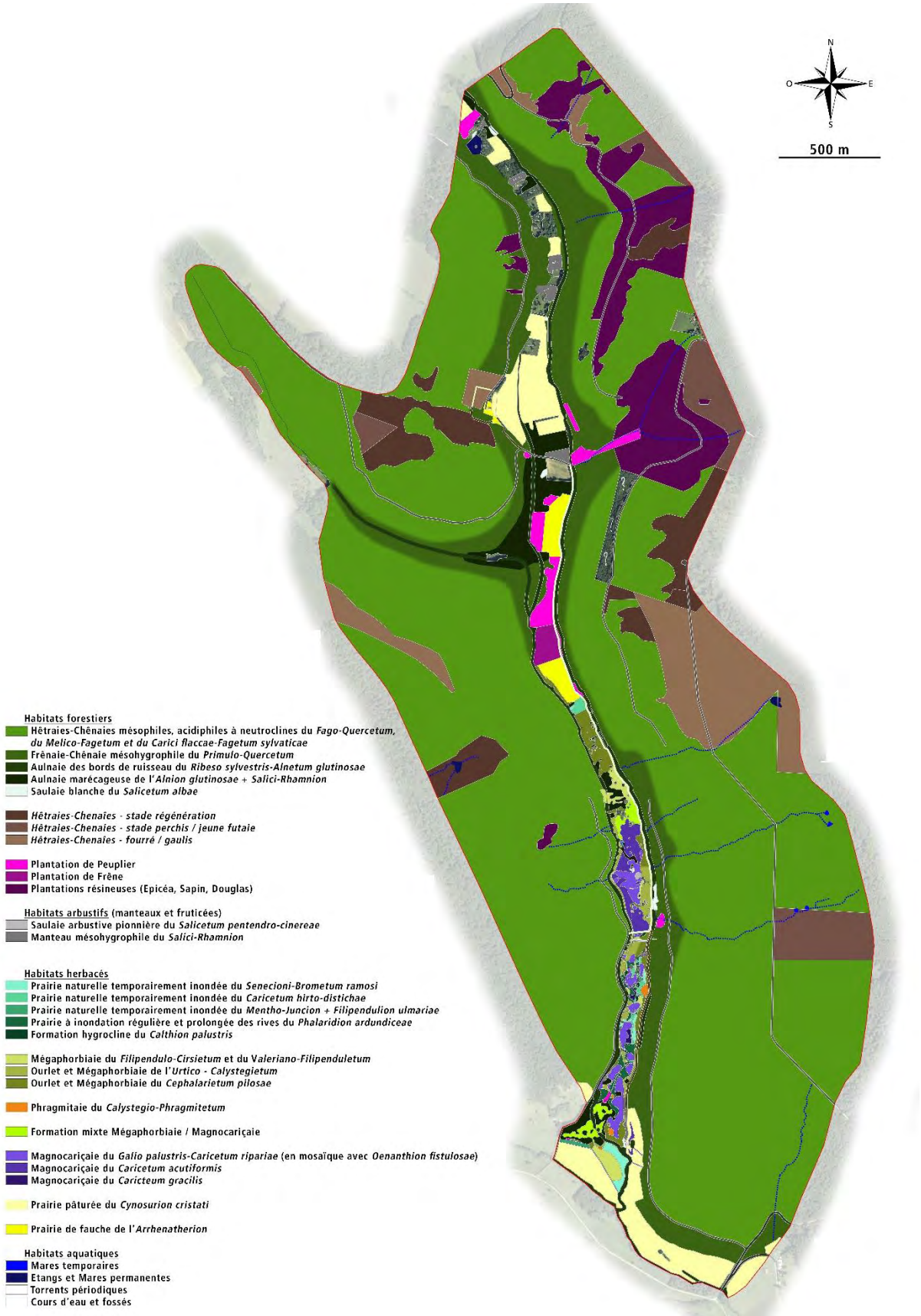


Figure 29 : carte des habitats détaillée de la dition (M. BLIN)

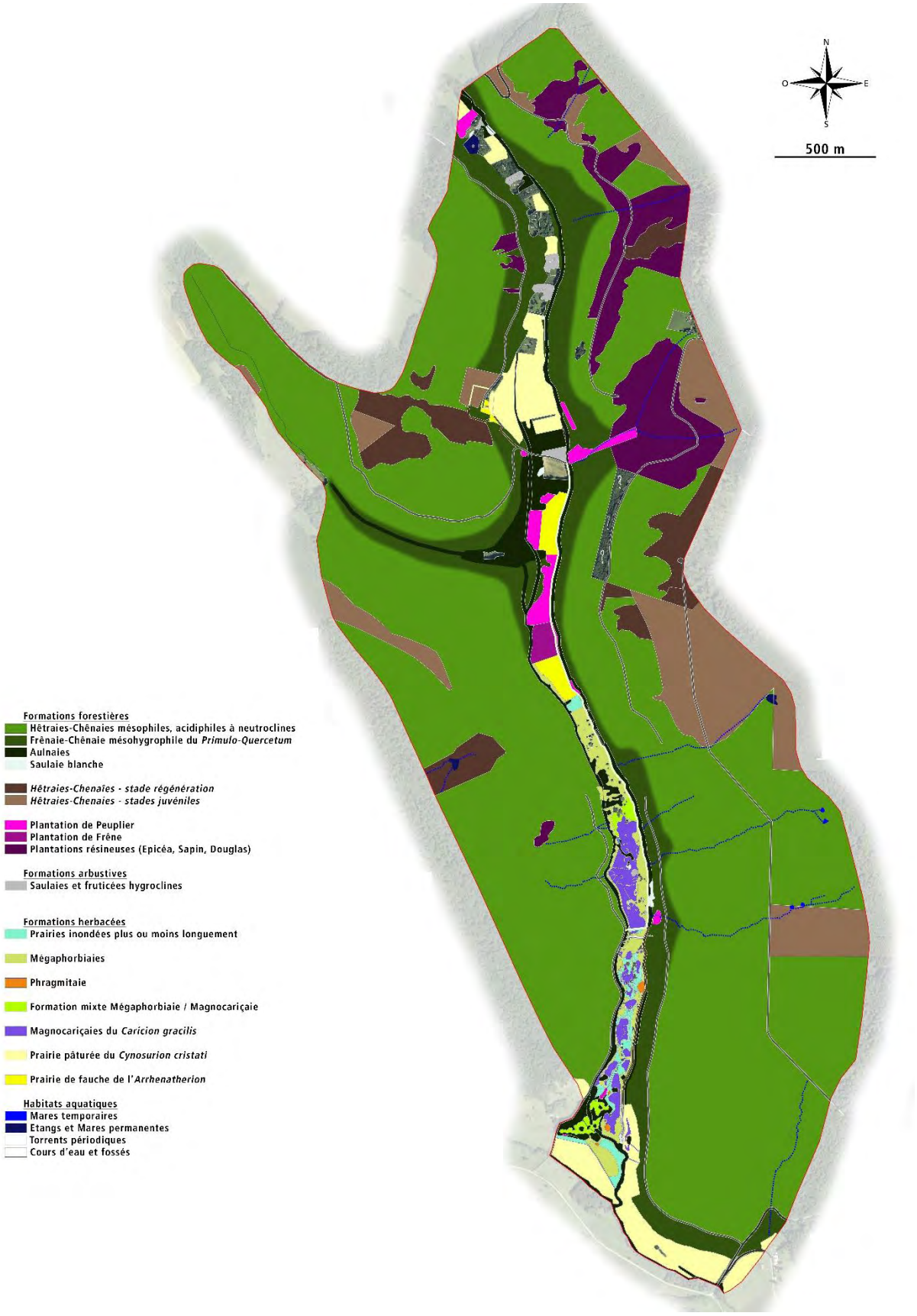


Figure 30 : carte des habitats simplifiée de la dition (M. BLIN)

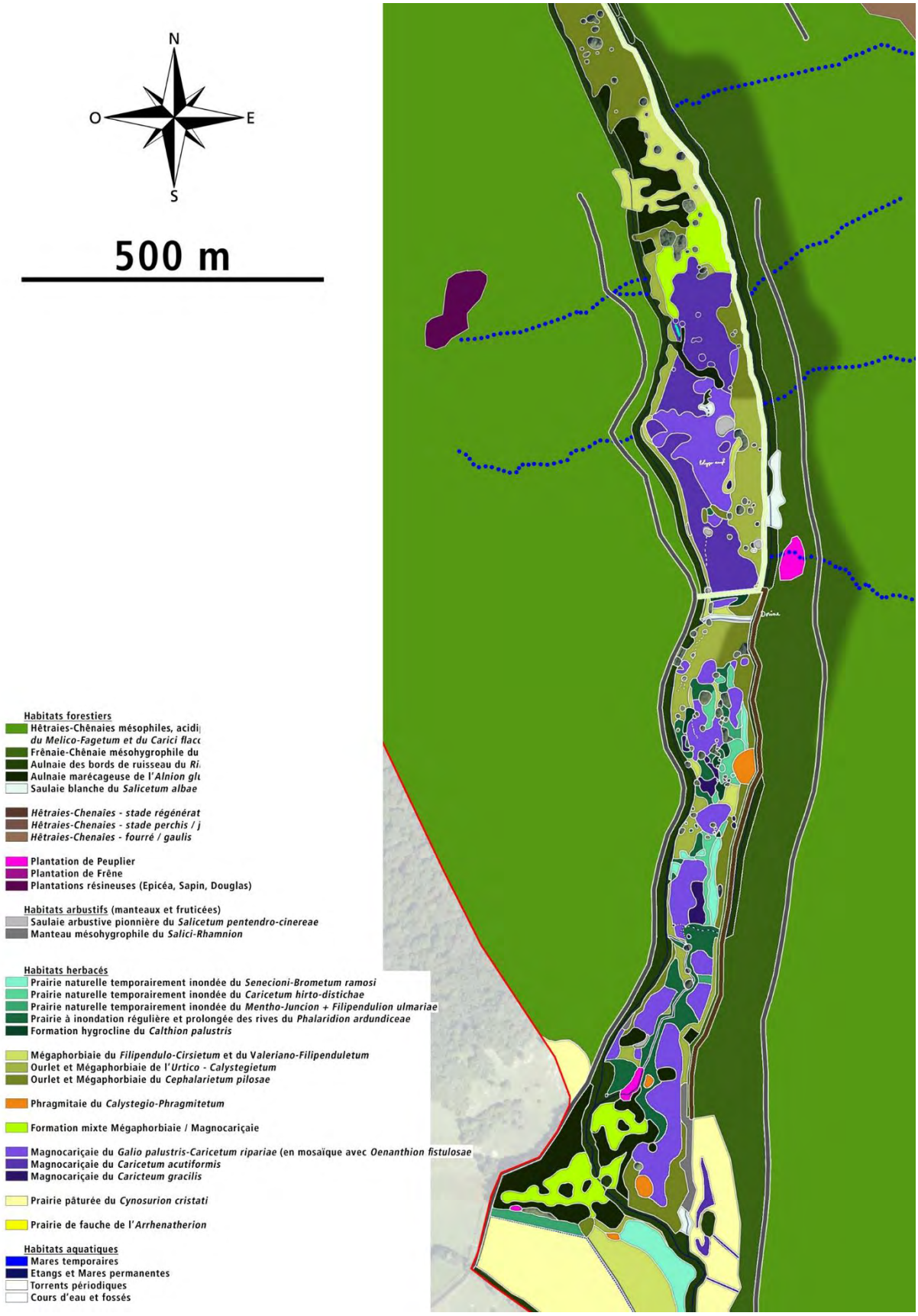


Figure 31 : carte des habitats détaillée du couloir palustre - zoom (M. BLIN)

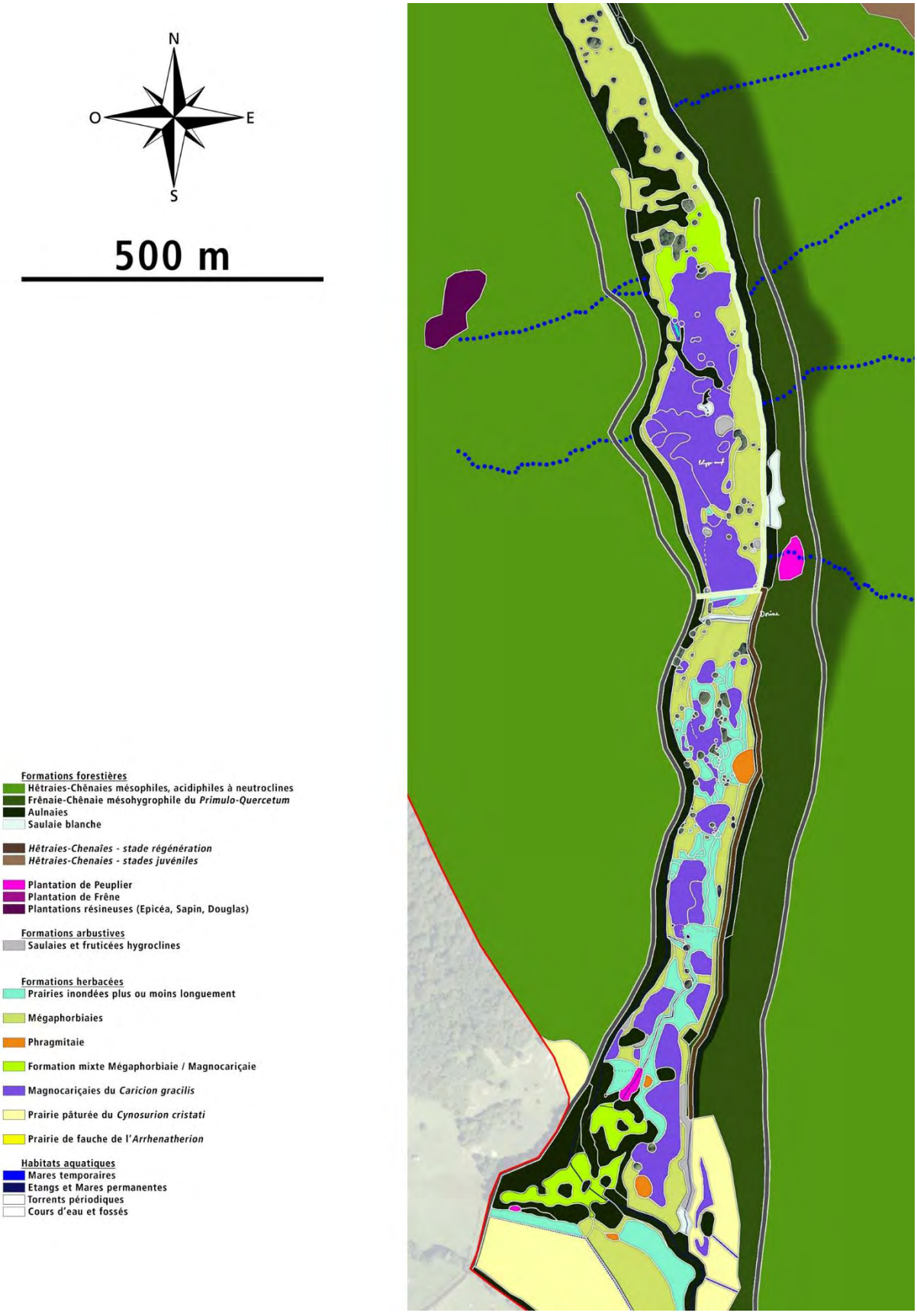


Figure 32 : carte des habitats simplifiée du couloir palustre - zoom (M. BLIN)

II.4.1.4. Approche descriptive

- ***Groupements forestiers***

Tel que l'illustrent les figures 29 à 32 *supra*, les habitats forestiers occupent principalement les stations de plateau et de versant. Ils s'invitent très localement au sein du couloir palustre (Aulnaies).

En contexte de plateau et de haut de versant, les sols acides et pauvres développés sur les grès rhétiens et les placages argilo-marneux justifient la présence du groupement du ***Fago-Quercetum***, correspondant à une Hêtraie-Chênaie acidiphile, marquée notamment par la présence de la Luzule blanchâtre (*Luzula luzuloides*).
Ce groupement, à caractère continental et qui se rencontre exclusivement dans le Nord-Est de la France, est assez rare à l'échelle de la Haute-Marne dont le *substratum* est principalement calcaire.
Au sein de ces peuplements, la gestion héritée en taillis-sous-futaie explique la prédominance du Chêne sur le Hêtre au niveau de la strate arborée supérieure et la présence d'un taillis de charme plus ou moins développé en strate arborée inférieure.



Peuplement du *Fago-Quercetum* de plateau, doté de gros bois remarquables, avec Luzule blanchâtre
(ONF-Edouard RUE, Mirham BLIN)

Il est intéressant de relever, au sein de ces peuplements, la présence éparse d'**anciennes carrières de grès**. Malgré leur origine anthropique, ces affleurements rocheux acides, qui peuvent atteindre 5-6 mètres de hauteur voire plus, contribuent à enrichir l'offre habitationnelle du peuplement, et sont favorables notamment aux mammifères (exploitation des cavités, fentes…), à l'herpétofaune (contexte hygrosciaphile, confiné des cuvettes exploitées, mais aussi amas de pierres connexes favorables aux zones de refuge) à la flore vasculaire, à la bryoflore…
Une végétation particulièrement acidiphile peut s'observer sur les zones minérales, décapées, des talus bordant les routes forestières ; une petite population de **Callune** (*Calluna vulgaris*), espèce rarissime pour le département, existe au Nord-Est de la dition.



Callune profitant du sol désaturé d'un talus routier (M. BLIN)



Ancienne carrière ouverte en versant, participant à la diversification de l'offre habitationnelle en forêt (M. BLIN)

Au sein de petites dépressions de plateau et à partir de la partie supérieure du versant, les apports en éléments minéraux en provenance des secteurs sommitaux permettent de faire évoluer le pH vers des valeurs plus élevées. La flore, bioindicatrice, exprime cette évolution stationnelle, de sorte que de nouveaux syntaxons prennent le relais du *Fago-Quercetum* : ***Melico uniflorae-Fagetum sylvaticae*** et ***Carici flaccae – Fagetum sylvaticae***.
Le premier syntaxon, acidicline à neutrocline, opère une transition vers le second, neutrocline à calcicole.
Les affleurements, même modestes de dolomie, permettent en effet l'expression d'une flore singulière pour cette région naturelle de l'Amance-Apance (très commune sur le reste du département), telle que la Laîche digitée (*Carex digitata*).



Tapis de stellaire holostée (*Stellaria holostea*) sur plateau, témoignant d'un sol en partie désaturé (M. BLIN)

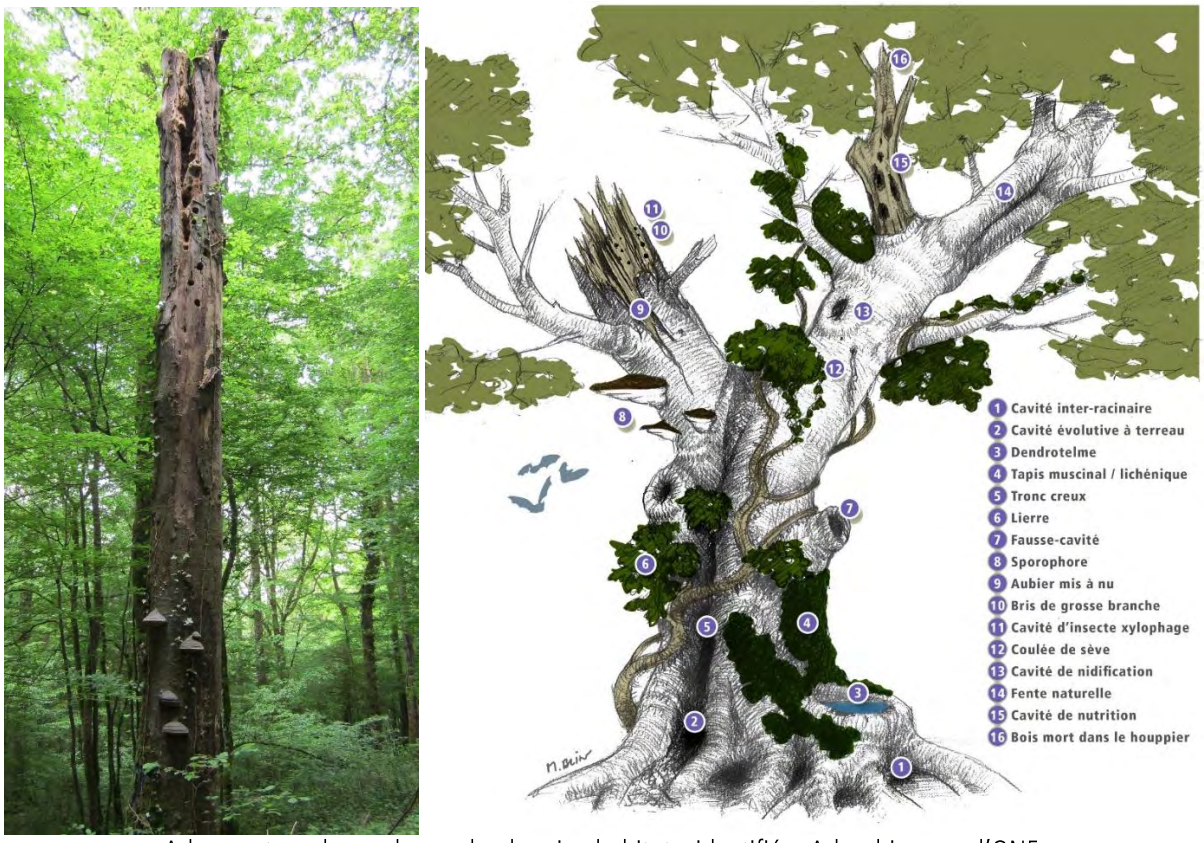
En bas de versant, les apports substantiels en éléments minéraux et en eau issus des parties supérieures, instaurent des conditions stationnelles très favorables pour la végétation : les sols profonds et frais (très bonne réserve utile) développés sur les colluvions de bas de versant bénéficient aux Frênaies-Chênaies du *Fraxino-Quercion*. Le syntaxon représenté sur le site, le ***Primulo elatioris-Quercetum roboris***, est notamment caractérisé par la présence de Primevère élevée (*Primula elatior*), Sanicle d'Europe (*Sanicula europaea*), Renoncule tête-d'or (*Ranunculus auricomus*) et un cortège d'espèces vernales telles que la Moscatelline (*Adoxa moschatellina*), la Ficaire fausse renoncule (*Ranunculus ficaria*).
Les dépressions humides peuvent également accueillir la Dorine à feuilles alternes (présente notamment dans le secteur des trois ponts).
En raison des conditions stationnelles très favorables, ce peuplement de bas de versant, de fond de combe et des secteurs subhorizontaux qui jouxtent les chenaux (ruisseau de Presles à l'Est et ruisseau de Petitgnon à l'Ouest), laisse localement place à des **plantations de Peupliers**.

Nota : ce peuplement, riche en Frêne, présente un état de conservation / sanitaire localement médiocre, en raison de la maladie dont fait l'objet cette essence : la chalarose.
Les formations naturelles, sur plateau, versants et fond de vallée font également parfois l'objet de sylvofaciès : des **plantations résineuses** (Épicéa commun, Sapin pectiné, Douglas) se substituent ainsi aux essences indigènes. Ce constat se vérifie principalement dans le nord-est de la dition, au sein de la Forêt domaniale de Marcilly-Voisey.



Pessière issue de plantation, en substitution des hêtraies-chênaies de plateau (ONF – Edouard RUE)

Il est important de souligner que l'ensemble de ces formations forestières (Hêtraies-Chênaies, Frênaies-Chênaies) disposent d'une densité remarquable de **gros arbres matures voire sénescents**, principalement du **Chêne**.
Or de récentes études (*e.g.* Emberger, Larrieu, Gonin, Dix facteurs clés pour la divesité des espèces en forêt, 2013) tendent à démontrer que les gros et vieux chênes en forêt présentent un intérêt majeur en termes de **capacité d'accueil faunistique** du peuplement, en vertu de la richesse et de la diversité des **dendromicrohabitats** qu'ils développent progressivement.
De tels arbres exercent ainsi une **fonction majeure à l'égard de la biodiversité forestière** et des **fonctionnalités écologiques** qui s'exercent au sein des peuplements et des milieux ouverts qui les jouxtent.
Vieux lierres, cavités, bois morts, sporophores de champignons lignivores etc. constituent autant de microhabitats favorables à l'entomofaune, à l'avifaune, à la mammofaune (chiroptères notamment).
Cette singularité est à mettre en relation avec les espèces inventoriées dans le cadre de cette étude, d'autant que nombre d'entre elles, généralement **hautement spécialisées**, disposent de statuts de **protection** et d'enjeux de conservation importants.
Dans le cadre de cette étude, un inventaire cartographique des dendromicrohabitats a été établi sur le SIGF de Presles.



Arbre porteur de nombreux dendromicrohabitats, identifié « Arbre bio » par l'ONF
(ONF – Photo : Edouard RUE, dessin Mirham BLIN)

En marge des cours d'eau rectifiés intervient un groupement linéaire, l'**Aulnaie-Frênaie des ruisseaux** du ***Ribeso sylvestris – Alnetum glutinosae***. Ce groupement, strictement inféodé aux bords de cours d'eau, héberge comme son nom l'indique également quelques Frênes, largement minoritaires ici.
Au niveau de la strate arbustive s'observe généralement le Groseillier rouge (*Ribes rubrum*), localement bien représenté sur le site, le Fusain (*Euonymus europaeus*), le Sureau (*Sambucus nigra*), la Viorne obier (*Viburnum opulus*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Noisetier (*Corylus avellana*), Prunellier à gros fruits (*Prunus fruticans*). Il domine une strate herbacée dont le développement et la composition diffèrent selon le niveau d'engorgement du sol, lui-même dépendant de la profondeur du chenal qui définit la hauteur de la nappe et du niveau d'éclairement, dépendant de l'exposition du tronçon et de niveau de fermeture verticale et horizontale de la ripisylve. La Podagraire (*Aegopodium podagraria*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Laîche des rives (*Carex riparia*), Laîche des marais (*Carex acutiformis*)…



Aulnaie ripicole du *Ribeso-Alnetum* qui accompagne fidèlement les ruisseaux du Val de Presles et du Petitgnon (M. BLIN)

Au sein du site, l'Aulne glutineux s'inscrit dans un autre groupement hygrophile : l'Aulnaie marécageuse de l'***Alnion glutinosae***.
Ce syntaxon concerne alors non plus des bords de cours d'eau (géométrie linéaire), mais des espaces subhorizontaux du Val de Presles (géométrie surfacique). En raison de la profondeur et de la réserve utile des sols, la végétation, luxuriante, se compose d'espèces des magnocariçaies, des mégaphorbiaies et des ourlets nitrophiles : Laîche des rives (*Carex riparia*), Laîche des marais (*Carex acutiformis*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*), Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Cirse maraîcher (*Cirsium oleraceum*), Angélique des bois (*Angelica sylvestris*), lamier jaune (*Lamium galeobdolon*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Silène dioïque (*Silene dioica*)…
La strate arbustive, peu recouvrante, est représentée par le Noisetier (*Corylus avellana*), le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), les Aubépines monogyne et épineuse (*Crataegus monogyna* et *C. laevigata*), le Groseillier rouge (*Ribes rubrum*). L'Aulnaie marécageuse qui marque le Sud du Val de Presles, à droite en allant vers le Nord, héberge une population significative de **Cassis** (*Ribes nigrum*), espèce rare en Haute-Marne, figurant sur la liste rouge régionale.


Aulnaie marécageuse marquée par une strate herbacée luxuriante (M. BLIN)



Population remarquable de Cassis au sein de l'Aulnaie marécageuse au sud du Val de Presles (M. BLIN)

Les abords des cours d'eau induisent la présence d'un habitat complémentaire à l'Aulnaie ripicole du *Ribeso-Alnetum* : la Saulaie blanche du ***Salicetum albae***. Cette formation arborée, présente essentiellement aux abords du ruisseau de Presles, est typiquement marquée par la présence d'un cordon plus ou moins continu et épais de Saule blanc (*Salix alba*).
Cet habitat dispose d'une strate arbustive généralement dense et diversifiée : Saule marsault (*Salix caprea*), Saule à cinq étamines (*Salix pentendra*), la Viorne obier (*Viburnum opulus*), le Noisetier (*Corylus avellana*), les Aubépines monogyne et épineuse (*Crataegus monogyna* et *C. laevigata*)



Cordon arboré du *Salicetum albae en ripisylve du ruisseau de Petitgnon (M. BLIN)*

Nota : il n'est pas rare sur le site que cet habitat soit substitué par des plantations de Peuplier.

Les formations forestières « naturelles » (c'est-à-dire hors plantations) décrites *supra* concernent les stades aboutis, matures, climaciques, de la dynamique de colonisation naturelle végétale. Mais tel que la figure 27 page 54 l'illustre, le Val de Presles détient également des groupements végétaux correspondants à des stades pionniers ou intermédiaires de la dynamique.
Les paragraphes suivants le démontrent, avec l'examen des formations arbustives et herbacées.

- ***Groupements arbustifs***

Stades intermédiaires entre formations herbacées et formations arborées, les groupements arbustifs occupent sur le Val de Presles des surfaces limitées, correspondant principalement :

- aux lisières internes (bord des routes forestières)
- aux lisières externes (interface forêt / espace ouvert, tel que le couloir palustre ou les prairies)
- aux stades pionniers des ripisylves
- aux stades pionniers des haies
- aux noyaux de colonisation se développant de manière centrifuge dans le couloir palustre.

Dans ces configurations, deux groupements sont à distinguer, selon le niveau hydrique du sol :

- la saulaie arbustive du *Salicion cinereae* et plus précisément du ***Salicetum pentandro-cinereae***,
- la fruticée mésohygrophile du ***Salici cinereae – Rhamnion catharticae***.

Le premier groupement - ***Salicetum pentandro-cinereae*** - intervient préférentiellement au niveau du couloir palustre, soit en marge des chenaux, côté marais (rive droite du ruisseau de Presles et rive gauche du Petitgnon), soit au cœur même des groupements herbacés hygrophiles du couloir. Ce groupement à caractère montagnard, qui exprime les conditions mésoclimatiques froides et humides dont bénéficie le fond de vallée, se développe sur des sols à hydromorphie superficielle, en condition anoxique, résultant de la présence d'un gley.
Groupement paucispécifique, il se compose essentiellement de deux essences : le Saule cendré (*Salix cinerea*) et le Saule à cinq étamines (*Salix pendandra*). Parmi ces saules s'invitent ponctuellement quelques Aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*).
La strate herbacée peut être marquée par la présence de la Lysimaque vulgaire (*Lysimachia vulgaris*), la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*), le Cirse des marais (*Cirsium palustre*), le Populage des marais (*Caltha palustris*)…



Noyau de Saules du *Salicetum pentandro-cinereae* se développant au cœur du couloir palustre (M. BLIN)

Le second groupement - ***Salici cinereae – Rhamnion catharticae*** - se développe essentiellement en contexte de manteau (lisière externe) des Aulnaies des ruisseaux ou marécageuses, de haie ou de fourré mésohygrophile (*e.g.* sud de la chapelle de Presles), au sein du lit majeur des ruisseaux de Presles et du Petitgnon. Sa composition est sensiblement plus riche que celle du groupement précédent ; elle mêle en effet la Viorne obier (*Viburnum opulus*), le Houblon (*Humulus lupulus*), le Prunellier à gros fruits (*Prunus fruticans*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), les Aubépines monogyne et épineuse (*Crataegus monogyna, C. laevigata*), le Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*), le Noisetier (*Corylus avellana*), le Troène (*Ligustrum vulgare*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Fusain (*Euonymus europaeus*).
Un tel groupement, en contexte de lisière, de fourré voire de sous-étage de peuplement clair, bénéficie d'un intérêt écologique remarquable, en vertu de sa floraison généreuse et étalée (tant au niveau de la formation arbustive elle-même qu'au niveau du décalage que permet le mésoclimat montagnard par rapport aux fruticées plus exposées qui fleurissent plus tôt en saison) et de sa fructification aussi abondante que diversifiée.
L'entomofaune, l'avifaune et la mammofaune mettent ainsi à profit ces fruticées denses, tant pour la nourriture que pour l'abri ou espace de reproduction.



Fruticée typique du *Salici-Rhamnion* au sud de la Chapelle de Presles (ONF – M. BLIN)

- ***Groupements herbacés***

Le cœur du Val de Presles est principalement composé de groupements herbacés, lesquels expriment, au niveau de ce couloir subhorizontal, les moindres variations topographiques en vertu du **caractère intégrateur / bioindicateur de la flore : celle-ci renseigne ainsi sur les niveaux trophiques et le régime hydrique des sols** et apporte des éléments de connaissance relatifs au fonctionnement écologique du site et notamment aux modalités d'engorgement du couloir dans le temps et dans l'espace.

En effet, si, en premier lecture, la vallée du Val de Presles représente un espace totalement plan, bordé par les cours d'eau rectifiés, il offre en réalité une mosaïque végétale souvent complexe qui est le reflet d'un modelé de sol façonné notamment par l'activité des cours d'eau originels qui arrosaient le Val avant leur rectification.
Cette approche habitationnelle dans la vallée, revêt ainsi trois intérêts complémentaires :

- appréhender la **diversité des groupements**, leur **valeur biologique intrinsèque** ;
- comprendre les **fonctionnalités écologiques** actuelles du couloir palustre *via* une approche interprétative de la nature et de la spatialisation des groupements floristiques ;
- repérer, identifier les **anciens lits mineurs** du Val, qui correspondent au talweg de la vallée, c'est-à-dire aux séquences auxquelles il sera opportun de se raccorder dans le cadre de la restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles.

Selon cette approche, les groupements sont présentés selon le comportement hydrique qu'ils révèlent.

Prairies temporairement inondées : des altitudes intermédiaires
Les groupements qui composent de telles prairies relèvent tous de la classe de l'***Agrostietea stoloniferae***, laquelle rassemble des formations prairiales des sols inondables.
Au sein de cette classe, l'ordre du ***Potentillo anserinae – Polygonetalia avicularis***, typique des prairies subissant des **inondations de courte durée**, est représenté par trois alliances : celle du ***Bromion racemosi***, qui regroupe des formations mésotrophes, celle du ***Potentillion anserinae***, qui héberge des communautés davantage eutrophes et celle du ***Mentho longifoliae – Juncion inflexi***, qui révèle un pâturage extensif (sans doute par le gibier, dans la continuité des pâturages qui étaient conduits par les troupeaux domestiques, tels qu'en témoignent les anciennes clôtures encore présentes çà-et-là dans le val) au sein de communautés hygroclines et neutroclines.
L'alliance du *Bromion* est représentée par le ***Senecioni aquatici –Brometum racemosi***, marqué notamment par la présence du Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), le Brome rameux (*Bromus racemosus*).
L'alliance du *Potentillion anserinae* est représentée par le ***Caricetum hirto-distichae*** ; ce groupement, qui révèle des inondations très temporaires, est caractérisé par la présence de la Laîche hérissée (*Carex hirta*), la Laîche distique (*Carex disticha*), le Pâturin des marais (*Poa palustris*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Renouée amphibie (*Polygonum amphibium fo. terrestre*)…

Prairies à inondation régulière et prolongée des rives : des espaces de débords préférentiels lors de périodes de crues

L'alliance concernée par de type de formation végétale, le Phalaridion arundinaceae, relève de la classe du ***Phragmito australis – Magnocaricetea elatae,*** *typique des communautés palustres et des bords d'étangs ou de rivières, de l'ordre du Phragmitetalia australis, qui concerne les groupements à inondations régulières et prolongée, développés sur sol minéral eutrophe.* Le ***Phalaridion arundinaceae*** est caractérisé dans le Val de Presles par la présence de la Baldingère (*Phalaris arundinacea*), la Menthe à longues feuilles (*Mentha longifolia*), le Pâturin des marais (*Poa palustris*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), l'Épiaire des marais (*Stachys palustris*), le Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*)…
Par sa nature, ce groupement s'observe préférentiellement à proximité des chenaux, au niveau des micro-dépressions qui permettent les premiers débords lors des périodes de crues et donc une inondation plus importante que les groupements précédents.

Prairies hygrophiles sur sol oligotrophe à mésotrophe, humide en permanence

Ces prairies relèvent de la classe phytosociologique du ***Molinio caeruleae – Juncetea acutiflori***, de l'ordre du *Molinietalia caeruleae*, lequel rassemble les groupements des sols tourbeux à paratourbeux et de l'alliance du ***Calthion palustris.*** Ce syntaxon héberge les associations des sols acidiclines et humides en permanence (proximité de l'aquifère). Les espèces caractéristiques de celle alliance sont le Populage des marais (*Caltha palustris*), le Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), le Cirse des marais (*Cirsium palustre*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*)…

Formations à hautes herbes des sols humides à plus ou moins inondables

Ces mégaphorbiaies sont rattachées à la classe du ***Filipendulo ulmariae – Convolvuletea sepium***, de l'ordre du *Loto pedunculati – Filipenduletalia ulmariae*, typique des communautés mésotrophes à eutrophes des sols des dépressions et vallées riches en matières organiques et soumises à inondation phréatique. L'alliance représentée sur le Val de Presles, le *Filipendulion*, marque encore le caractère montagnard du mésoclimat de fond de vallée.
Au sein de cette alliance, deux associations sont représentées.
La première, le ***Filipendulo ulmariae –Cirsietum oleracei*** rattachée à la sous-alliance du *Filipendulenion ulmariae*, marque des stations neutroclines à basiclines (sol alluvial riche en bases), au niveau des prairies abandonnées et des lisières fraîches du *Fraxino-Quercion* ou de l'*Alnion glutinosae*. Sa composition très riche, fait notamment intervenir le Cirse maraîcher (*Cirsium oleraceum*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale*), la Scrofulaire ailée (*Scrophularia umbrosa*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*)…

La seconde, le ***Valeriano procurrentis – Filipenduletum ulmariae***, incluse dans la sous-alliance du ***Junco effusi – Lysimachienion vulgaris***, se développe sur des stations plus acides (acidiclines à acidiphiles). De composition plus pauvre, elle héberge notamment la Valériane officinale repente (*Valeriana officinalis subsp. repens*), la Salicaire (*Lythrum salicaria*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*)…

Nota : les fossés et certaines ornières profondes du site hébergent une communauté relevant de cette même alliance, l'***Epilobio hirsuti – Filipenduletum ulmariae***.

Il existe sur le site d'autres formations herbacées luxuriantes relevant de la même classe du ***Filipendulo ulmariae – Convolvuletea sepium***, mais généralement de géométrie plus linéaires, plus ou moins inféodées aux rives.
Il convient de souligner que certaines de ces formations habituellement linéaires couvrent, dans le Val de Presles, localement des surfaces très importantes, y compris dans la partie centrale du marais. Le caractère neutro-nitrophile et eutrophe de ces secteurs est vraisemblablement responsable de cette progression centripète des groupements de lisière.
Tel est le cas de l'***Urtico dioicae – Calystegietum sepium***, appartenant à l'alliance du ***Convolvulion sepium***, particulièrement bien représenté dans la dition. Ce groupement est largement dominé par la Grande Ortie (*Urtica dioica*) et le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), accompagnés sporadiquement par la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) ou le Galéopsis tétrahit (*Galeopsis tetrahit*).

Plus singulier dans sa composition, le groupement dominé par le Phragmite du ***Calystegio sepium – Phragmitetum australis*** est sensiblement plus rare sur le site. Le roseau est accompagné par le Liseron des haies (*Calystegia* sepium), la Grande ortie (*Urtica dioica*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale*) ou encore le Cirse maraîcher (*Cirsium oleraceum*).
Voisin du ruisseau du Val de Presles, dans sa partie aval, il marque des stations subissant un contraste hydrique affirmé entre période de crues et périodes d'assec.


Phragmitaie dont l'ampleur réduite limite l'installation d'une faune inféodée à cet habitat (ONF M. BLIN)

Aussi, d'autres formations à hautes herbes présentes sur le Val de Presles sont à classer dans le ***Galio aparines – Urticetea dioicae***, classe phytosociologique relative aux pelouses préforestières et aux ourlets mésophiles à mésohygrophiles, eutrophes et souvent nitrophiles. Les groupements observés sur le site et dépendant de cette classe est rattaché à l'ordre du *Galio aparines – Alliarietalia petiolatae* et à l'alliance de *l'Aegopodion podagrariae*.
Il convient ainsi de citer le ***Cephalarietum pilosae***, communauté paucispécifique très largement dominée par la Cardère poilue (*Dipsacus pilosus*), espèce habituellement peu courante, mais occupant ici des surfaces considérables. Elle est timidement accompagnée par le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), l'Angélique des bois (*Angelica sylvestris*), la Grande ortie (*Urtica dioica*), le Silène dioïque (*Silene dioica*)… En fin d'été, cette formation végétale atteinte des hauteurs remarquables : 2 m, 2.5m voire plus pour les Cardères.

D'autres groupements d'ourlets, communs et plus strictement liés aux lisières externes du *Fraxino-Quercion* et de l'*Alnion glutinosae*, sont présents sans pour autant avoir fait l'objet d'un report cartographique (ils auraient eu l'épaisseur du trait…). Tel est le cas de l'*Anthriscetum sylvestris*, de l'*Urtico dioicae – Cruciatetum laevipedis*, de l'*Urtico dioicae – Aegopodietum podagrariae* ou encore de l'*Alliarietum petiolatae*.

Complémentairement aux formations à hautes herbes, le site accueille un ensemble de groupements herbacés particuliers : les magnocariçaies, ou formations à grandes Laîches. Ces habitats herbacés relèvent de la classe du ***Phragmito australis – Magnocaricetea elatae***, de laquelle dépendent les végétations des bords d'étangs, de lacs, des rivières et des marais, développées sur sols mésotrophe à eutrophe.
L'ordre qui regroupe les magnocariçaies, le ***Magnocaricetalia elatae***, concerne les communautés des sols à éléments fins, riches en matières organiques et soumis à des engorgements peu importants (moindres que ceux que subissent les groupements du *Phalaridion*, vus *supra*).
L'alliance qui les concerne, le ***Caricion gracilis***, témoigne de la forte faction argileuse dont bénéficie le sol et de son caractère humifère (l'hydromorphie et la faible macroporosité de ces sols induisent des conditions d'anoxie / anaérobiose limitant considérablement l'activité de la micro- et mésofaune saprophage et détritivore).
Trois associations différentes dominées par ces grands Carex se déclinent ainsi dans le Val de Presles. Elles partagent la particularité d'être particulièrement paucispécifiques et souvent même monospécifiques : les espèces de Laîches composent de manière presque exclusive les groupements qu'elles définissent.
Les paragraphes suivants en rendent compte.

La magnocariçaie du ***Galio palustris – Caricetum ripariae***, groupement le plus héliophile des trois affectionnant les sols argileux, lourds, est marquée par la présence quasi-exclusive de la Laîche des rives (*Carex riparia*). Parfois, la Renouée amphibie (*Polygonum amphibium fo. terrestre*) et la Lysimaque vulgaire (*Lysimachia vulgaris*) rompent le caractère monospécifique du groupement.
La magnocariçaie du ***Caricetum gracilis***, marquée par la présence de la Laîche aiguë (*Carex acuta*), se développe dans les dépressions des vallées inondables, en contexte mésotrophe, sur substrat argileux.
La magnocariçaie du ***Caricetum acutiformis***, marquée par la présence de la Laîche des marais (*Carex acutiformis*), s'observe fréquemment en contexte d'ourlet de l'*Alnion glutinosae*, mais peut occuper des surfaces plus conséquentes à la faveur de compensation de facteurs.
Ces trois groupements, parfois intimement imbriqués, occupent une surface particulièrement significative au Nord des Trois Ponts.

En marge de ces groupements soumis à libre évolution (le gibier peut contribuer à maintenir ces stades pionniers dans le temps et dans l'espace), le site comprend des habitats herbacés faisant l'objet d'une gestion anthropique : les prairies pâturées et les prairies de fauche.
Les premières, appartenant à l'ordre du ***Cynosurion cristati***, sont affectées au pâturage, souvent ovin. Les apports de matière organique et le piétinement sont à même d'influencer plus ou moins négativement selon le niveau de pression, la composition floristique de la prairie (*e.g.* appauvrissement de la composition spécifique via le développement d'espèces sociales, telles que les Renoncules)
Les secondes relèvent de l'ordre de l'***Arrhenatherion elatioris***. La pratique de la fauche avec l'export des produits de coupe permet le maintien d'une composition floristique caractéristique, sous réserve d'absence d'amendements. Ces prairies sont particulièrement intéressantes pour l'entomofaune et l'ensemble des maillons de la chaîne alimentaire qui en dépendent.

II.4.2. Approche spécifique

D'une manière générale et sur l'ensemble de la dition, l'intérêt floristique réside essentiellement dans la mosaïque habitationnelle remarquable qui s'exprime depuis les plateaux forestiers au fond de vallée palustre.

Quelques espèces remarquables et ou protégées identifiées sur le site méritent toutefois un développement particulier.

Au niveau des plateaux et des versants, aucune espèce végétale patrimoniale n'a été contactée, en dehors que quelques touffes de **Lichen pulmonaire** (*Lobaria pulmonaria*).
En revanche, il importe de rappeler et de souligner l'état de conservation remarquable des habitats forestiers, la densité considérable de gros et vieux arbres et leur valeur biologique élevée, résultant de l'abondance et de la diversité de **dendro-microhabitats**.

En situation de bas de versant, l'intérêt floristique augmente et renforce l'intérêt d'une préservation / restauration des habitats humides (plusieurs plantations de Peupliers se substituent aux formations naturelles autochtones) :

- les **Frênaies-Chênaies** de bas de versants hygroclines hébergent plusieurs stations parfois importantes de **Dorines à feuilles opposées** (*Chrysosplenium oppositifolium*) et de **Dorine à feuilles étroites** (*Chrysosplenium alternifolium*) ;
- l'**Aulnaie marécageuse** située au sud de la dition accueille une population remarquable de **Cassis** (*Ribes nigrum*), espèce rare en Haute-Marne, figurant sur la Liste rouge régionale.

Au sein du couloir palustre, au niveau du secteur des Trois Ponts, quelques pieds de **Guimauve officinale** (*Althaea officinalis*) poussent en marge de la grande magnocariçaie du *Caricetum acutiformis*.
Dans les prairies qui marquent la frange méridionale de la dition, des populations de **Vulpin genouillé** (*Alopecurus geniculatus*) ont été observées (CBNBP - G. BILLOT, 2017).

Nota : cette approche taxonomique et syntaxonomique revêt des intérêts multiples :
- richesses spécifiques (Dorines, Cassis, Vulpin genouillé, Guimauve…),
- valeurs habitationnelles (habitats des zones humides),
- capacités d'accueil faunistique (de l'échelle de la mosaïque habitationnelle à celle de ses composantes élémentaires, telle celle des dendro-microhabitats),
- fonctionnalités écologiques globales, interrelations écologiques au sein du couloir palustre d'une part, entre le couloir palustre et son environnement, forestier ou agricole,
- lecture interprétative topographique continue du site.

Dès lors que les capacités d'accueil faunistique ont pu être estimées *via* la nature, les modalités d'imbrication et les états de conservation des habitats naturels, il convient de connaître de manière plus précise les enjeux relatifs aux espèces animales patrimoniales du site, moyennant la conduite d'inventaires ciblés par groupes taxonomiques.
Les paragraphes suivants rendent compte des espèces contactées sur le site au cours de nos sessions de terrain.

II.5. VOLET FAUNISTIQUE

Ce volet faunistique a concerné cinq groupes taxonomiques différents, regroupant l'essentiel des espèces (hors ichtyofaune) dotées enjeux de conservation :

- Mammofaune
- Avifaune
- Herpétofaune
- Crustacés
- Entomofaune

II.5.1. TAXONS MAMMOFAUNISTIQUES

Les inventaires effectués au sein de la classe des Mammifères ont visé principalement l'ordre des **Chiroptères ; toutes ses espèces sont protégées *a minima* au niveau national.**

Deux modalités d'inventaire ont été mises en œuvre :

- Observation directe
- Écoute ultrasonique.

En observation directe, deux espèces ont été contactées dans la maison forestière située en forêt domaniale de Marcilly-Voisey :

- **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) reproducteur dans la maison forestière (3 femelles gravides observées le 27/06/2016)
- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), dont la colonie est connue sous l'avant-toit de la façade.

Complémentairement, des sessions d'**écoute ultrasonique avec détecteurs à expansion de temps** ont été conduites au crépuscule, par temps clair, sans lune et non venté (conditions propices au vol des insectes, sans clair de lune et donc à l'activité de chasse des chiroptères).
Les points d'écoute ont été sélectionnés dans les secteurs les plus propices à la chasse, notamment les abords des lisières et des cours d'eau (transects d'écoute).

Ces inventaires révèlent la présence :

certaine de la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*), de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et du Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;

probable du Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) et de Murin d'Alcathoé (*Myotis alcathoe*).

possible du Murin de Brandt.

Nota : l'identification ultrasonique du groupe des *Myotis* (Murins et Vespertillions) est particulièrement délicate et complexe ; selon la qualité des sons enregistrés, il peut être impossible de nommer de manière catégorique l'espèce. Le recours aux notions de probabilité et de possibilité traduit cette complexité et la déontologie avec laquelle il convient de procéder.

En outre, les sessions de terrain, les entretiens avec les personnes ressources du site et les recherches bibliographiques ont permis d'enrichir les inventaires mammofaunistiques.

La présence des espèces suivantes est ainsi avérée :

la Loutre (*Lutra lutra*), sur le territoire communal de Marcilly-en-Bassigny (source société de chasse),

- la Martre (*Martes martes*), observée en 2017 sur le territoire communal de Marcilly-en-Bassigny,
- le Hérisson (*Erinaceus europaeus*), observé en 2016 sur le territoire de Haute-Amance,
- l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), observé en 2016, 2017 sur le territoire de Haute-Amance,
- le Sanglier (*Sus scrofa*), traces observées sur l'ensemble de la dition,
- le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), traces observées sur l'ensemble de la dition,
- le Chevreuil (*Capreolus capreolus*), traces observées sur l'ensemble de la dition,
- le Blaireau (*Meles meles*), traces observées sur le territoire de Haute-Amance,
- le Ragondin (*Myocastor coypus*), territoire de Haute-Amance ; présence probable également sur le territoire de Marcilly-en-Bassigny),
- la Taupe d'Europe (*Talpa europaea*).



Ragondin dans le ruisseau de Presles (ONF – Edouard RUE)

Espèces cavernicoles probables sur le site en vertu de l'ampleur et de l'état de conservation (nombreuses cavités) des habitats forestiers :

- le Loir (*Glis glis*)
- le Lérot commun (*Eliomys quercinus*)
- Hermine (*Mustela erminea*)
- Belette (*Mustela nivalis*)
- Chat sauvage (*Felis sylvestris)*

Espèces ripicoles probables sur le site en vertu de la présence de cours d'eau, malgré l'altération de leur morphologie et leurs fonctionnalités :

- Putois d'Europe.

Nota : plusieurs espèces de micromammifères (campagnols, mulots, rats, muscardin, musaraignes *s.l.*…) sont vraisemblablement présents sur le site ; aucun inventaire dédié n'a été conduit dans le cadre de cette mission.

II.5.2. TAXONS AVIFAUNISTIQUES

L'inventaire avifaunistique a été conduit selon deux approches complémentaires : observations directes et écoutes. De nombreuses espèces d'intérêt patrimonial ont été contactées :

- la **Chouette Chevêchette (***Glaucidium passerinum*), contactée en forêt communale de Serqueux (source LPO – ONF) ; cette donnée revêt un caractère exceptionnel puisqu'il s'agit de la première mention pour le territoire champardennais ;
- la **Cigogne noire** (*Ciconia nigra*)**,** observée notamment sur le site en survol au printemps 2018 (source ONF, J.PERRET, S. FAILLIET)
- de nombreux **Picidés** : **Pic noir** (*Dryocopus martius*)**, Pic vert (***Picus viridis*)**, Pic mar** (*Leiopicus medius*)**, Pic épeiche** (*Dendrocopos major*)**, Pic épeichette** (*Dryobates minor*)**, Pic cendré** (*Picus canus*).
- **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*)
- **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius colurio*)
- **Martin pêcheur** (*Alcedo atthis*)
- **Cincle plongeur** (*Cinclus cinclus*)
- **Chouette hulotte** *(Strix aluco)*
- **Buse variable** *(Buteo buteo)*
- **Autour des palombes** *(Accipiter gentilis)*
- **Bondrée apivore** *(Pernis apivorus)*
- **Locustelle tachetée** *(Locustella naevia)*
- **Mésange boréale** *(Poecile montanus)*

Le tableau 10 pages suivantes rassemble les données avifaunistiques collectées par la Ligue de protection des oiseaux, relatives plus particulièrement au territoire de Haute-Amance.

Ce peuplement avifaunistique témoigne de la mise à profit de :

- la **qualité des peuplements forestiers**, dotés d'arbres matures porteurs de **dendro-microhabitats** nombreux et variés
- des **cours d'eau, ripisylves** et des zones humides connexes
- du **bocage périphérique**, malgré l'altération du réseau de haies.

Cette avifaune patrimoniale révèle ainsi la **complémentarité des grands types d'habitats** dont bénéficie le site (habitats prairiaux, forestiers, palustres et ripicoles) et l'importance des **interrelations fonctionnelles** à conserver / renforcer au sein de la **Trame verte et bleue locale**.

Tableau 10 : avifaune contactée sur le territoire communal de Haute-Amance (LPO 52)

Espèce	Dernière donnée	Nidification
Accenteur mouchet (Prunella modularis)	2010	possible (3)
Alouette des champs (Alauda arvensis)	2009	probable (5)
Alouette lulu (Lullula arborea)	2003	possible (30)
Bécasse des bois (Scolopax rusticola)	2014	
Bergeronnette grise (Motacilla alba)	2014	certaine (13)
Bondrée apivore (Pernis apivorus)	2009	probable (10)
Bruant des roseaux (Emberiza schoeniclus)	2010	possible (2)
Bruant jaune (Emberiza citrinella)	2010	possible (3)
Bruant proyer (Emberiza calandra)	2009	probable (5)
Bruant zizi (Emberiza cirlus)	2010	possible (3)
Buse variable (Buteo buteo)	2014	certaine (19)
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	2014	probable (4)
Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)	2010	probable (4)
Choucas des tours (Corvus monedula)	2014	certaine (14)
Chouette hulotte (Strix aluco)	2012	certaine (14)
Corbeau freux (Corvus frugilegus)	2014	
Corneille noire (Corvus corone)	2014	probable (5)
Coucou gris (Cuculus canorus)	2014	probable (5)
Effraie des clochers (Tyto alba)	2012	certaine (14)
Étourneau sansonnet (Sturnus vulgaris)	2014	probable (5)
Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)	2014	probable (5)
Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla)	2010	probable (5)
Fauvette babillarde (Sylvia curruca)	2009	possible (3)
Fauvette des jardins (Sylvia borin)	2010	possible (3)
Fauvette grisette (Sylvia communis)	2010	probable (6)
Gallinule poule-d'eau (Gallinula chloropus)	2010	possible (2)
Geai des chênes (Garrulus glandarius)	2015	possible (3)
Grande Aigrette (Casmerodius albus)	2010	
Grèbe castagneux (Tachybaptus ruficollis)	2009	possible (3)
Grimpereau des bois (Certhia familiaris)	2006	possible (30)
Grimpereau des jardins (Certhia brachydactyla)	2010	possible (3)
Grive draine (Turdus viscivorus)	2012	possible (3)
Grive litorne (Turdus pilaris)	2011	probable (10)
Grive mauvis (Turdus iliacus)	2010	
Grive musicienne (Turdus philomelos)	2014	possible (3)

Espèce	Dernière donnée	Nidification
Grosbec casse-noyaux (Coccothraustes coccothraustes)	2010	possible (3)
Guêpier d'Europe (Merops apiaster)	2004	
Héron cendré (Ardea cinerea)	2011	
Hirondelle de fenêtre (Delichon urbicum)	2014	probable (10)
Hirondelle rustique (Hirundo rustica)		
Huppe fasciée (Upupa epops)	2010	possible (3)
Hypolaïs polyglotte (Hippolais polyglotta)	2010	possible (3)
Linotte mélodieuse (Carduelis cannabina)	2010	probable (4)
Locustelle tachetée (Locustella naevia)	2009	probable (5)
Loriot d'Europe (Oriolus oriolus)	2014	probable (5)
Martinet noir (Apus apus)	2014	probable (7)
Merle noir (Turdus merula)	2014	probable (5)
Mésange à longue queue (Aegithalos caudatus)	2012	probable (4)
Mésange bleue (Cyanistes caeruleus)	2012	possible (3)
Mésange boréale (Poecile montanus)	2014	
Mésange charbonnière (Parus major)	2014	possible (3)
Mésange noire (Periparus ater)	2012	possible (3)
Mésange nonnette (Poecile palustris)	2012	probable (5)
Milan noir (Milvus migrans)	2012	certaine (50)
Milan royal (Milvus milvus)	2012	certaine (19)
Moineau domestique (Passer domesticus)	2010	probable (10)
Moineau friquet (Passer montanus)	2009	certaine (13)
Pic épeiche (Dendrocopos major)	2014	possible (2)
Pic épeichette (Dendrocopos minor)	2005	possible (30)
Pic mar (Dendrocopos medius)	2012	possible (3)
Pic noir (Dryocopus martius)	2011	possible (3)
Pic vert (Picus viridis)	2014	probable (5)
Pie bavarde (Pica pica)	2010	probable (10)
Pie-grièche à tête rousse (Lanius senator)	2009	probable (4)
Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)	2010	certaine (50)
Pie-grièche grise (Lanius excubitor)	2012	probable (4)
Pigeon ramier (Columba palumbus)	2014	probable (5)
Pinson des arbres (Fringilla coelebs)	2012	probable (5)
Pipit des arbres (Anthus trivialis)	2009	possible (3)
Pipit farlouse (Anthus pratensis)	2009	possible (3)
Pouillot fitis (Phylloscopus trochilus)	2012	probable (5)
Pouillot siffleur (Phylloscopus sibilatrix)	2010	possible (3)
Pouillot véloce (Phylloscopus collybita)	2014	possible (3)
Roitelet à triple bandeau (Regulus ignicapilla)	2010	possible (3)
Roitelet huppé (Regulus regulus)	2012	
Rossignol philomèle (Luscinia megarhynchos)	2010	possible (3)
Rougegorge familier (Erithacus rubecula)	2010	possible (3)
Rougequeue noir (Phoenicurus ochruros)	2010	certaine (13)
Rousserolle effarvatte (Acrocephalus scirpaceus)	2010	possible (3)
Serin cini (Serinus serinus)	2009	probable (5)
Sittelle torchepot (Sitta europaea)	2010	possible (3)
Tarier pâtre (Saxicola rubicola)	2010	certaine (13)
Torcol fourmilier (Jynx torquilla)	2009	possible (3)
Tourterelle des bois (Streptopelia turtur)	2010	possible (3)
Tourterelle turque (Streptopelia decaocto)	2014	probable (7)
Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes)	2015	possible (3)
Verdier d'Europe (Carduelis chloris)	2009	possible (3)

II.5.3. TAXONS HERPÉTOLOGIQUES (AMPHIBIENS & REPTILES)

II.5.3.1. Amphibiens

- ***Principes méthodologiques***

Nous avons mis en œuvre le protocole commun « Pop-amphibiens communauté » développé sous un partenariat entre la Société herpétologique de France, les Centre permanents pour l'initiation à l'environnement, l'Office national des forêts et les Réserves naturelles de France (Barrioz M. & Miaud C., 2016).

Le protocole comprend trois passages annuels sur des mares présentes au sein d'un habitat homogène, afin de détecter les espèces sous au moins une de leurs formes (ponte, larve, juvénile ou adulte) ou de les identifier par le chant.

Le calendrier des passages est présenté dans le tableau 11 ci-dessous.

Tableau 11 : calendrier des inventaires (H.-P. SAVIER)

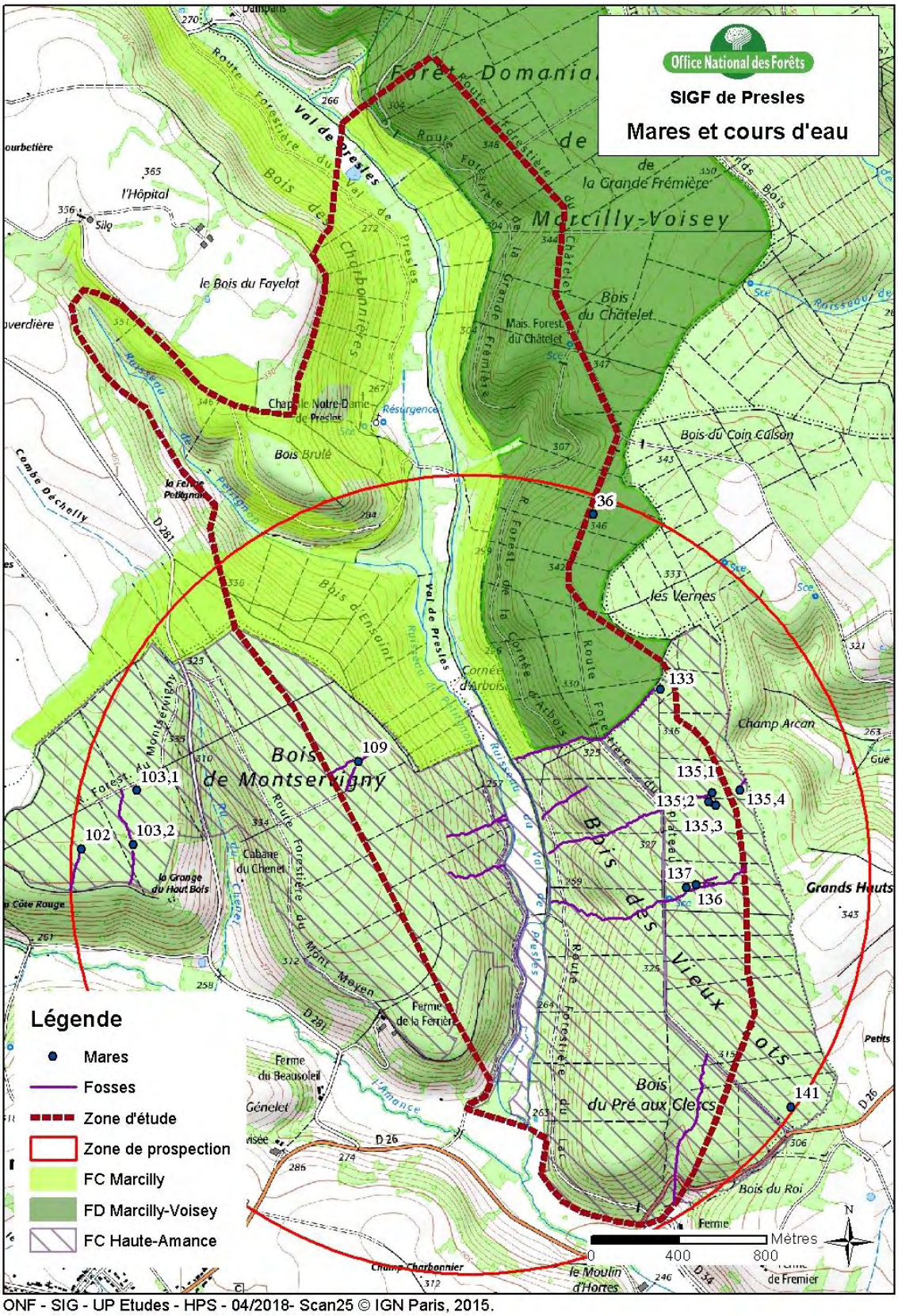
Dates	Type de visite	Taxons et indices recherchés
16/03/2016	Diurne, examen visuel	Pontes d'anoures (grenouilles rousses et agiles)
11 et 12/05/2016	Nocturne, à la lampe torche, avec capture à l'épuisette pour confirmer quelques observations.	Urodèles (tritons et salamandres) et chants d'anoures
12/07/2016	Diurne, à l'aide d'une épuisette	Larves d'anoures et d'urodèles

Ce protocole a été complété par des identifications ponctuelles faites par notre stagiaire Edouard RUE pendant le printemps et l'été 2016 en journée, en complément de la description sommaire des mares.



Mare n°103-2

- ***Localisation et caractéristiques des mares***



ONF - SIG - UP Etudes - HPS - 04/2018- Scan25 © IGN Paris, 2015.

Figure 33 : carte de localisation des mares (HP SAVIER)

La plupart des mares étudiées sont situées en position de plateau. À l'exception des mares n°103-2 et 136, elles sont raccordées à un fossé destiné à évacuer le trop-plein.

Les critères discriminants que nous avons relevés s'établissent ainsi :

- l'échantillon de surfaces est très vaste, variant de 79 m² pour la mare n°135-2 à plus de 6000 m² pour la mare n°102 ;
- hormis la mare n°103-2, toutes les autres ont un ombrage de plus de 50% ;
- la moitié des mares présente, en période de hautes eaux, une lame d'eau maximale inférieure à 50 cm ;
- l'épaisseur de vase varie de 50cm à 1 m.

La plupart des populations d'amphibiens reste concentrée dans un périmètre de 200-300 m autour du biotope de reproduction (Semlitsch et Bodie 2003).
Compte-tenu de la continuité du milieu forestier, des fossés et cours d'eau et des facultés de déplacement des amphibiens (de 300 m à 2 km/an), nous avons choisi d'étendre la recherche des amphibiens au-delà du périmètre strict de l'étude, dans un cercle de 1,8 km de rayon dont le centre est proche du ruisseau de Presles. L'échantillon est ainsi passé de 7 mares aux 13 figurant sur la carte *supra*.

- ***Résultats des inventaires***

Quatorze espèces sont potentiellement présentes dans le sud de la Haute-Marne (in Atlas des Amphibiens et reptiles de France, 2012). On le réduira ici à treize espèces, car le complexe des Grenouilles vertes (Genre *Pelophylax* représenté par 2 espèces) est difficile à distinguer sur le terrain.

Nom scientifique	Nom commun	Liste rouge France Catégorie 2015	Arrêté du 19 nov. 2007	DHFF*	Convention de Berne
Bombina variegata	Sonneur à ventre jaune	VU	Art. 2	Annexes 2/4	**Annexe 2**
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur	LC	Art. 2	Annexe 4	**Annexe 2**
Bufo bufo	Crapaud commun	LC	Art. 3	nc	Annexe 3
Epidalea calamita	Crapaud calamite	LC	Art. 2	Annexe 4	**Annexe 2**
Hyla arborea	Rainette verte	NT	Art. 2	Annexe 4	**Annexe 2**
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte	NT	Art. 5	nc	Annexe 3
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	LC	Art. 3	nc	Annexe 3
Rana dalmatina	Grenouille agile	LC	Art. 2	Annexe 4	**Annexe 2**
Rana temporaria	Grenouille rousse	LC	Art. 5	nc	Annexe 3
Ichthyosaura alpestris	Triton alpestre	LC	Art. 3	nc	Annexe 3
Lissotriton helveticus	Triton palmé	LC	Art. 3	nc	Annexe 3
Lissotriton vulgaris	Triton ponctué	NT	Art. 3	nc	Annexe 3
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	LC	Art. 3	nc	Annexe 3
Triturus cristatus	Triton crêté	NT	Art. 2	Annexes 2/4	**Annexe 2**

*DHFF : Directive habitats - faune – flore.

Sur ces 13 espèces potentielles, 6 ont été observées :
Bombina variegata, Rana temporaria, Lissotriton helveticus, Ichthyosaura alpestris, genre *Pelophylax*.
Pour rappel, toutes les espèces d'amphibiens sont protégées par l'arrêté du 19 novembre 2007.



Triton palmé et Sonneur à ventre jaune
(ONF – Henri-Pierre SAVIER, Edouard RUE)



Grenouille verte *s.l.* (ONF - Edouard RUE)



Une seule année d'inventaire ne permet pas d'observer la totalité des espèces potentiellement présentes. De plus, si l'on exclut *Alytes obstetricans* et *Epidalea calamita*, plutôt inféodés aux habitats ouverts pierreux non présents dans notre zone d'étude, nous obtenons le résultat de 6 espèces observées sur 11 potentielles.
Ce résultat partiel montre que le milieu forestier est favorable à la vie et à la reproduction des amphibiens, mais la physionomie des mares, fortement envasées et ombragées, voire colonisées par des saules est peu favorable à leur maintien dans la durée.

La situation pourra être améliorée en retirant de la vase sur un tiers voire la moitié de la surface de certaines mares. L'objectif sera de restaurer une lame d'eau libre de plus de 50 cm afin de diversifier les habitats aquatiques. D'autre part un travail d'éclaircie dans les peuplements, autour des mares, dans un rayon équivalent à la hauteur des arbres apportera un éclairage latéral bénéfique. Là encore, on ne recherchera pas à systématiser cette action : ce travail sera effectué au moins autour de la moitié des mares, soit spécifiquement, soit au fur et à mesure du passage en éclaircie des parcelles.

II.5.3.2. Reptiles

- ***Principes méthodologiques***

Nous avons mis en œuvre le protocole commun « Pop-reptiles 1 – inventaires simples » développé sous un partenariat entre la Société herpétologique de France, les Centre permanents pour l'initiation à l'environnement, l'Office national des forêts et les Réserves naturelles de France (Lourdais O. & Miaud C., 2016).

Ce protocole a été mené sur 2 ans (2016 et 2017) pour déterminer la présence et le nombre de contacts de reptiles. Nous avons choisi 4 sites où nous avons installé 3 à 4 plaques de caoutchouc (tapis de carrière) d'environ 80 cm x 80 cm en lisière de forêt. Les plaques étaient espacées de 20 à 50m le long d'un transect.

Six passages espacés de plus de deux jours ont été effectués en juillet et septembre 2016 puis deux en mars et juillet 2017. Une recherche de reptiles est faite à vue, en progressant le long du transect à 2 km/h environ, puis en soulevant les plaques.

- ***Localisation des transects***

Les transects ont été choisis en fonction de leur proximité avec une voie de circulation, mais aussi suivant des contextes d'exposition différents (plateau, versant et fond de vallon), du nord au sud de la zone d'étude.
La figure 34 page suivante illustre la répartition des plaques.



Exemple de transect d'observation sur le site de la Chapelle de Presles (ONF – HP SAVIER)



Plaque en position sur le transect (ONF – HP SAVIER)

Les périodes favorables sont de plus en plus courtes lorsqu'on s'approche de l'été. En effet, les plaques chauffent plus vite, atteignant des températures excessives (jusqu'à 50°C), parfois dès 11 heures du matin.
C'est pourquoi les période d'inventaires s'échelonnent de fin mars à la mi-juillet, en adaptant les horaires, et reprennent en septembre.



Figure 34 : carte de localisation des plaques (HP SAVIER)

- ***Résultats des inventaires***

Sur 10 espèces potentiellement présentes dans le sud de la Haute Marne, 3 ont été observées.

Nom scientifique	Nom commun	Liste rouge France Catégorie 2015	Arrêté du 19 nov. 2007	DHFF*	Convention de Berne
Anguis fragilis	Orvet fragile	LC	Art. 3	nc	Annexe 3
Lacerta agilis	Lézard des souches	NT	Art. 2	Annexe 4	**Annexe 2**
Lacerta bilineata	Lézard à 2 raies	LC	Art. 2	Annexe 4	**Annexe 2**
Zootoca vivipara	Lézard vivipare	LC	Art. 3	nc	Annexe 3
Podarcis muralis	Lézard des murailles	LC	Art. 2	Annexe 4	**Annexe 2**
Coronella austriaca	Coronelle lisse	LC	Art. 2	Annexe 4	**Annexe 2**
Zamenis longissimus	Couleuvre d'Esculape	LC	Art. 2	Annexe 4	**Annexe 2**
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	LC	Art. 2	Annexe 4	**Annexe 2**
Natrix helveticus	Couleuvre helvetique	LC	Art. 2	nc	Annexe 3
Vipera aspis	Vipère aspic	LC	Art. 4	nc	Annexe 3

Les orvets (*Anguis fragilis*) représentent la moitié des observations sous plaque (50 sur 99), puis le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) avec 5 observations et la Couleuvre à collier (*Natrix helveticus*) avec 2 observations.



Couleuvre à collier (*Natrix helveticus*) en pré-mue, sous la plaque n°5



Trois orvets fragiles mâles (*Anguis fragilis*)

L'orvet fragile est un visiteur régulier des dispositifs de plaques de thermorégulation. En effet, cette espèce semi fouisseuse fréquente abondamment les fourmilières. Or, la chaleur accumulée par les plaques attire les fourmis qui y trouvent un milieu très favorable pour le couvain. Ainsi, des fourmilières se sont installées sous 13 des 16 plaques posées en moins de 6 mois, attirant à leur tour les orvets.
Les faibles capacités de dispersion de cette espèce (80 m à 130 m par an, in VACHER 2010) et la fréquence d'observations laissent penser qu'elle est localement abondante.
Ce dispositif est beaucoup moins attractif pour les lézards et pour les couleuvres, observés en très petits effectifs. Les plus faibles densités de ces espèces peuvent également expliquer ce résultat.
Par expérience, nous savons que ce genre de protocole permet de détecter des espèces plus cryptiques à condition de le mettre en œuvre sur deux saisons complètes et en passant plus de 6 fois par an.

Ces résultats, même partiels, confirment que les reptiles sont bien présents sur le site et profitent de l'ouverture du milieu, à la fois dans les coupes forestières, mais aussi en fond de vallon.
La gestion forestière telle qu'elle est pratiquée, avec l'ouverture régulière de parcelles forestières, offre de nouveaux habitats et de nouveaux territoires de chasse aux reptiles.

Dans cette même optique, on cherchera à maintenir des zones ouvertes à proximité des cours d'eau.

II.5.4. Crustacés (Inventaire Écrevisse)

II.5.4.1. Principes méthodologiques

Cinq tronçons ont été définis sur le cours principal en eau (Cf. figure 35 *infra*).

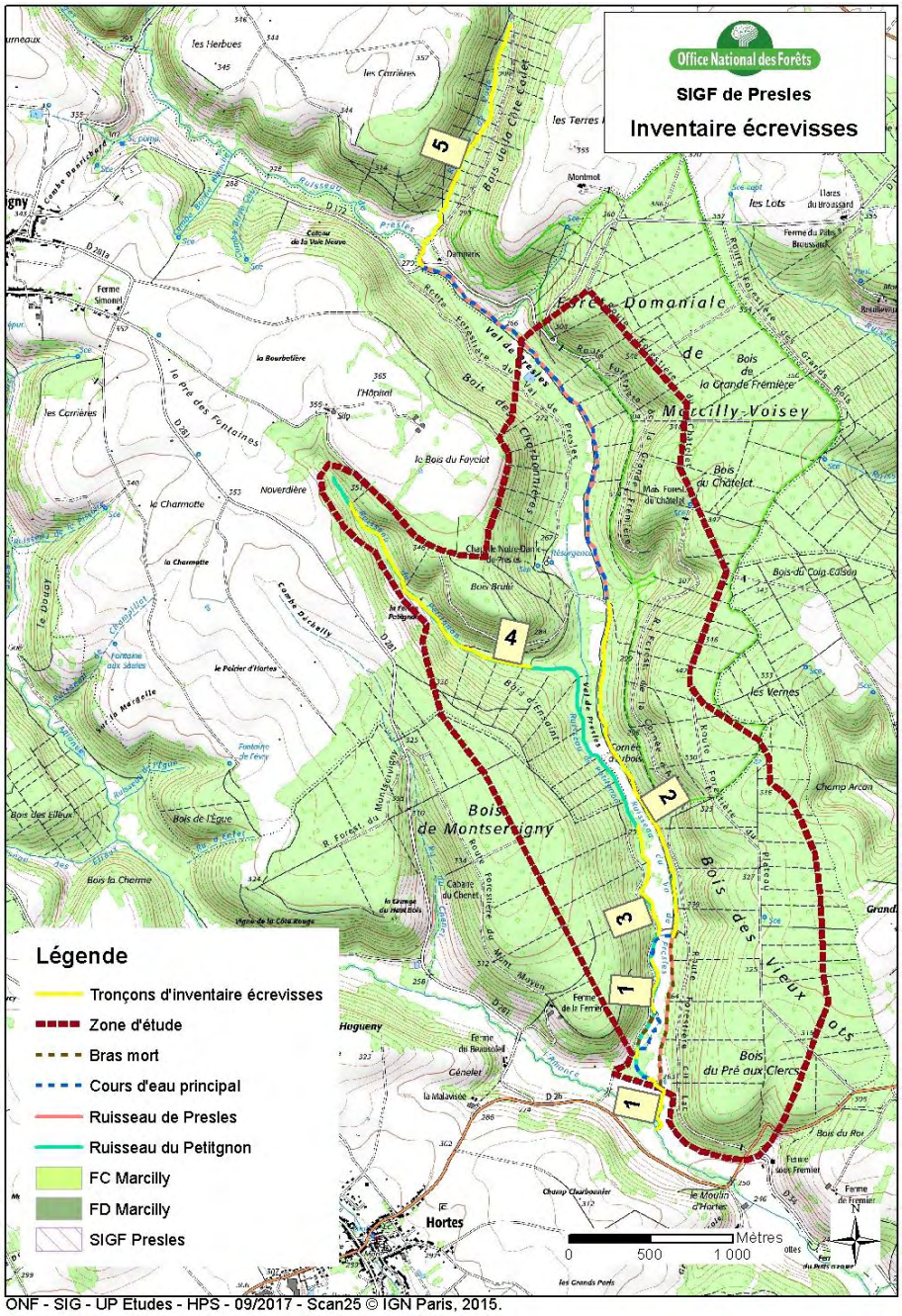
En raison de la présence de l'aphanomycose qui décime régulièrement les populations d'écrevisses autochtones, les bottes des participants sont préalablement désinfectées à l'aide d'une solution de Virkon-S à 1%.
Chaque tronçon est parcouru de l'aval vers l'amont de nuit, de 20h à 23h, par deux observateurs munis de lampes torches et restant sur la berge.

Chaque écrevisse rencontrée est comptée et mesurée à vue. La taille est estimée du rostre à l'extrémité de l'abdomen selon cinq classes, sans manipulation. Les mutilations éventuelles ou l'état sanitaire apparent sont notés.

Figure 35 : localisation des tronçons retenus pour l'inventaire Écrevisse (HP SAVIER)

II.5.4.2. Résultats d'inventaire

Le temps était sec et le cours d'eau, à l'étiage, présentait une lame d'eau de quelques centimètres sur les radiers à 60 cm au plus dans les mouilles.
L'observation depuis le haut de berge, à plus de 2 mètres du niveau de l'eau et une eau parfois trouble n'ont pas facilité les identifications.
Bien qu'en eau sur le tronçon n°3, le ruisseau du Petitgnon avait un débit quasi nul. Les mouilles s'apparentaient à des mares, avec une forte odeur de matière organique en décomposition.



Les trois quart amont du tronçon n°4 étaient à sec. Dans le dernier quart, l'eau était présente par intermittence.

Tel que le tableau 12 *infra* le démontre, seules trois écrevisses signal (*Pacifastacus leniusculus*) ont été recensées en aval, sur le tronçon n°1, proche de la confluence avec l'Amance. Le premier individu observé a regagné un terrier aménagé dans le fond du lit du ruisseau.

Tableau 12 : Résultats du comptage

N° de tronçon	Équipe	Longueur parcourue en mètres*	Nombre d'écrevisses par classe de taille en mm					Total
			< 30	30-49	50-69	70-89	≥ 90	
1	BARRE - SAVIER	800	0	0	0	1	2	3
2	SCHWAB - PERREZ	2 170	0	0	0	0	0	0
3	BARRE - SAVIER	740	0	0	0	0	0	0
4	GIL - PERRET	880	0	0	0	0	0	0
5	GIL - PERRET	1 250	0	0	0	0	0	0
TOTAL		5 840	0	0	0	1	2	3

* La longueur a été mesurée sur plan. Il s'agit de longueurs par défaut, les méandres étant beaucoup plus nombreux sur le terrain.

Nota : La turbidité de l'eau n'a pas permis d'identifier le sexe des individus.

Nous n'avons pas pu confirmer la présence d'écrevisse à pieds blancs, dont les données de présence dans la région remontent à 1999. La mauvaise qualité du milieu semble très peu favorable à son maintien.

L'écrevisse signal était déjà repérée dans la rivière Amance, en amont de la commune de Rosoy-sur-Amance (donnée de la Fédération de pêche de Haute-Marne). Sa découverte dans le ruisseau de Presles n'est donc pas étonnante.
En revanche, sa présence exclusive associée à des eaux troubles et un fond généralement colmaté révèlent un mauvais état biologique du cours d'eau.

La reconstitution d'un lit moyennant la mise en place d'un seuil aval et le ralentissement de la vitesse de l'eau consécutives aux opérations de reméandrage contribueront à favoriser un éventuel retour de l'écrevisse à pattes blanches, sous réserve que des populations soient encore présentes à l'amont ou à l'aval du projet.

II.5.5. TAXONS ENTOMOFAUNISTIQUES

II.5.5.1. Orthoptères

À l'instar de l'inventaire de l'avifaune, celui des Orthoptères a été conduit selon une double approche : visuelle et acoustique.
Les sessions d'inventaire relatives à l'entomofaune ont été réalisées lors de journées ensoleillées, afin de profiter d'une activité soutenue.

- **Grande sauterelle verte** (*Tettigonia viridissima*) *(en nombre)*
- **Decticelle cendrée** (*Pholidoptera griseoaptera*) *(en nombre)*
- **Criquet des pâtures** (*Chorthippus parallelus*) *(en nombre)*
- **Criquet des clairières** (*Chrysochraon dispar*)
- **Méconème tambourinaire** (*Meconema Thalassinum*) *(1 individu dans l'aulnaie)*
- **Leptophye ponctuée** (*Leptophyes punctatissima*)
- **Conocéphale gracieux** (*Ruspolia nitidula*)
- **Conocéphale bigarré** (*Conocephalus fuscus*)
- **Criquet ensanglanté** (*Stethophyma grossum*) LRR
- **Criquet des Roseaux** (*Mecostethus parapleurus*) LRR

10 espèces ont été contactées ; parmi elles figurent deux taxons mentionnés en Liste rouge régionale (LRR).
Les inventaires relatifs à ce groupe démontrent notamment une pauvreté manifeste des magnocariçaies paucispécifiques.
Les prairies du sud de la dition hébergent en revanche une diversité et des effectifs plus considérables.

II.5.5.2. Odonates

Les différentes sessions d'inventaires effectuées sur le site n'ont pas révélé d'effectifs et de diversité spécifique importants.

- *Calopteryx splendens*
- *Calopteryx virgo*
- *Pyrrhosoma nymphula*
- *Aeschna cyanea*
- *Gomphus sp.*

Ce constat est certainement à mettre en relation avec l'état très dégradé des cours d'eau et des berges, l'absence de bras morts, l'uniformisation des faciès d'écoulement, le colmatage du fonds du cours d'eau…
En outre, le réseau de mares représente un atout incontestable pour ce groupe taxonomique, sous réserve que des travaux de restauration soient conduits notamment en faveur du développement d'une ceinture végétale herbacée.

Plusieurs espèces patrimoniales potentielles peuvent être citées : Cordulégastres, Agrions, Leucorrhines…

II.5.5.3. Lépidoptères rhopalocères

Les inventaires des papillons de jour ont été conduits par temps chaud, ensoleillé et non venté, afin de profiter d'une activité soutenue.
Au sein du site, une forte disparité en termes d'attractivité et d'importance à l'égard du cycle de vie des Rhopalocères a pu être constaté : les magnocariçaies s'avèrent peu intéressantes vis-à-vis de ce groupe taxonomique, alors que les mégaphorbiaies, les manteaux et ourlets (à proximité des cours d'eau) témoignent d'une attractivité incontestable, tant en phase larvaire qu'imaginale.
Ces habitats ont ainsi été préférentiellement prospectés lors des inventaires ; la diversité spécifique demeure faible, malgré des effectifs parfois importants.

- Carte géographique *(Araschnia levana)*
- Paon du jour *(Inachis io)*
- Citron *(Gonepteryx rhamni)*
- Piéride du chou *(Pieris brassicae)*
- Vulcain *(Vanessa atalanta)*
- Belle-Dame *(Vanessa cardui)*
- Tabac d'Espagne *(Argynnis paphia)*
- Robert le Diable *(Polygonia c-album)*
- Moiré sylvicole (*Erebia aethiops*)
- Grand Mars changeant (*Apatura iris*)

Potentiellement, ce site peut accueillir des espèces patrimoniales telles que le Damier du Frêne, le Cuivré des marais, l'Agrion de Mercure…



II.6. SYNTHÈSE ENVIRONNEMENTALE

Une géomorphologie et une géologie rendant le bassin versant réactif et influençant directement la dynamique du cours d'eau : fonctionnement annuel très contrasté, entre crues et étiages.

Un couloir composé d'alluvions argileuses (puissance 2 m) assises sur des marnes épaisses (80 m de puissance), offrant un socle imperméable et profond.

Un lit majeur partagé par les ruisseaux du Petitgnon et du Val de Presles, sur lequel se greffent des ravines à régime torrentiel.

Une puissance spécifique modérée, des berges cohésives, des apports solides modérés et irréguliers, qui justifient des actions de restauration actives.

Un couloir large et disponible, apte à redonner une expression et un fonctionnement au(x) cours d'eau : un espace de fonctionnalité et de mobilité remarquable.

Une mosaïque habitationnelle originale, d'une grande richesse (notamment couloir palustre) et d'une complémentarité fonctionnelle remarquable, qui traduit le fonctionnement dynamique du couloir palustre et qui s'inscrit de manière exemplaire dans les composantes fondamentales de la Trame Verte et Bleue territoriale.

Un site exploité par de nombreux groupes taxonomiques, représentés notamment par un certain nombre d'espèces protégées au plan national et / ou faisant l'objet de programme de protection régionaux ou nationaux.

Un programme de restauration hydromorphologique favorable au développement des fonctionnalités écologiques du site, de ses richesses biologiques intrinsèques et de ses capacités d'accueil faunistique.

III. DÉFINITION DE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE

III.1. UN ESPACE FONCTIONNEL FONDAMENTAL

L'espace de fonctionnement écologique (EBF) représente un concept-clé pour l'aménagement d'un cours d'eau.
« Le fonctionnement des milieux humides dépend non seulement de leurs caractéristiques propres mais aussi d'interactions avec d'autres écosystèmes présents dans leurs espaces de bon fonctionnement (EBF). Ceux-ci jouent un rôle majeur dans :

- l'équilibre sédimentaire,
- le renouvellement des habitats,
- la limitation du transfert des pollutions vers le cours d'eau,
- le déplacement et le refuge des espèces terrestres et aquatiques ».[7]

L'EBF représente ainsi un espace nécessaire et suffisant à l'accomplissement de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau :

- écoulement des eaux en crue,
- dissipation de l'énergie hydraulique, équilibre sédimentaire (processus d'érosion, de transport et de dépôt),
- échanges nappe / rivière équilibrés,
- vie et libre circulation des organismes aquatiques et terrestres associés,
- épuration des eaux,
- cadre de vie et paysages.

[7] SDAGE RMC

III.2. UN ESPACE INTERMÉDIAIRE ENTRE LE COURS D'EAU ET SON BASSIN-VERSANT

La figure 36 *infra* illustre de manière schématique le principe d'emboitement fonctionnel auquel répond la définition de l'EBF.

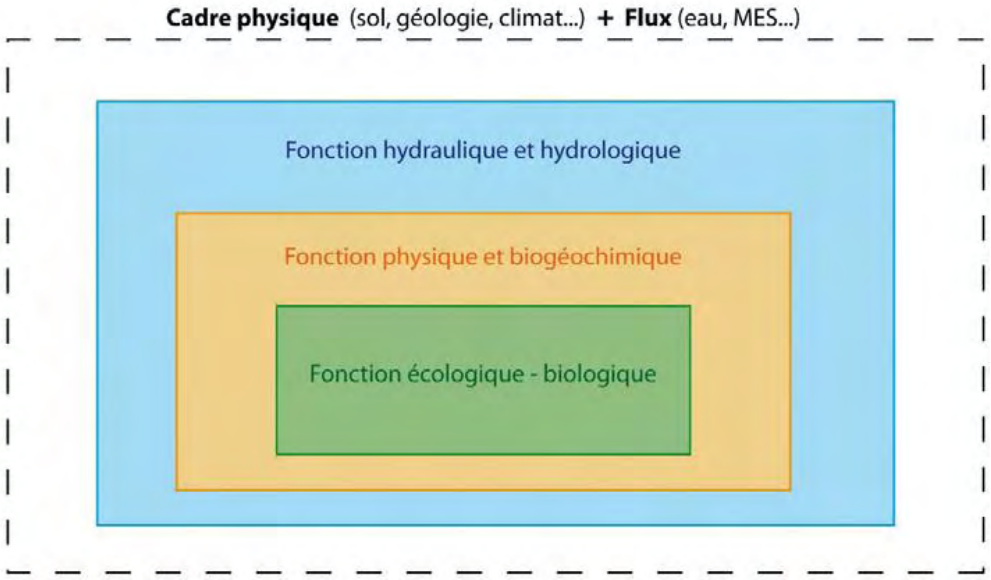


Figure 36 : enveloppes fonctionnelles intégrées dans l'EBF

La figure 37 ci-dessous illustre les liens fonctionnels intervenant entre chacune des « sphères écologiques » composant l'EBF.

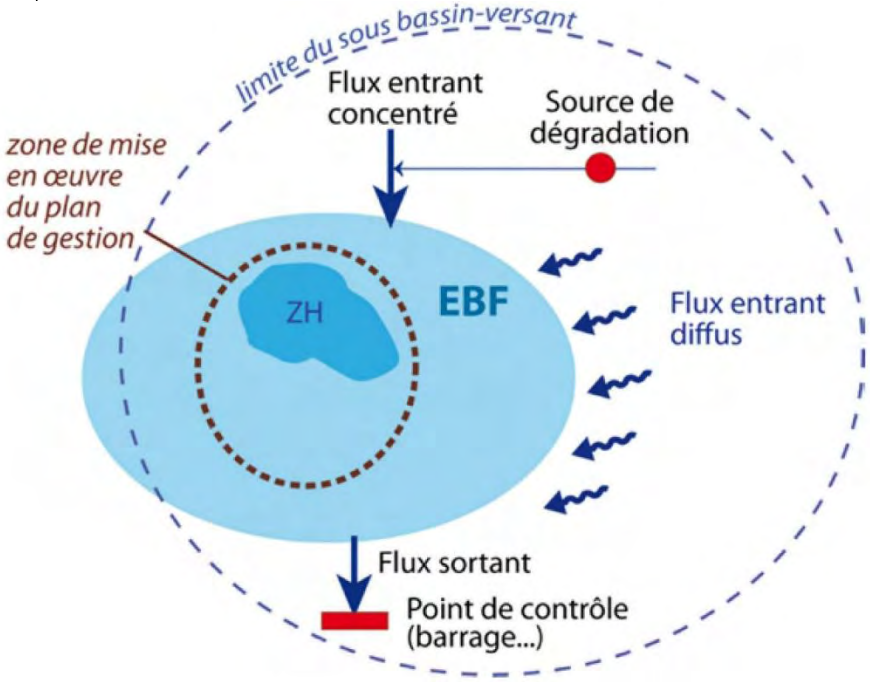


Figure 37 : schéma fonctionnel d'un EBF (Ecosphère)

III.3. DÉFINITION DE L'EBF

III.3.1. PARTIR DU BASSIN-VERSANT GLOBAL…

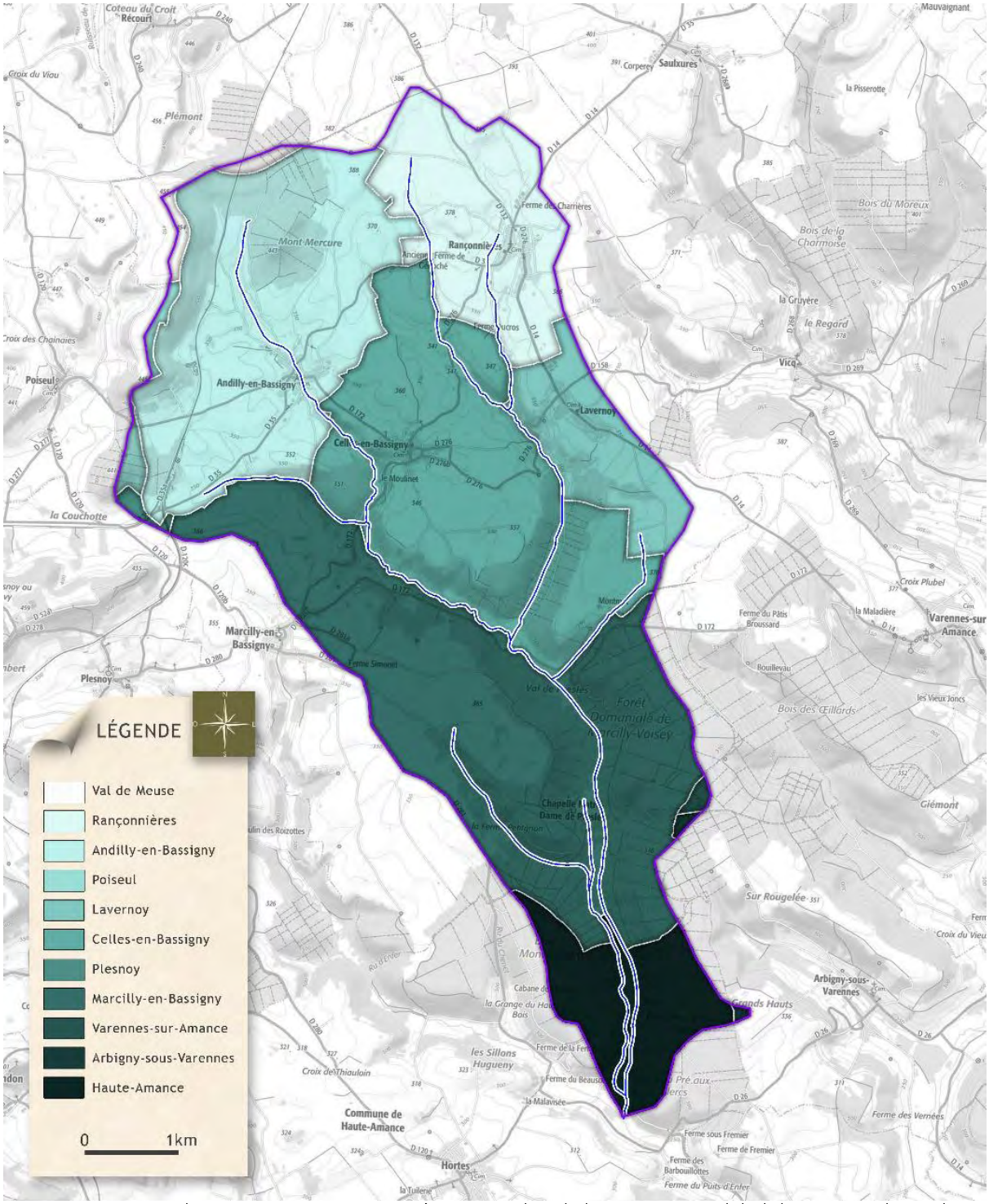


Figure 38 : carte des territoires communaux s'inscrivant dans le bassin versant global du ruisseau de Presles (M. BLIN d'après ©IGN)

III.3.2. …VERS UN BASSIN VERSANT RAPPROCHÉ

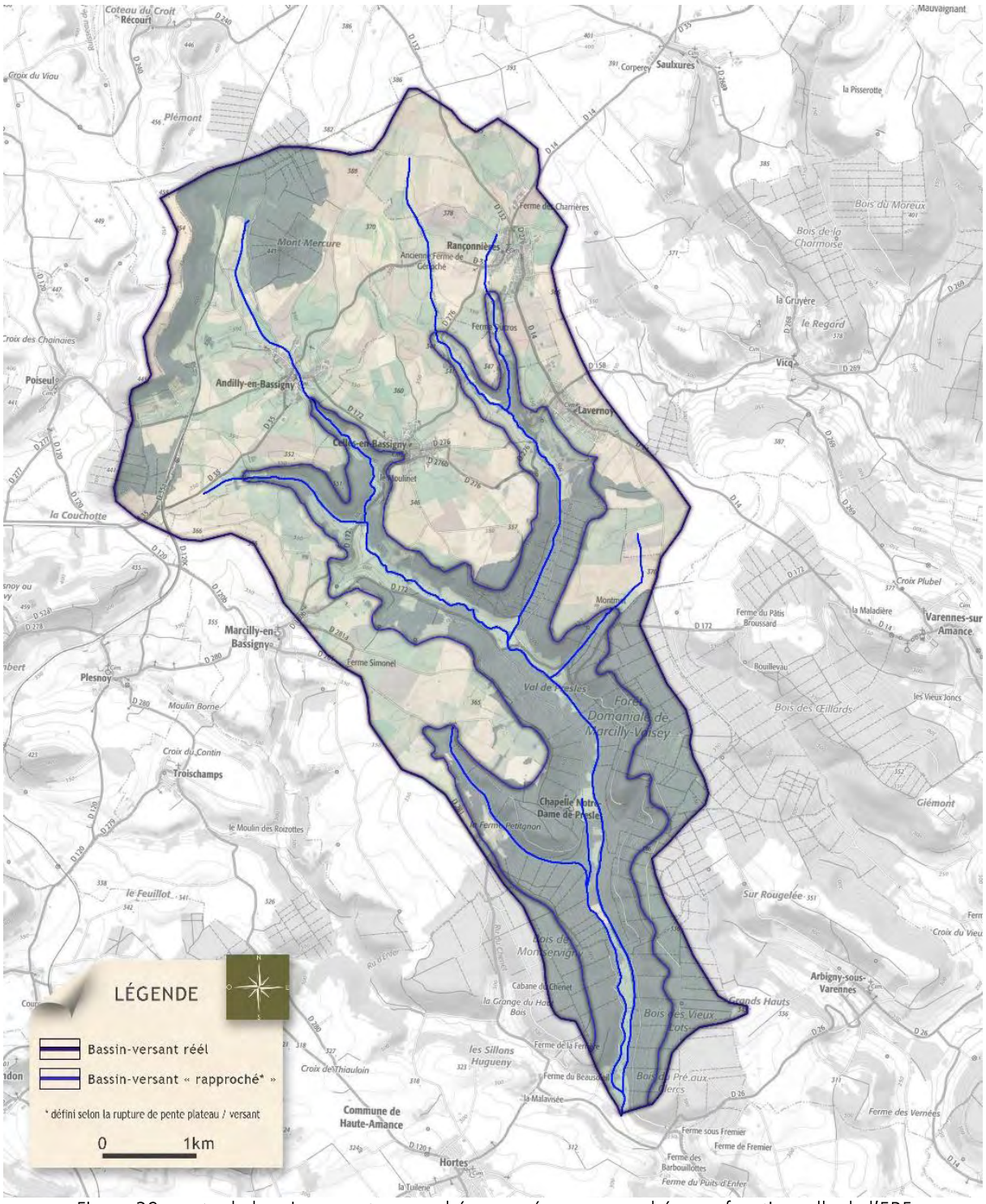


Figure 39 : carte du bassin versant rapproché proposé pour une cohérence fonctionnelle de l'EBF (M. BLIN d'après ©IGN)

Le périmètre proposé ici correspond sensiblement à la limite d'affleurement grès rhétiens / marnes irisées du Keuper (Cf. figure 10 p 21) ; ainsi, cette limite géomorphologique et géologique permet de traduire la différence de comportement des eaux de surface : un plateau gréseux doté d'une perméabilité modérée, pouvant développer un

aquifère plus ou moins développé et des versants marneux imperméables, desquels jaillit l'ensemble des eaux superficielles ou de subsurface provenant du plateau.

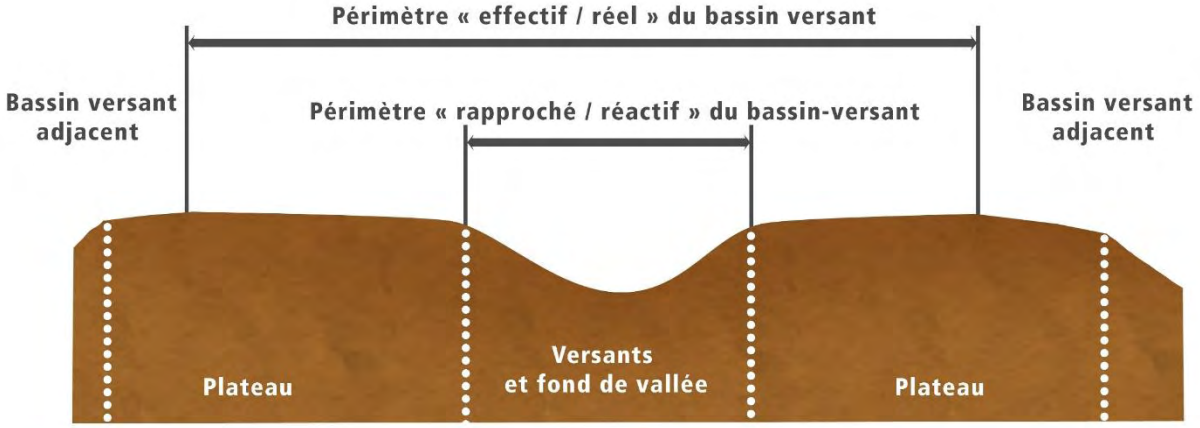


Figure 40 : coupe schématique illustrant le principe de définition du bassin-versant rapproché (M. BLIN)

La définition de ce périmètre fondé sur une logique géomorphologique est confortée par de nombreux autres facteurs intervenant dans les paramètres fonctionnels du cours d'eau.
Les paragraphes suivants témoignent de cette réalité.

III.3.3. Un contraste compositionnel in/out

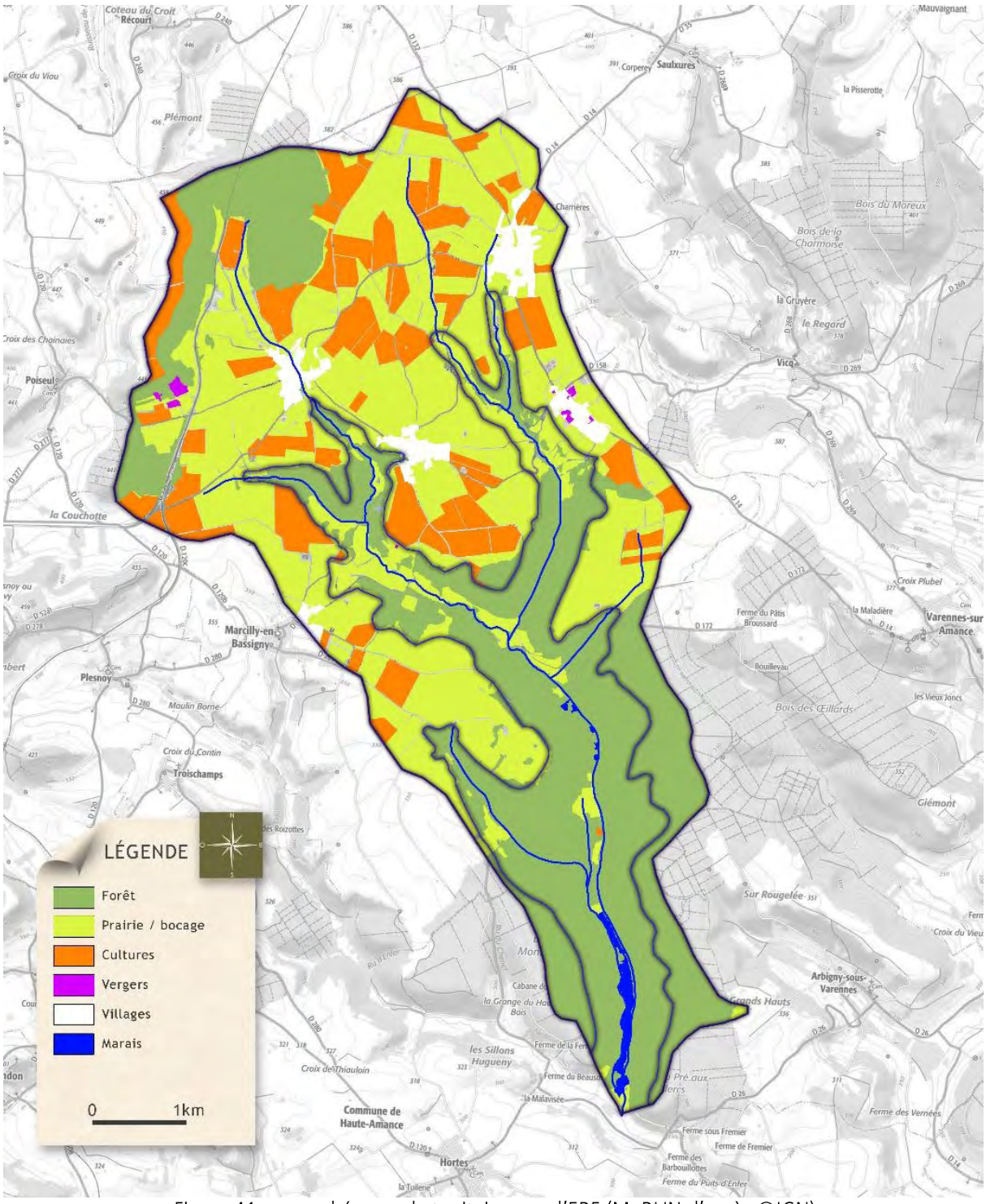


Figure 41 : une cohérence de territoire pour l'EBF (M. BLIN d'après ©IGN)

Le périmètre proposé pour l'EBF établit un distinguo manifeste in/out en termes de structure paysagère : celle du plateau est marquée par la présence des villages, et d'une matrice agricole composée de cultures et de prairies pâturées, alors que celle de vallée est composée de manière quasi-exclusive par la forêt.

III.3.4. UNE STRUCTURE VÉGÉTALE PROTECTRICE

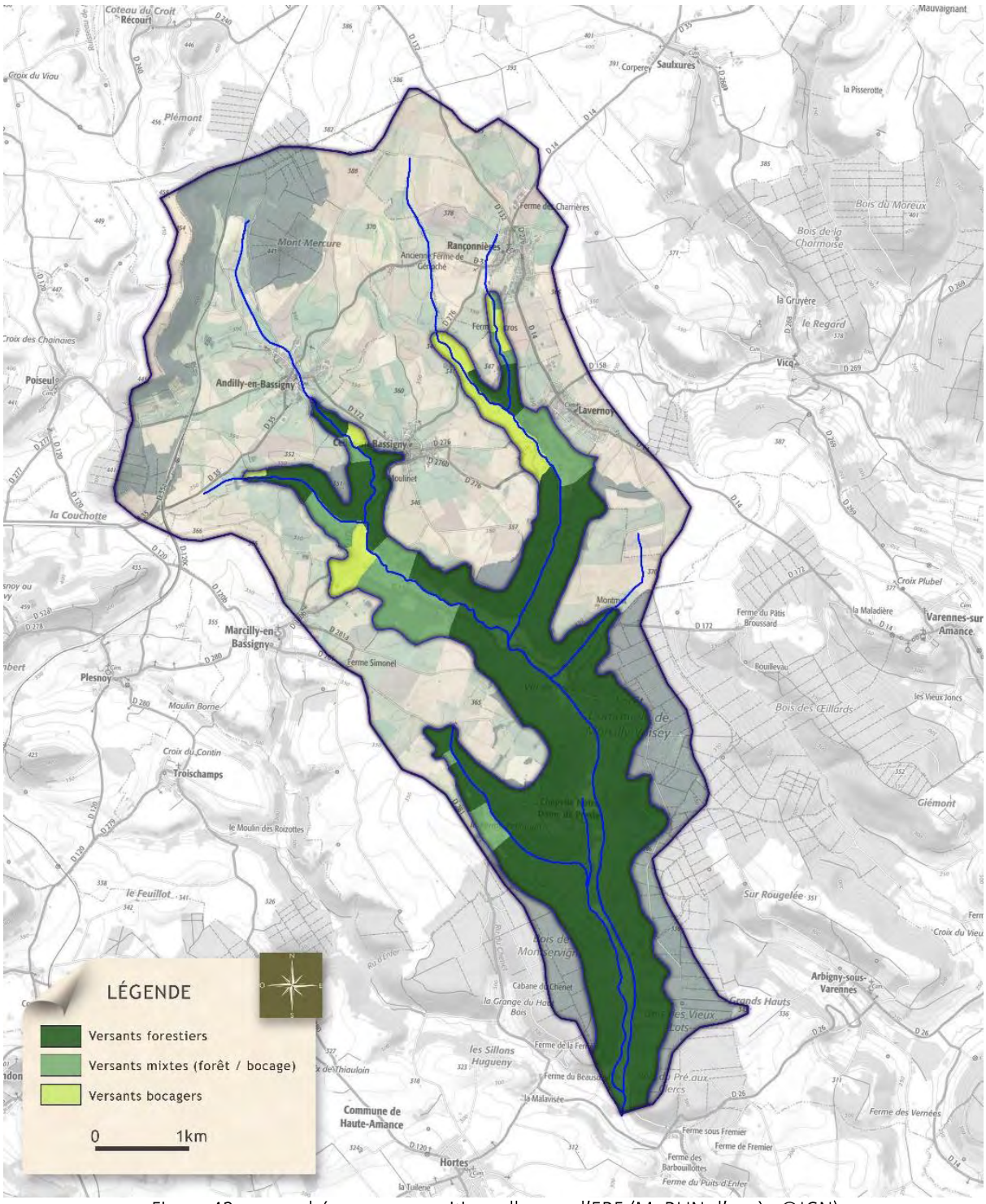


Figure 42 : une cohérence compositionnelle pour l'EBF (M. BLIN d'après ©IGN)

Le périmètre proposé pour l'EBF dispose d'une structure paysagère dominée par la forêt, s'ouvrant au Nord avec des espaces à vocation mixte (forêt / bocage) et des versants bocagers. Cette structure paysagère traditionnelle, pour laquelle les activités humaines n'induisent pas de risques ou de menaces majeurs à l'égard des caractéristiques physicochimiques des cours d'eau, représente au contraire un ensemble végétal cohérent et fonctionnel à même

d'assurer une fonction de filtre, de tampon, à l'égard des sources de pollution potentielles qui pourraient provenir du plateau (villages, agriculture…).

III.3.5. DES INTERFACES PRAIRIALES FAVORABLES

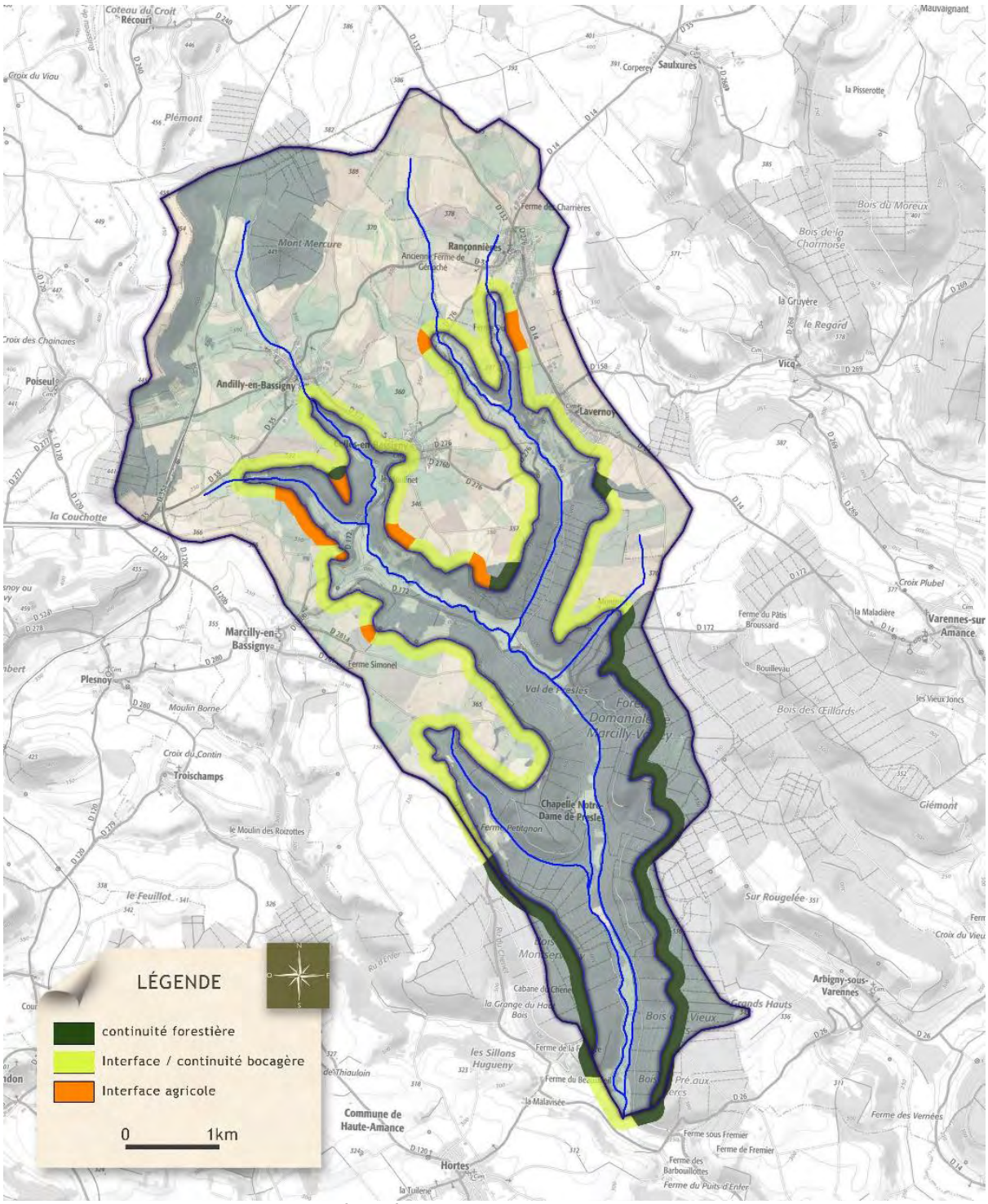


Figure 43 : des interfaces favorables à la préservation de la qualité des eaux

La périphérie immédiate du périmètre proposé, au niveau des marges du plateau, est principalement composée de forêt dans sa moitié sud et de prairies pâturées de manière extensive au nord.
Seules quelques cultures, dans le tiers septentrional, jouxtent le bassin versant rapproché.

III.3.6. Validation du périmètre de l'EBF

Tel que proposée, notre démarche aboutit à la définition d'un **périmètre fonctionnel, opérationnel et cohérent** à l'égard :

du cadre physique & géologique (grès infraliasiques)
du réseau hydrographique (importance, fonctionnement physique et biogéochimique et morphologie)
des modalités d'occupation du sol et activités / usages
de l'écologie du territoire, avec notamment le réseau de zones humides

En outre, la zone d'étude positionnée à l'aval de l'EBF permet une approche intégrée pour la restauration hydromorphologique du cours d'eau, laissant présager d'une meilleure efficience sur les moyen et long termes (maîtrise des paramètres régissant les qualités physicochimiques des eaux notamment).
Cet EBF répond ainsi à la fois aux **enjeux de préservation des caractéristiques hydrologiques et hydrauliques**, mais aussi aux enjeux de **restauration progressive** dont pourraient faire l'objet des cours d'eau (phasage, dynamique d'intervention).

IV. FORMULATION DU PROJET DE TRAVAUX

IV.1. TROIS GRANDS OBJECTIFS COMPLÉMENTAIRES

3 types d'objectifs complémentaires doivent être visés dans le cadre de cette opération :
- objectifs **hydromorphologiques**
- objectifs **écologique**s
- objectifs **paysagers / culturels / récréatifs**

IV.1.1. OBJECTIFS HYDROMORPHOLOGIQUES

- ✓ Réenclencher une dynamique fonctionnelle moyennant la réactivation de zones préférentielles d'érosion et de dépôt
- ✓ Diversifier les faciès d'écoulements (profondeur, largeur, vitesse, granulométrie > radiers, plats, mouilles…) et conséquemment la mosaïque habitationnelle du lit mineur
- ✓ Rehausser le niveau de la nappe d'accompagnement moyennant notamment le ralentissement des vitesses d'écoulement (augmentation de la distance et diminution de la pente *via* méandres).
- ✓ Développer les connexions latérales avec le lit majeur.

IV.1.2. OBJECTIFS ÉCOLOGIQUES

- ✓ Enrichir la mosaïque habitationnelle du lit mineur (faciès d'écoulements radiers / mouilles, diversité granulométrique…), des berges et du complexe palustre attenant et augmenter les potentialités biologiques du site (capacité d'accueil faunistique notamment).
- ✓ Améliorer les capacités auto-épuratrices du cours d'eau en favorisant les échanges entre zone hyporhéique et surface

IV.1.3. OBJECTIFS PAYSAGERS / CULTURELS / RÉCRÉATIFS

- ✓ Conforter la symbolique naturelle et sauvage du site (*vs.* anthropique, domestique), en restituant une géométrie sinueuse, conforme aux lignes définissant l'identité du paysage.
- ✓ Affirmer l'expression d'une ripisylve sinueuse dans le val
- ✓ Permettre une meilleure valorisation patrimoniale de ce site remarquable

IV.2. MÉTHODOLOGIE & PRINCIPES D'INTERVENTION

IV.2.1. VALIDATION DU CADRE D'INTERVENTION

IV.2.1.1. Une opportunité foncière à exploiter

La volonté d'une restauration hydromorphologique complète du ruisseau de Presles implique nécessairement l'adoption d'un phasage dans le temps et dans l'espace.
L'opportunité foncière remarquable qui s'offre à nous et à laquelle il convient de souligner une fois de plus l'enthousiasme, l'engagement et la démarche d'accompagnement de la commune de Haute-Amance – démarche qui se traduit notamment concrètement par des acquisitions foncières permettant de consolider la maîtrise de l'espace fonctionnel du cours d'eau en aval de la dition et de renfoncer la cohérence d'action et d'optimiser la réussite du projet - incite à privilégier la mise en place des premiers travaux sur le territoire de cette commune.

Dans un second temps, il pourra être envisagé de prolonger le programme de restauration hydromorphologique du ruisseau sur les territoires communaux situés en amont (Marcilly-en-Bassigny notamment).
Il mérite d'être rappelé ici que le contexte foncier sensiblement plus complexe impliquera des étapes de communication et de concertation étroites avec l'ensemble des propriétaires concernés, afin de concevoir un projet partagé et fédérateur pour cette tranche de travaux.

IV.2.1.2. Un espace de travail cohérent

Avant de définir précisément les axes du projet, il importe de vérifier les conditions de sa réussite. L'espace disponible, en longueur comme en largeur, représente d'un de ces facteurs essentiels.

- ***Espace disponible longitudinalement***

Afin d'offrir les meilleures conditions d'efficience au projet, il convient de considérer un linéaire minimum : plus la longueur travaillée du cours d'eau sera importante, meilleurs seront les résultats en termes de fonctionnalités et de paramètres physicochimiques de l'eau.
Des seuils de longueur (L), établis de manière proportionnelle à la largeur du cours d'eau (l) (Malavoi et Adam, 2007), permettent d'envisager les bénéfices qui résulteront des travaux :

- **L = 20 l** : impact fonctionnel local ; valeur paysagère possible / projet test ou pilote
- **20 l < L <100 l** : impact fonctionnel encore local, mais pertinence meilleure
- **L > 100 l** : longueur de travail significative pour la restauration de cours d'eau
- **L > X.100 l** : restauration fonctionnelle globale du cours d'eau

Dans notre cas, le territoire communal de Haute-Amance offre une distance Nord / Sud (axe du Val de Presles) totale voisine de 2000 m, soit **environ 400 l.**
Concrètement, environ 1500 m seront concernés par la restauration, soit 300 l.

- ***Espace disponible latéralement***

Ici aussi, plus l'espace latéral disponible pour la mobilité et la fonctionnalité du cours d'eau est important, plus les bénéfices écologiques en lien avec sa restauration hydromorphologique seront importants.

Des valeurs seuils ont également été proposées par Malavoi et Adam pour qualifier l'espace latéral disponible (E) en lien avec la largeur du cours d'eau (l) :

- **E = 1 l** : très faible
- **1 l < E < 3 l** : modérée
- **3 l < E < 10 l** : bonne
- **E > 10 l** : très bonne

Dans notre cas, le couloir palustre constitue l'espace de fonctionnalité (EF) principal du ruisseau de Presles (et du Petitgnon également) et accueille son espace de mobilité potentiel (EM), en vertu de la logique d'emboîtement d'espaces.
Selon les portions considérées : 80 m < EM < EF < 180 m, soit **16 l < EM < EF < 36 l**.

Ce projet bénéficie donc d'un espace longitudinal et latéral favorable – optimal même – à la réalisation d'une restauration fonctionnelle globale du cours d'eau.

IV.2.2. Étapes de conception du projet

IV.2.2.1. Dans quel espace projeter le nouveau lit mineur ?

- ✓ Identifier l'espace de mobilité / fonctionnalité du cours d'eau : couloir palustre subhorizontal, correspondant à un système non contraint

- ✓ Mettre à profit :
  - la cartographie des groupements végétaux,
  - des transects transversaux,
  - des photographies aériennes anciennes,

  afin de repérer les anciens méandres et, à défaut, la ligne basse du couloir, autour de laquelle le projet se construira.

Rappel : au sein du couloir palustre, les dénivellations sont de l'ordre du décimètre ; elles permettent ainsi la préservation d'une certaine liberté d'action en termes de nouveau tracé du cours d'eau, mais mettent l'accent sur la vigilance à avoir quant aux retours possibles dans les fossés non comblés.

IV.2.2.2. Quel point de départ pour quel point d'arrivée ?

Point de départ : premières ravines, sources d'alimentation latérale (eau + éléments solides)
Laisse la prairie en mégaphorbiaie en guise d'espace tampon entre parcelles communales et parcelles agricoles privées situées en amont.

Point arrivée : anciens méandres (matérialisation de la ligne de talweg de la vallée, c'est-à-dire la ligne constituée par les points de moindre altitude, marquée habituellement, en dehors de toute intervention humaine, par le tracé du cours d'eau).

IV.2.2.3. À quels procédés recourir pour dévier ou guider le cours d'eau ?

La déviation du cours d'eau de son cours rectifié vers la partie centrale de la vallée s'opérera moyennant l'installation de :

- **bouchons simples en biais** + ouverture de chenal pour dévier les flux longitudinaux
- **bouchons simples seuls** dans les tronçons de chenaux déconnectés[8]

[8] Les interdistances des bouchons simples prévus dans les chenaux est proposée égale environ au double de la longueur d'onde du cours d'eau, soit 120-150 m ; cette option représente un compromis entre le cout (résultant du nombre de bouchons à installer et l'efficience du procédé (capacité des bouchons à exclure le cours d'eau de son ancien chenal s'il venait à y replonger ponctuellement et contribution au rehaussement de l'aquifère moyennant la résorption partielle de l'effet drainage).

- système **bouchon + contre-bouchon** + ouverture de lit mineur sinueux pour guider les flux latéraux (ravines) ; faire bénéficier le cours d'eau de ces apports latéraux, tant en termes d'eau que d'éléments grossiers utiles pour la constitution et la diversification du matelas alluvial.

Les **premiers bouchons dérivateurs** installés sur les ruisseaux du Petitgnon et du Val de Presles seront installés **en biais**, afin de jouer pleinement leur rôle de déflecteur.
Ils seront composés de **deux ensembles obliques** permettant de rediriger le flux vers le centre du val.
Ces ensembles seront composés de **palplanches de chêne, insérées entre des paires de pieux battus en Robinier**, l'ensemble étant verrouillé par des tire-fond en acier galvanisé.
Un **géotextile** sera placé **à l'avant des palplanches** afin de leur assurer une meilleure étanchéité (blocage des argiles et des limons permettant un colmatage de l'amont et par là même l'absence de phénomènes érosifs pouvant conduire au déchaussement et au basculement des panneaux).
Par ailleurs, la tenue verticale de chaque panneau sera confortée par la mise en place de **deux grands pieux obliques** fixés à l'arrière (profondément plantés au sol et calés en partie haute, au panneau, sous une planche de renfort latéral du panneau. Ce dispositif assurera une plus grande stabilité de l'installation.
Complémentairement, la base de chaque panneau sera soutenue par la mise en place d'**enrochements** ; outre l'**assise supplémentaire** donnée à la structure, ces enrochements permettront, sur la face amont, de constituer une base solide et non érodable pour le rehaussement du lit mineur du cours d'eau en une pente douce et progressive, entre le niveau incisé du chenal et le lit mineur souhaité dans le val.
Ces enrochements seront nappés de **terre végétale locale[9] compactée**, laquelle sera, côté amont, pourvue d'un **nappage minéral de 30 cm d'épaisseur**, permettant la reconstitution d'un **matelas alluvial**, composé de **sables, graviers et cailloux voire blocs** (granulométrie millimétrique à décimétrique, telle qu'elle l'est observée dans certains tronçons du lit mineur actuel).
En amont du bouchon, un chenal latéral sera creusé pour assurer une déviation contrôlée du cours d'eau. Ses dimensions correspondront à celles souhaitées pour la nouvelle géométrie du lit mineur : **1,50 m de large pour 30 cm de profondeur** (matelas alluvial inclus).

Les **bouchons simples** seront établis selon une structure comparable, si ce n'est que les panneaux seront disposés perpendiculairement au chenal (pas de nécessité de dévier le flux principal qui aura été dévié en amont dans la partie centrale du val).
Les contre-bouchons seront installés dans la direction contraire aux bouchons simples (éviter un retour de flux dans les chenaux depuis les ravines latérales).

À noter que, afin de limiter le retours de l'eau dans les anciens chenaux lors des périodes de crue et de décrue, pour chacun des bouchons, les éléments de fermeture :

- **dépasseront verticalement le niveau fini du sol de 30 cm,**
- **dépasseront latéralement les bords de fossé de 1 m.**

Les figures 44 à 46 pages suivantes illustrent ces principes.

[9] Éviter l'importation de toute banque de graine exogène, susceptible de concerner des espèces végétales invasives / allochtones.

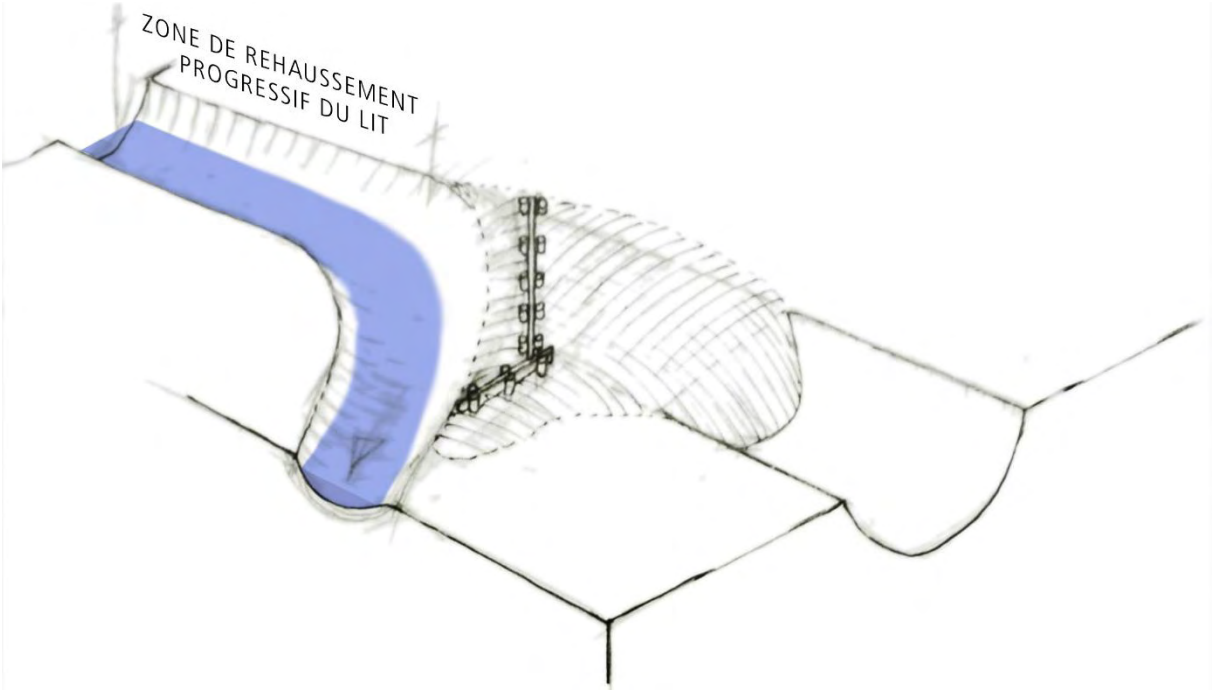


Figure 44 : représentation schématique du premier bouchon de dérivation du cours d'eau (bouchon simple en biais) (M. BLIN)

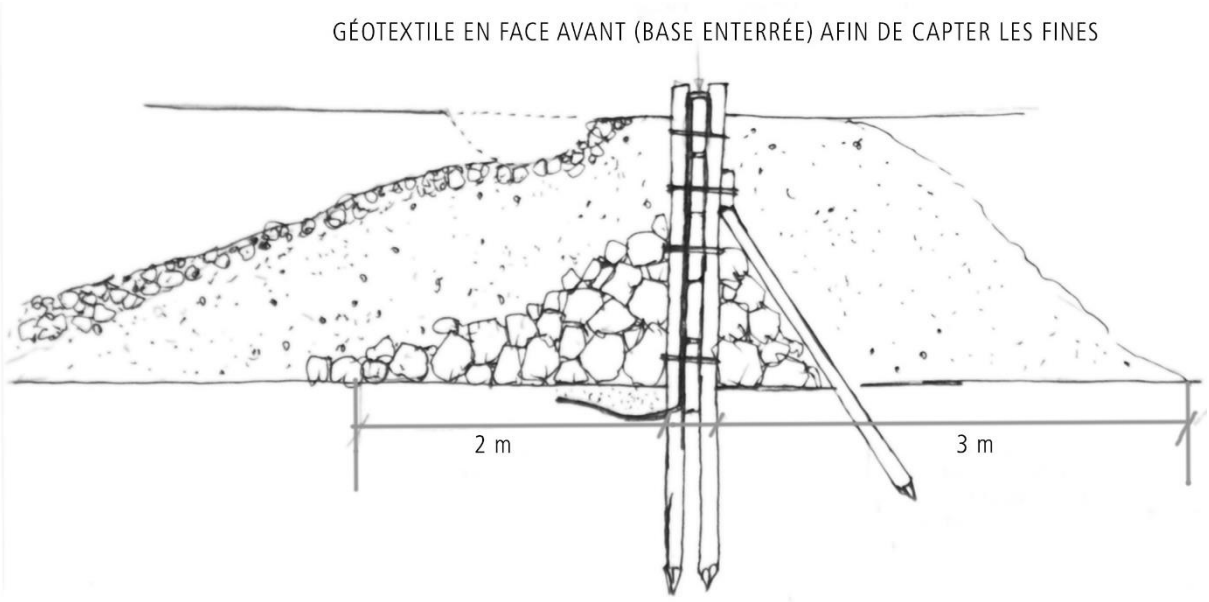


Figure 45 : coupe schématique du premier bouchon de dérivation du cours d'eau (bouchon simple en biais) (M. BLIN)

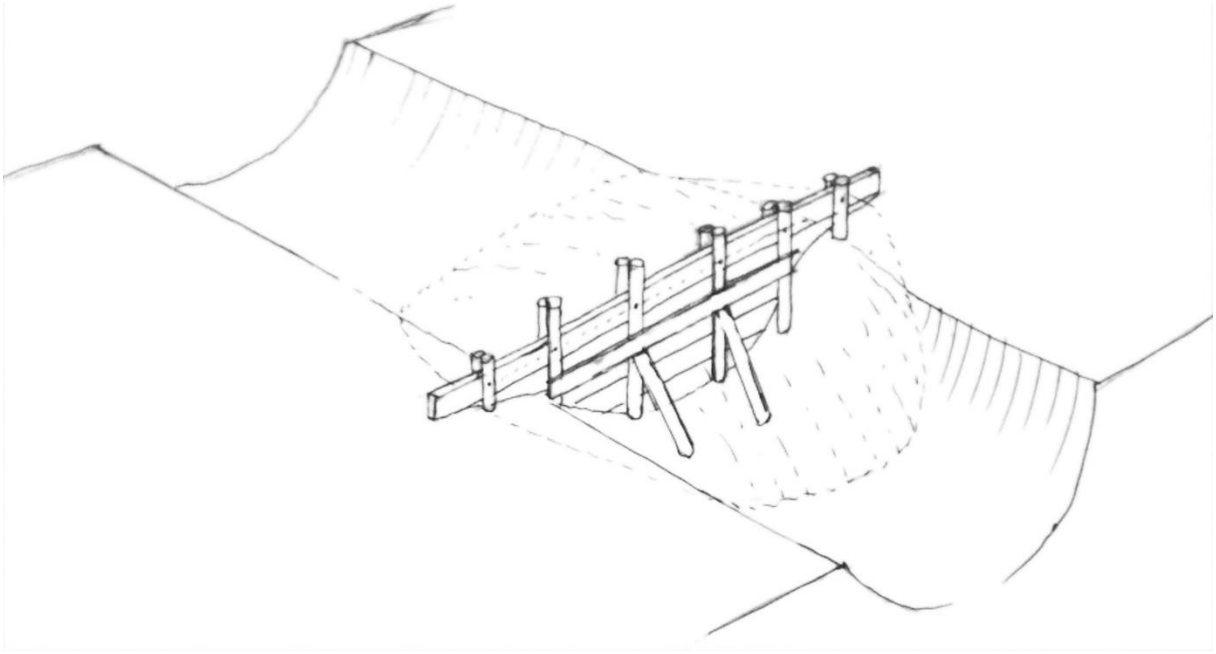


Figure 46 : représentation schématique du premier bouchon de dérivation du cours d'eau (bouchon simple en biais) (M. BLIN)

Nota : ce projet conduira nécessairement à l'abandon des pratiques actuelles d'accès et de desserte (sentier fauché ; secteur des 3 ponts).

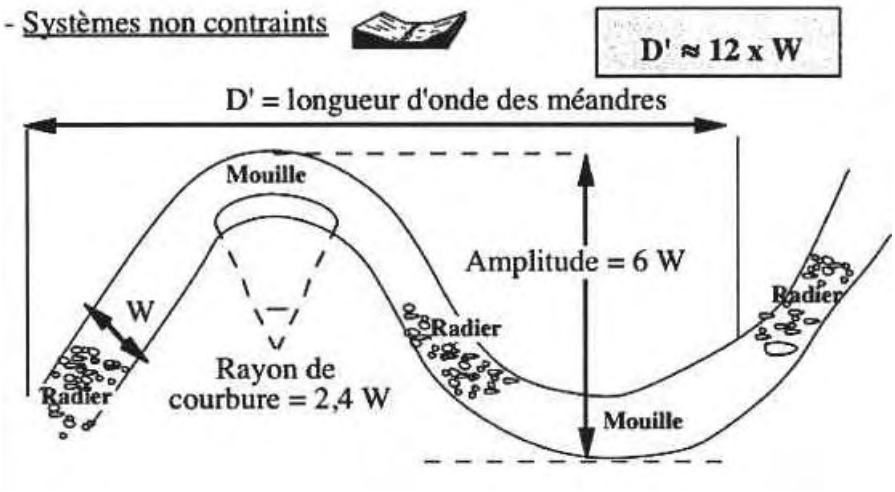
IV.2.2.4. Quelle géométrie tracer entre premier bouchon et anciens méandres ?

Dans la mesure où il a été démontré que la puissance spécifique du cours d'eau était trop faible pour lui assurer un réajustement naturel et autonome, une nouvelle géométrie de lit mineur devra être créée, au moins partiellement.

Pour ce faire, il conviendra de s'appuyer sur la géométrie naturelle du cours, tout en mettant à profit l'indice de sinuosité calculé.

Longueur d'onde des sinuosités en système non contraint = 10 à 12 l CE.
Pour une largeur de 5 m > **longueur d'onde = 50 à 60 m* et amplitude = 30 m**.

*Amplitude validée par mesures sur méandres existants / anciens



Afin de guider le cours d'eau tout en lui laissant la possibilité d'intervenir sur la géométrie de son lit mineur (expression de l'équilibre dynamique), le lit mineur sera creusé selon les cotes suivantes :

- **largeur : 1.50 m ;**
- **profondeur : 30 cm**.

IV.2.3. Scénario d'aménagement proposé

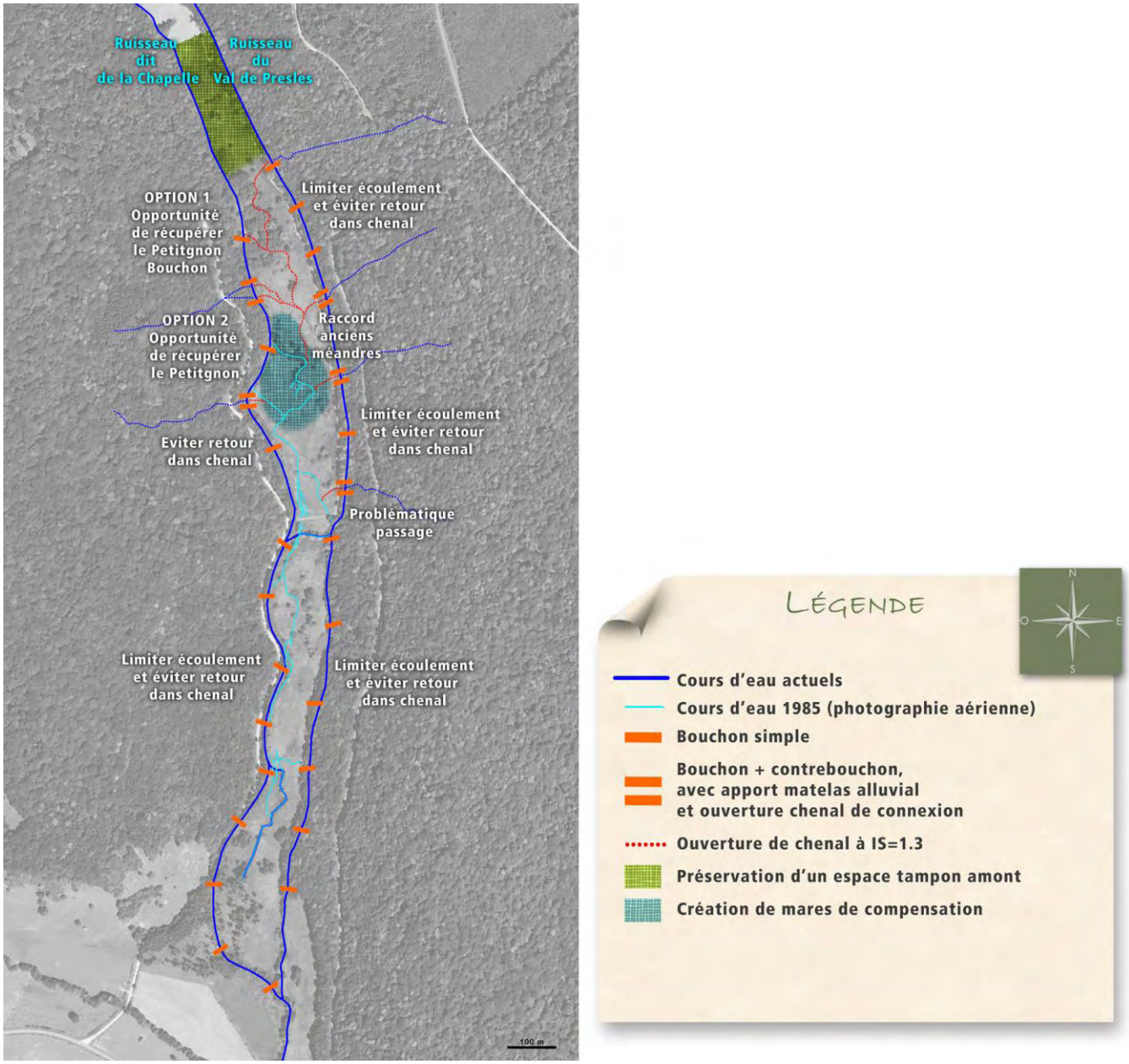


Figure 47 : carte du projet de restauration hydromorphologique (M. BLIN)

Le projet met en œuvre une combinaison de principes de restauration active et passive :

- actif : permettre au cours d'eau de s'extraite de son chenal linéaire ;
- actif : guider le cours d'eau entre son chenal et ses anciens méandres ;
- passif : permettre au cours d'eau de reconstruire son propre lit sinueux, dans les secteurs situés au droit des ravines (alimentation latérale du cours d'eau).

- Devenir de l'ancien lit mineur :
  - Options comblement total, comblement partiel *via* bouchons.
  - Intérêt pour maintien d'espaces de connexion hydraulique (bras morts) et diversification de la mosaïque habitationnelle

- Mesures d'accompagnement
  - **Créer des mares** en marge du cours d'eau, afin de compenser la remise en eau des anciens méandres, dont les fonctionnalités se rapprochaient de celles des mares
  - Installer des **capteurs piézométriques** afin de suivre précisément le comportement de l'aquifère aux échelles intra- et interannuelle.
  - Aménager un **seuil enroché** à la confluence de l'Amance, afin d'éviter tout risque d'érosion régressive (avec maintien des continuités écologiques).
    Concertation nécessaire avec le propriétaire concerné.

IV.2.4. CHIFFRAGE ESTIMATIF

IV.2.4.1. Chiffrage estimatif - mesures principales

Cout 1 Bouchon	Qté	cout u.	Total HT
Dégagement ripisylve - mise en sécurité et espace de trav	16	50	800,00 €
Piquet acacia 2 m	4	15	60,00 €
Piquet acacia 3,5 m ; 15x15 cm	8	30	240,00 €
Piquet transversal 3 m pour maintien jambe de force	2	30	60,00 €
Piquets jambe de force 3m	4	25	100,00 €
Planches chê 28 x 200 x 2200	30	45	1 350,00 €
Tirefonds acier 400 mm x 12 mm	24	2	48,00 €
géotextile 200 gr/m²	30	1	30,00 €
Enrochement amont pro (2 x 2,5 x 2 m) - Fourni posé	10	100	1 000,00 €
Enrochement aval (3 x 2,5 x 2 m) - Fourni posé	15	100	1 500,00 €
Comblement terre aval (5 x 5 m)	50	15	750,00 €
Pelle	6	75	450,00 €
Temps de transit des matériaux *in situ*	3	75	225,00 €
Hommes	16	50	800,00 €
TOTAL 1 bouchon			**7 413,00 €**
TOTAL 31 bouchons			**229 803,00 €**
Traçage nouveaux méandres avec transport de TV	**100**	**75**	**7 500,00 €**

IV.2.4.2. Chiffrage estimatif - mesures d'accompagnement

Seuil enroché (fourni posé)	**35**	**80**	**2 800,00 €**
Création de mares (5) avec déplacement TV	**25**	**75**	**1 875,00 €**
Restauration des mares existantes (yc amgt accès)	**10**	**1000**	**10 000,00 €**
Installation des capteurs piézométriques	**20**	**50**	**1 000,00 €**

IV.2.4.3. Chiffrage estimatif - projet global

TOTAL			**252 978,00 €**

ANNEXES

ANNEXE 1 – Méthode des transferts de bassin

ANNEXE 2 – Analyse de la qualité piscicole du Val de Presles à Hortes et Marcilly-en-Bassigny (52)

ANNEXE 3 – Plan de gestion du Val de Presles

ANNEXE 1 – Méthode de transfert de bassin

Méthode de transfert de bassin

Guillaume Piton, Ingénieur hydraulicien

L'analyse de données hydrologiques amène très régulièrement à se trouver dans la situation suivante :
On cherche à déterminer les caractéristiques de l'hydrologie d'un bassin versant donné.

- Des stations de mesures de débit existent dans la région mais elles sont situées en amont et/ou en aval. → Comment interpoler ces mesures pour caractériser mon bassin versant ?
- Si l'ensemble des stations sont en aval ou en amont → Comment extrapoler ?
- Si on ne dispose que d'une seule station dans la région, → Comment comparer les deux bassins versants ?

Une méthode régulièrement utilisée pour l'analyse des débits est la méthode de transfert de bassin.
Qualitativement, elle se base sur ces faits régulièrement rapportés :

- En moyenne sur l'année, deux cours d'eau géographiquement proches (en terme de situation comme d'exposition) recevront une quantité de pluie proportionnelle à la taille de leur bassin versant.
- Plus un bassin versant est grand, plus il a de chance de présenter de zones marécageuses, des plans d'eau, des nappes phréatiques importantes,... autant de compartiments hydrologique qui peuvent alimenter les cours d'eau lors de périodes sèches.
- Plus le bassin versant d'un cours d'eau est petit, plus il est rapide à réagir aux pluies, phénomène, lié aux temps de réaction des différents compartiments qu'il contient. C'est la réaction conjointe d'une majorité sinon de tout le bassin versant qui est généralement la source d'une crue. Pour les petits cours d'eau qui entrent en crues suite aux pluies d'orages, la taille caractéristique des cellules orageuses joue probablement aussi un rôle : Un bassin versant de plusieurs centaines de km² ne subira pas les même intensités de pluie moyennes à temps de retour équivalent, qu'une petite combe de montagne.

Statistiquement, de nombreuses études montrent que :

- Les modules de deux cours d'eau d'une région homogène[1] sont généralement proportionnels à la superficie du bassin versant.
- Le débit d'étiage spécifique[2] des grands cours d'eau est plus important que celui des petits (dans le cas extrêmes des combes et ravines, il n'est souvent pas observé de débit hors des crues).
- Les débits spécifique de crues des petits cours d'eaux sont généralement beaucoup plus important que ceux des grands[3].

Mathématiquement, elle consiste à définir une relation empirique locale de la forme :

$$Q_{bv,T} = A_T * S_{bv}^{\alpha}$$

La question est ensuite de déterminer A_T et α. On sera capable de plus ou moins de précision en fonction de la quantité de donnée disponible.

[1] Nous considérons comme homogène une région si les pluies et la géologie n'y varient pas trop et que les reliefs, la géologie et l'utilisation des sols sont régulièrement répartis.
[2] Le débit spécifique est le débit divisé par la surface du bassin versant, il s'exprime généralement en m³/s/km²
[3] Par exemple montré par Chi Cong N'GUYEN, Olivier PAYRASTRE, Eric GAUME , INVENTAIRES DE CRUES EXTREMES SUR DES SITES NON JAUGES ET ANALYSE STATISTIQUE REGIONALE DES DEBITS: REFLEXIONS METHODOLOGIQUES ET EVALUATION DES PERFORMANCES., Congrès SHF : «Evènements extrêmes fluviaux et maritimes», Paris, 1-2 février 2012

Méthode d'interpolation par transfert de bassin

Si on dispose de valeurs connues des $Q_{bv\ A,T}$ et $Q_{bv\ B,T}$ pour différents bassins A et B et de leurs surfaces de bassins versants respectives, on pourra chercher à redéfinir les valeurs des coefficients A_T et α : Si $Q_{bv\ A,T} = A_T * S_{bv\ A}{}^{\alpha}$ et $Q_{bv\ B,T} = A_T * S_{bv\ B}{}^{\alpha}$ alors : $Q_{bv\ A,T} / Q_{bv\ B,T} = A_T * S_{bv\ A}{}^{\alpha} / (A_T * S_{bv\ B}{}^{\alpha})$. On peut alors déterminer le α local.
$\alpha = \ln(Q_{bv\ A,T} / Q_{bv\ B,T}) / \ln(S_{bv\ A} / S_{bv\ B})$ et $A_T = Q_{bv\ A,T} / S_{bv\ A}{}^{\alpha} = Q_{bv\ B,T} / S_{bv\ B}{}^{\alpha}$

Les valeurs obtenues pour α doivent théoriquement s'approcher des valeurs retenues par la littérature et fournies plus loin. A_T varie par contre beaucoup en fonction de régions du monde.

Méthode d'extrapolation par transfert de bassin

La même méthode que celle de l'interpolation peut être utilisé pour extrapoler à un bassin versant plus petit ou plus grand. Il faudra simplement se montrer plus prudent, ne jamais hésiter à critiquer ses propres résultats et comparer avec d'autres méthodes existantes.

Méthode de comparaison à une station connue par transfert de bassin
Si un seule une station de comparaison est disponible, on ne peut recaler les coefficients locaux. On sera alors amené à reprendre un coefficient tiré de la littératures pour α, coefficient qui varie le moins entre les différents bassins versants et à calé A_T sur les données disponibles sur la station connue.
En terme mathématique cela amène à considérer que[4]:

- **Pour l'étiage :** $Q_{étiage} = A_{étiage} \cdot S_{bv}{}^{1.2}$ α ~1.2 et $A_{étiage}$ à caler sur une station proche
- **Pour le module :** $Q_{Module} = A_{module} \cdot S_{bv}$ α ~1.0 et A_{module} = module spécifique. Seul cas d'application ou l'analyse d'un débit spécifique a vraiment du sens.
- **Pour les crues :** $Q_T = A_T S^{0.7\text{-}0.8}$, α ~0.7 à 0.8 α ~0.7-0.8 et A_T à caler sur une station proche.

En utilisant la formule de Myer, on déterminera le débit du bassin versant 0 que l'on cherche avec les débits caractéristiques du bassin versant A que l'on connait :
$Q_{bv\ 0,T} = Q_{bv\ A,T} * (S_{bv\ 0} / S_{bv\ A})^{\alpha}$

Quand une seule station de comparaison est disponible, on se montrera encore plus prudent dans son analyse et tentera de vérifier la validité des ordres de grandeurs avec d'autres méthodes existantes, des archives, etc.

La valeur de α pour les crues varie selon les régions, les échantillons et les études.

- La méthode CRUPEDIX, calée dans les années 1980 retenait une valeur de 0.8.
- Un travail récent CEMAGREF-ONEMA[5] retient une valeur moyenne de 0.83 sur la France métropolitaine.

[4] Charles OBLED, Cours d'hydrologie, ENS Hydraulique et de Mécanique de Grenoble, 2008
[5] Caractérisation du régime des crues en France Métropolitaine - Rapport final Thomas CIPRIANI, Tristan TOILLIEZ & Eric SAUQUET, Cemagref, Lyon Novembre 2011

- Des recherches récentes[6] propose de descendre la valeur de α à 0,6 pour la comparaison des crues éclairs du massif des Alpes. Sur le bassin versant de l'Ardèche, les mêmes auteurs retiennent une valeur de 0.76 comme pertinente[7]
- La méthode SPEED, utilisée par Artelia (anciennement Sogreah) depuis les années 1990[8] et toujours actuellement, propose d'utiliser systématiquement une valeur de 0.75.

Cette valeur de 0.75 semble une valeur qui revient régulièrement, en France comme dans beaucoup d'autres régions du monde (Yemen, Colorado, Nouvelle Calédonnie).

Ces valeurs de α sont tirées de l'expérience mais varient légèrement en fonction des spécificitées régionales. Si l'on ne dispose que d'une seule station au bassin versant assez proche hydrologiquement pour que la comparaison reste valable, on utilisera les coefficients α proposés plus haut.

[6] ETAT DES CONNAISSANCES RECENTES ACQUISES SUR LES CRUES ECLAIRS EN EUROPE : BILAN DU PROJET DE RECHERCHES EUROPEEN HYDRATE (2006- 2010). E. GAUME et M. BORGA, Congrès SHF : «Evènements extrêmes fluviaux et maritimes », Paris, 1-2 février 2012
[7] référence de la note 3.
[8] O. Cayla "Probability calculation of design floods - SPEED" (calcul probabiliste des crues de projet), ASCE Hydraulics Division, Engineering Hydrology, San Francisco, juillet 1993.

ANNEXE 2 – Analyse de la qualité piscicole du Val de Presles à Hortes et Marcilly-en-Bassigny (52)
Rapport complet – FDAAPPMA de Haute-Marne – Martial GIL

ANALYSE DE LA QUALITE PISCICOLE DU VAL DE PRESLES A HORTES ET MARCILLY-EN-BASSIGNY (52)

Etat initial avant travaux – Année 2018



Rapport d'étude/ Novembre 2018

FEDERATION DE HAUTE-MARNE POUR LA PECHE ET
LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE

ANALYSE DE LA QUALITE PISCICOLE DU VAL DE PRESLES A HORTES ET MARCILLY-EN-BASSIGNY (52)

- DEPARTEMENT DE HAUTE-MARNE -

Etude réalisée pour le compte de

Office National des Forêts

Dans le cadre d'un

Diagnostic de la qualité environnementale, dont hydro-écologique, du ruisseau du Val de Presles préalable à la possibilité de réalisation de travaux de restauration physique de son lit (52)

Rédaction

Martial GIL, Responsable technique de la FDAAPPMA de Haute-Marne

Crédits photos

FDAAPPMA de Haute-Marne

Référence à citer

GIL M., 2018. *Analyse de la qualité piscicole du Val de Presles à Hortes et Marcillly-en-Bassigny (52) - Etat initial avant travaux - Année 2018.* Fédération de Haute-Marne des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. 16 p.+ annexes.

Sommaire

Préambule....4
I - Localisation des stations....4
II - Protocole....6
II - 1 - Echantillonnage par pêche électrique....6
II - 2 - Suivi thermique estival et définition du niveau typologique....7
III - Résultats....8
III - 1 - Niveau typologique des stations et compatibilité du régime thermique estival....8
III - 2 - Le Val de Presles, station témoin « hors travaux » (VALP-Tem)....9
III - 3 - Le Val de Presles, station suivi « travaux » (VALP-Trvx)....12
III - 4 - Bilan sur la qualité piscicole du Val de Presles....14
BIBLIOGRAPHIE....15
ANNEXES....16

Préambule

Ce rapport s'inscrit dans le cadre de l'étude de l'état écologique initial de la vallée du Val de Presles en vue de la restauration hydromorphologique du cours d'eau.

Si ce rapport s'attache à étudier la qualité piscicole du ruisseau du Val de Presles sur les communes d'Hortes et de Marcilly-en-Bassigny, d'autres volets ont également été appréhendés par ailleurs afin de dresser un état initial des plus complets : étude foncière, hydrologique, hydrobiologique, inventaires faune-flore, habitats...

I - Localisation des stations

Afin de caractériser au mieux la qualité du peuplement piscicole du ruisseau du Val de Presles, en vue notamment de la possibilité de réalisation de travaux de restauration, 2 stations ont été définies sur le cours d'eau telles que :

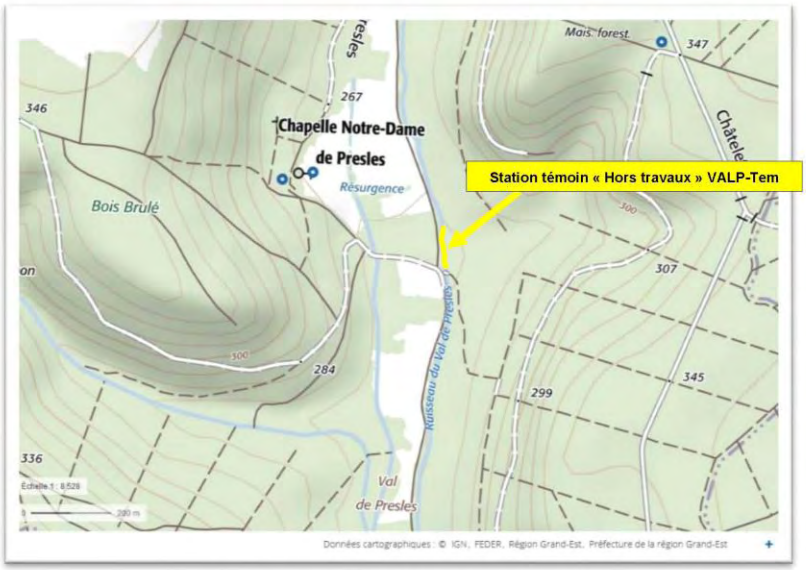
- Une **station témoin « hors travaux » (VALP-Tem)**, située en amont du projet afin d'avoir une référence sur l'évolution naturelle du peuplement, indépendamment de toute modification physique du milieu liée aux futurs travaux.

- Une **station suivi « travaux » (VALP-Trvx)**, située sur l'emprise même des travaux. Du fait du possible déplacement du lit du cours d'eau lié à sa restauration, cette station ne pourra être reconduite précisément à cet emplacement choisi en 2018. Une autre station sur le nouveau lit sera par conséquent définie pour le suivi après travaux.

Code station	Cours d'eau	Objectif	Dépt	Commune	Lieu-dit IGN	Coordonnées (LBII)	
						X	Y
VALP-Tem	Val de Presles	Témoin	Haute-Marne	Marcilly-en-Bassigny	Chapelle Notre Dame de Presles	841996	2324656
VALP-Trvx	Val de Presles	Suivi travaux	Haute-Marne	Haute-Amance	Hortes - bois des vieux lots	842436	2322642

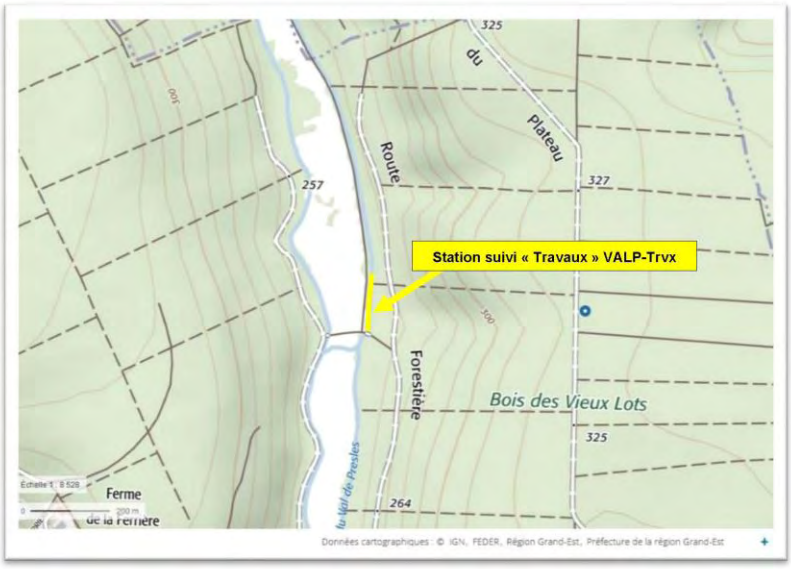
Tableau 1 : Caractéristiques générales des stations de pêche

- **STATION TEMOIN « HORS TRAVAUX » - VALP-TEM**



Carte 2 : Localisation de la station VALP-Tem

- **STATION SUIVI « TRAVAUX » - VALP-TRVX**



Carte 2 : Localisation de la station VALP-Trvx

II - Protocole

II - 1 - Echantillonnage par pêche électrique

- **Protocole d'échantillonnage**

La technique d'échantillonnage consiste en la réalisation d'une pêche électrique à 2 passages successifs minimum avec retrait des poissons (pêche dite par épuisement) selon la méthode de « De Lury (1951) ».

Dans le cadre d'un inventaire piscicole, toute la largeur de la station est pêchée (pêche complète à pieds). Si la configuration de la station ne le permet pas, elle peut être isolée par des filets barrages par l'amont et l'aval afin de garantir des conditions d'échantillonnage identiques entre chaque passage.

- **Matériel utilisé**

Deux types de matériel, de marque Dream électronique®, peuvent être utilisés selon les caractéristiques des cours d'eau étudiés (largeur, profondeur) :

✓ Un matériel portatif de type Martin Pêcheur à 1 anode pour l'échantillonnage de cours d'eau modestes (largeur du cours d'eau inférieure à 2m et profondeur inférieure à 30cm).
✓ Un groupe électrogène de type Héron pour les cours d'eau de gabarit supérieur, équipé de deux anodes (1 anode par tranche de 4 m de largeur). Il s'agit de ce type de matériel utilisé pour l'échantillonnage du Val de Presles.

- **Biométrie et destination du poisson**

Tous les poissons capturés sont identifiés, mesurés et pesés (individuellement ou par lots pour les espèces à fort effectif).

Entre les différents passages successifs, les poissons capturés sont stabulés dans des viviers avant d'être remis soigneusement à l'eau en fin d'opération, à l'exception des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques.

- **Hygiène et sécurité**

Afin d'éviter toute propagation d'agents pathogènes d'un milieu à l'autre, tout matériel entré en contact avec l'eau (bottes, épuisettes, appareils de biométrie...) est systématiquement désinfecté à l'aide d'un ammonium quaternaire après chaque opération.

- **Traitement et interprétation des données de pêche**

Les données de pêche sont traitées par la méthode de calcul de Carle et Strub (1978) à l'aide du logiciel d'exploitation WAMA.

Les résultats sont analysés au niveau stationnel à partir des densités et biomasses ainsi estimées. L'interprétation de la qualité du peuplement piscicole est également réalisée en fonction des référentiels qui se révèlent les plus adéquats (Biotypologie de Verneaux, Indice Poisson Rivière).

Pour le référentiel mis au point par Verneaux (1973, 1976, 1981), il s'agit de comparer le peuplement échantillonné au peuplement théorique rattaché à la station du cours d'eau considéré et d'apprécier ainsi les déséquilibres piscicoles traduisant des dysfonctionnements du cours d'eau (cf. principes en **annexe 1**).

Quant à l'Indice Poisson Rivière[1] (I.P.R.) (NF T90-344), il est également calculé afin d'apporter un élément complémentaire d'appréciation de la qualité du peuplement, seulement dans la mesure où il apparaît pertinent eu égard les caractéristiques environnementales de la station.

Cet indice permet d'obtenir une note reflétant la classe de qualité du peuplement observé (cf. modalités de calcul en **annexe 2**).

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

Tableau 2 : Correspondance entre les notes et classes de qualité de l'IPR

II - 2 - Suivi thermique estival et définition du niveau typologique

La thermie est un paramètre de premier ordre dans la répartition des espèces piscicoles le long d'un cours d'eau, **chaque espèce possédant un *preferendum* thermique** qui lui est propre.
Ainsi, la connaissance de l'évolution temporelle et longitudinale de la température est primordiale pour porter un diagnostic sur la composition du peuplement piscicole.

Dans le cadre de cette étude, ce suivi a été réalisé à l'aide d'une sonde thermique enregistreuse de marque HOBO Water Temp Pro V2 de Prosensor® qui a été implantée **à l'aval de la station de pêche « travaux »** (VALP-Trvx), intégratrice de l'ensemble du bassin, pour une période allant du **mois d'avril à septembre**[2].

Code sonde	N° sonde	Cours d'eau	Commune	Coordonnées (X LBII)	Coordonnées (Y LBII)	Date début Enregistrement	Date fin Enregistrement
VALP-01	2386889	Val de Presles	Hortes	892 586	6 752 904	14/04/18	16/09/18

Tableau 3 : Caractéristiques de la sonde thermique enregistreuse

Les données thermiques recueillies, suivant **un pas de temps horaire**, permettent de **calculer les niveaux typologiques théoriques** des stations sur la base du calcul de la moyenne des valeurs maximales journalières des 30 jours consécutifs les plus chauds (Tmax30jcons) **(annexe 1)**.

Par ailleurs, sur ce bassin du Val de Presles se rapprochant d'un contexte salmonicole, il sera calculé différentes variables afin **d'étudier la compatibilité du régime thermique estival** du cours d'eau vis-à-vis de l'espèce repère truite fario (*Salmo trutta*), particulièrement sensible à ce paramètre (moyenne des valeurs moyennes journalières des 30 jours consécutifs les plus chauds ; fréquences d'occurrence des températures, supérieures ou égales au seuil de 18°C ; nombre de jours consécutifs dont la température atteint ou dépasse 18°C par exemple).

---

[1] *Il est à noter que dans sa version actuelle, l'IPR ne prend en compte ni la biomasse ni la taille des individus capturés. Par conséquent, il se révèle relativement peu sensible dans le cas des cours d'eau naturellement pauvres en espèces (1 à 3 espèces) pour lesquels les altérations se manifestent en premier lieu par une modification de la structure d'âges des populations. Il convient également de souligner que l'IPR est un outil global qui fournit une évaluation synthétique de l'état des peuplements de poissons. Il ne peut en aucun cas se substituer à une étude détaillée destinée à préciser les impacts d'une perturbation donnée*

[2] *La sonde a été laissée en place afin de poursuivre le suivi dans l'optique de la réalisation de futurs travaux (comparaison de l'influence des travaux sur l'évolution possible du régime thermique). Une 2ème sonde a par ailleurs été implantée à proximité de la station « témoin » plus tard dans la saison et dont les résultats pourront être interprétés lors du diagnostic « milieu » après travaux.*

III - Résultats

*NB : Tous les résultats bruts et les descriptions des stations figurent **en annexes 3**.*

III - 1 - Niveau typologique des stations et compatibilité du régime thermique estival

Code sonde	Cours d'eau	Commune	Composantes			NTT
			T1	T2	T3	
VALP-01	Val de Presles	Hortes (Haute-Amance)	5.72	3.54	6.14	B5

Tableau 4 : Résultat du calcul du Niveau Typologique Théorique (NTT) des stations

Le Niveau Typologique Théorique (NTT) de la station de pêche « travaux » (VALP-Trvx) correspond **à une typologie de transition entre milieu salmonicole et milieu intermédiaire**, soit de la zone à truite à la zone à ombre d'après la classification de HUET (HUET, 1949).
Le Val de Presles appartient ainsi sur cette section à un **biocénotype B5** (rivière de plaine à nappe fraîche).
Par extrapolation, puisque distante d'à peine 2km du point de mesure thermique, le niveau typologique de la station « témoin » (VALP-Tem) peut être rattaché à ce même biocénotype B5.

Rattaché à un milieu potentiellement favorable aux espèces salmonicoles, la thermie estivale du cours d'eau a donc été comparée aux exigences de l'espèce repère de ces milieux, la truite fario.
Considérée comme une espèce sténotherme d'eau froide, la truite possède des exigences très strictes vis-à-vis de ce paramètre physique : eaux fraîches et oxygénées.
Aussi, de très nombreux auteurs s'accordent à placer pour cette espèce **une limite thermique optimale basse à 4°C et haute à 20°C** (JOBLING, 1981 ; ELLIOT, 1981 ; ELLIOT, 1982 ; HAURY et al., 1991).
Certains auteurs abaisseraient même le seuil de la température optimale maximale à 19°C (FROST, BROWN, 1967), voire 17°C (MILLS, 1971).
Des études plus récentes (ELLIOT, 1995, ELLIOT et HURLEY, 1998 ; BARAN ET AL., 1999) montreraient que pour le stade truitelle de l'année, le seuil supérieur durant la période estivale s'abaisserait jusqu'aux alentours des 18°C.
Quoiqu'il en soit, on estime **qu'au-delà de 18/19°C**, la truite ne s'alimente plus et qu'elle subit un **stress important à partir de 22°C**, la **température létale** étant atteinte **à 25°C** (CHARLON, 1962).

Code sonde	Cours d'eau	Ti max (°C)	Ti min (°C)	Tm30j csf max (°C)	Aj max Ti (°C)	Nb j csf Tm>18°C	Nb j csf Tm>22°C	Compatib. exigences truite
VALP-01	Val de Presles	21.65	8.52	18.29	5.02	16	0	Satisfaisante

***Lexique** : **Ti max** = Température instantanée maximale ; **Ti min** = Température instantanée minimale ; **Tm 30j csf max** = Température moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds ; **Aj max Ti** = Amplitude thermique journalière maximale ; **Nb j csf Tm >18°C** = Nombre de jours consécutifs où la température moyenne reste supérieure à 18°C ; **Nb j csf Tm >22°C** = Nombre de jours consécutifs où la température moyenne reste supérieure à 22°C*

Tableau 5 : Caractéristiques thermiques estivales enregistrées sur la station de pêche VALP-Trvx

Ainsi, la thermie estivale du **ruisseau du Val de Presles, sans être optimale, peut être considérée comme suffisante pour le développement harmonieux d'une population de truites fario.**

En effet, si le nombre de jours consécutifs où la température moyenne est supérieure à 18°C (NB j csf Tm>18°C) peut dépasser une 15^{aine} de jours, la température maximale enregistrée **n'a jamais dépassé les 22°C** (Ti max = 21.65).

Et la température moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds (Tm 30j csf max), à peine au-delà du preferendum thermique de la truite fario, de 0.65°C exactement, confirme la compatibilité de la thermie estivale avec les exigences de l'espèce (cf. **annexe 4**).

III - 2 - Le Val de Presles, station témoin « hors travaux » (VALP-Tem)

• Description de l'habitat de la station



Photos 1 et 2 : Illustrations de l'incision du cours d'eau et des systèmes racinaires perchés (à gauche) et de la granulométrie alluvionnaire favorable par endroit (à droite) sur la station de pêche VALP-Tem

La station, d'un tracé rectiligne, s'écoule dans un environnement immédiat forestier.
Par conséquent, une strate arborée se développe sur chacune de ses berges, apportant un ombrage important et quelques abris en pied de berge.
Cette ripisylve se trouve néanmoins perchée et déconnectée de la ligne d'eau du fait de l'enfoncement très marqué du lit du Val de Presles (enfoncement de près de 2m).
L'érosion manifeste du fond du lit entraîne l'apparition de la dalle argileuse et un défaut de granulométrie variée, excepté en zone courante où l'on retrouve sur quelques places des cailloux fins et grossiers.
Les écoulements sont pour moitié à dominante lentique, de type profonds (profondeur moyenne >75cm), et pour autre moitié à dominante lotique, de type courants/radiers de faible hauteurs d'eau (<10cm).
Le colmatage des fonds par les sédiments fins est important.

Toutes ces caractéristiques confèrent ainsi à la station une attractivité plus que moyenne pour l'ichtyofaune, les habitats propices à l'accueil des poissons se réduisant à de rares sous-berges et embâcles.

• Analyse du peuplement

Espèces		Données brutes		Données estimées (méthode Carle et Strub)				
		Effectif P1	Effectif P2	Effectif total	Densité ind./ha	% effectif	Biomasse kg/ha	% biomasse
Chabot	CHA	110	59	229	7 801	41	21	10
Chevaine	CHE	7	4	12	409	3	133	75
Goujon	GOU	3	1	4	136	«	3	1
Loche franche	LOF	115	24	144	4 905	34	17	10
Vairon	VAI	69	21	98	3 338	22	7	4
TOTAL (nb esp. = 5)		**304**	**109**	**487**	**16 589**	**100**	**180**	**100**

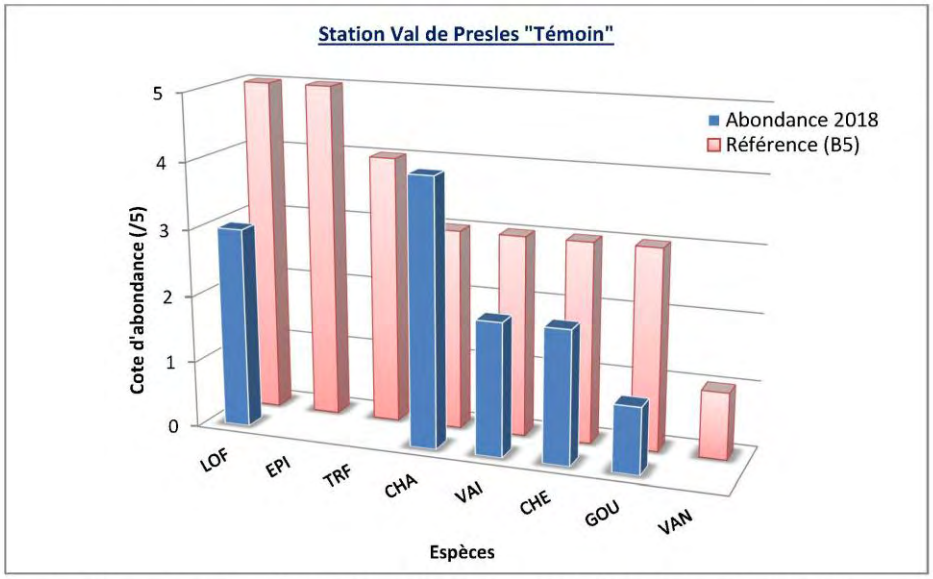
Lexique : P1 = Passage 1 ; P2 = Passage 2 ; ind./ha = nombre d'individu par hectare ; « = inférieur à 1

Tableau 6 : Résultats bruts et estimés de l'inventaire piscicole par pêche électrique de la station VALP-Tem

La **composition du peuplement piscicole du Val de Presles sur la station témoin** présente une **diversité spécifique relativement faible** pour ce type de milieu. Seules 5 espèces y sont en effet contactées pour une **biomasse totale assez moyenne** (180kg/ha).

On y retrouve ainsi à la fois des espèces de milieu salmonicole, comme la loche franche (LOF), le chabot (CHA) et le vairon (VAI) et de début de milieu intermédiaire par la présence du chevaine (CHE) et du goujon (GOU).

Si la majeure partie des effectifs est constituée par le chabot (CHA) (41%) et la loche franche (LOF) (34%) (soit 75% de l'effectif total à eux 2), les ¾ de la biomasse sont représentés par le chevaine (CHE), malgré un nombre d'individus plus faible mais de taille et d'un embonpoint plus importants.



Graphique 1 : Analyse biotypologique du peuplement piscicole de la station VALP-Tem

L'analyse biotypologique traduit également **un peuplement déficitaire** pour le milieu ici considéré (B5 soit rivière de plaine à nappe fraîche), **tant qualitativement que quantitativement** avec :

- une absence notable, celle de la truite fario (TRF), espèce pourtant centrale du peuplement normalement attendu (classe d'abondance de 4/5)

- une sous-représentation de la plupart des espèces présentes, relativement marquée pour la loche franche (LOF) (déficit de 2 classes), et plus modeste pour le chevaine (CHE) et le vairon (VAI) (déficit d'une classe).

De toutes les espèces d'accompagnement de la truite fario, seul le chabot (CHA) apparaît plus conforme à sa référence bien qu'excédentaire d'une classe (classe d'abondance de 4 au lieu de 3).

La qualité de l'habitat, souffrant effectivement d'un certain déficit d'abris dû à l'incision du lit, explique très vraisemblablement cette altération du peuplement.

Ceci étant, au regard du régime thermique pourtant suffisamment compatible avec les exigences de la truite fario, il apparaît toutefois surprenant de ne pas retrouver cette espèce sur la station (qualité d'eau actuelle insuffisante ? colmatage excessif des fonds ? conséquence de pollutions passées concomitantes avec une impossibilité de recolonisation depuis d'autres foyers de population du bassin ? ...).

Valeur de l'Indice Poissons Rivière (IPR)			21.07	
Classe de qualité associée				
<= 7	]7-16]	**]16-25]**	]25-36]	> 36
Excellente	Bonne	**Médiocre**	Mauvaise	Très mauvaise
Scores des métriques de l'IPR *(en rouge la plus déclassante)*				
Métriques	**Valeur théorique**	**Valeur observée**	**Probabilité**	**Score**
Nombre total d'espèces	6.6246	5	0.5001	1.39
Nombre d'espèces rhéophiles	2.8418	1	0.0453	**6.19**
Nombre d'espèces lithophiles	3.0714	2	0.1694	3.55
Densité totale d'individus	0.4402	1.0356	0.3850	1.91
Densité d'individus tolérants	0.0398	0.4156	0.0790	5.08
Densité d'individus invertivores	0.2248	0.3849	0.6947	0.73
Densité d'individus omnivores	0.0139	0.0238	0.3286	2.23

Tableau 7 : Calcul de l'IPR de la station VALP-Tem

L'Indice Poisson Rivière (IPR), avec une valeur d'indice de 21.07, témoigne également d'un **peuplement de qualité médiocre.**

Le déficit en nombre d'espèces rhéophiles, métriques la plus déclassante (score de 6.19), tend ainsi à souligner une altération de la qualité physique de l'habitat. Ces espèces, inféodées à des sections de rivières aux eaux courantes, souffre de l'homogénéisation des écoulements de la station et de la banalisation des fonds, conséquente à sa rectification.

A l'inverse, cette banalisation de l'habitat suite à ces lourds travaux hydrauliques passés profite au développement d'espèces plus ubiquistes et généralistes, telles le chevaine (CHE), la métrique « Densité d'individus tolérants » étant la 2ème métrique la plus déclassante (score de 5.08).

III - 3 - Le Val de Presles, station suivi « travaux » (VALP-Trvx)

• Description de l'habitat de la station



Photos 2 et 3 : Illustrations de l'incision du cours d'eau et de la dalle argileuse (à gauche) et d'une rare souche en berge créant un abri (à droite) sur la station de pêche VALP-Trvx

La station, d'un tracé rectiligne, s'écoule dans un environnement forestier en rive droite, et prairial humide en rive gauche.
La ripisylve est présente sur chacune de ses berges lui apportant un ombrage important.
La station souffre d'une incision très prononcée avec des hauteurs moyennes de berges supérieures à 2m.
La rectification de son cours par des travaux hydrauliques passés a engendré par la même occasion une érosion de ses fonds aujourd'hui presque dépourvus de matériaux alluvionnaires grossiers.
Du fait d'écoulements à dominante lentique, les limons, par dépôt, représentent l'essentiel de la qualité des fonds.
Seules quelques zones de graviers subsistent dans les parties courantes qui ne représentent que 35% des écoulements du linéaire.
A cela s'ajoute la quasi-absence d'embâcles qui pourraient diversifier le milieu.

Toutes ces caractéristiques confèrent ainsi à la station un habitat peu diversifié et déficitaire pour l'ichtyofaune.

• Analyse du peuplement

		Données brutes		Données estimées (méthode Carle et Strub)				
Espèces		Effectif P1	Effectif P2	Effectif total	Densité ind./ha	% effectif	Biomasse kg/ha	% biomasse
Brochet	BRO	1	0	1	41	«	36	40
Chabot	CHA	128	40	184	7 591	26	23	23
Chevaine	CHE	1	1	2	83	«	5	5
Loche franche	LOF	81	25	116	4 785	16	12	12
Poisson chat	PCH	1	0	1	41	«	1	1
Vairon	VAI	289	76	391	16 130	57	17	17
Vandoise	VAN	1	0	1	41	«	2	2
TOTAL (nb esp. = 7)		**502**	**142**	**696**	**28 712**	**100**	**95**	**100**

Lexique : P1 = Passage 1 ; P2 = Passage 2 ; ind./ha = nombre d'individu par hectare ; « = inférieur à 1

Tableau 8 : Résultats bruts et estimés de l'inventaire piscicole par pêche électrique de la station VALP-Trvx

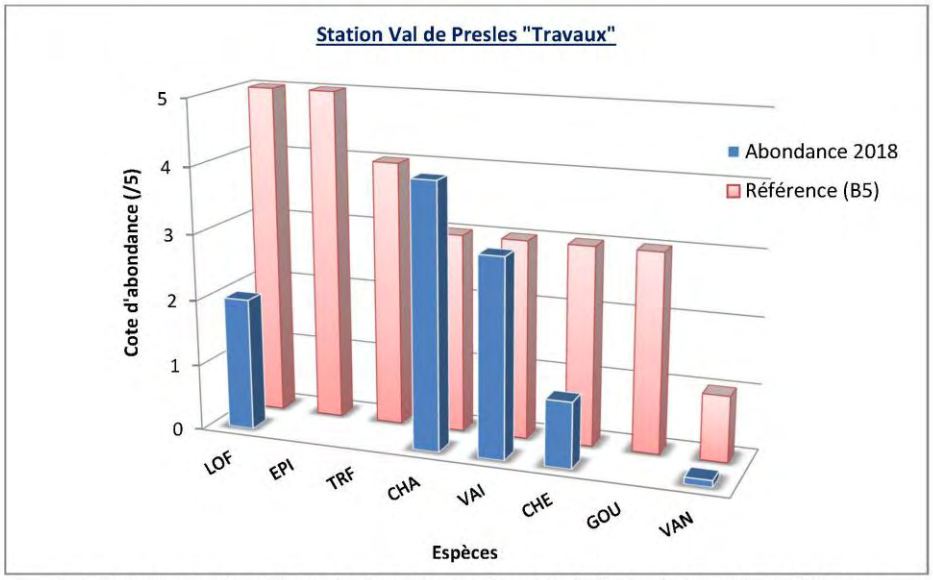
La composition du peuplement piscicole du ruisseau du Val de Presles sur la station « travaux » apparaît **sensiblement identique** à la station témoin située à quelques encablures seulement en amont, à la différence près de la présence de 3 espèces supplémentaires, le brochet (BRO), le poisson-chat (PCH) et la vandoise (VAN), et de l'absence du goujon (GOU).

Si leur présence ne tenant respectivement que par la capture d'un seul individu apparaît anecdotique, la présence de la vandoise (VAN) s'avère plus riche d'enseignement sur le potentiel du cours d'eau à abriter une espèce relativement sensible à la qualité de son habitat.

Ceci étant, à l'image de la vandoise (VAN), qui toutefois n'est qu'une espèce marginale du peuplement de référence (cote d'abondance de 1), le peuplement présente une **biomasse totale très faible** avec à peine 95 kg/ha.

Et les vairons constituent plus de la moitié de l'effectif (57%), espèce de taille modeste qui peut s'accommoder plus facilement de l'absence de macro-habitat dans le milieu.

Quant à la présence du poisson-chat (PCH), espèce atypique pour le milieu considéré et classée comme espèce susceptible de provoquer des déséquilibres[3], elle pourrait témoigner de l'influence des plans d'eau situés sur le bassin dont cette espèce est généralement issue suite à des introductions.



Graphique 2 : Analyse biotypologique du peuplement piscicole de la station VALP-Trvx

L'analyse biotypologique confirme la **déstructuration du peuplement** avec l'absence de la truite fario (TRF), espèce caractéristique du milieu, ou encore du goujon (GOU), pourtant présent sur la station témoin amont (mais déjà en faible quantité…).

L'analyse confirme également le déficit global d'abondance du peuplement avec une **sous-représentation marquée** de certaines espèces comme la loche franche (LOF), accusant un écart de 3 classes par rapport à sa référence (cote de 2 sur 5), ou encore plus étonnamment du chevaine (CHE), espèce ordinairement plus tolérante (cote de 1 sur 3).

[3] *Décret n°85-1189 du 8 novembre 1985 fixant la liste des espèces de poissons, de grenouilles et de crustacés susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques*

Valeur de l'Indice Poissons Rivière (IPR)			15.44	
Classe de qualité associée				
<= 7	]7-16]	]16-25]	]25-36]	> 36
Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très mauvaise
Scores des métriques de l'IPR *(en rouge la plus déclassante)*				
Métriques	**Valeur théorique**	**Valeur observée**	**Probabilité**	**Score**
Nombre total d'espèces	7.0155	7	0.9952	0.01
Nombre d'espèces rhéophiles	2.9378	2	0.2120	3.10
Nombre d'espèces lithophiles	3.1618	3	0.4479	1.61
Densité totale d'individus	0.3545	2.0710	0.0738	**5.21**
Densité d'individus tolérants	0.0486	0.3383	0.1209	4.23
Densité d'individus invertivores	0.1893	0.5322	0.8339	0.36
Densité d'individus omnivores	0.0207	0.0083	0.6327	0.92

Tableau 9 : Calcul de l'IPR de la station VALP-Trvx

Quant à l'Indice Poisson Rivière (IPR), il attribue une **bonne qualité** au peuplement piscicole et semble ainsi peu sanctionner les altérations précédemment relevées par l'analyse biotypologique.

Ceci étant, avec une valeur d'indice de 15.44, ce dernier se situe en **limite de classe de qualité médiocre**, à seulement 0.66 points près.

Le score élevé de la métrique « Densité totale d'individus » (5.21) suivie de près par la métrique « Densité d'individus tolérants » (4.23) confirme en effet les déséquilibres du peuplement qui évolue dans un milieu banalisé, favorisant ainsi les individus peu sensibles à la qualité de leur environnement.

Par ailleurs, l'état sanitaire médiocre de certains individus capturés ne font qu'aller dans le sens d'une qualité environnementale globale perturbée (vandoise parasitée, chevaine présentant des hémorragies, déformation anatomique…).

III - 4 - Bilan sur la qualité piscicole du Val de Presles

La qualité du peuplement piscicole sur les 2 stations ne diffère finalement que très peu.

Il se présente ainsi comme un **peuplement déstructuré**, avec l'absence d'espèces caractéristiques du milieu comme la truite fario, et **très largement déficitaire** pour la plupart de ses espèces constitutives.

Sa qualité traduit principalement **l'habitat physique altéré** de l'ensemble du tronçon du cours d'eau, à savoir un lit incisé et rectifié, aux fonds peu biogènes et diversifiés, souffrant d'un manque d'habitats attractifs pour la faune piscicole.

La restauration physique du cours d'eau envisagée à terme par la remise du lit dans son fond de talweg ne pourra vraisemblablement que favoriser le retour et le développement d'un peuplement plus conforme à son milieu d'origine.

Des espèces comme la vandoise, affectionnant des habitats courants et diversifiés, pourrait grandement en bénéficier, voire également la truite fario pour peu qu'elle puisse recoloniser ce secteur depuis d'autres foyers de population sur le bassin, malheureuse isolés du Val de Presles.

BIBLIOGRAPHIE

- BARAN P., DELACOSTE M., LASCAUX J.M. & LAGARRIGUE T. (1999). Étude de l'habitat de la truite commune (*Salmo trutta*, L.) dans quatre cours d'eau à haute valeur patrimoniale de la Loire. Janvier 1999. ENSAT/FDPPMA42, FEOGA, Agence de l'eau Loire Bretagne, CSP, Général de la Loire, 69 p. + annexes.

- BELLIARD J. et ROSET N. (2006). L'indice poisson rivière (IPR), Notice de présentation et d'utilisation, CSP, Ed, avril 2006, 20 p.

- CARLE F.L. et STRUB M.R., 1978. A nex method for estimating population size from removal data. *Biometrics*, 34, 621-630.

- CHARLON N., 1969. Relation entre métabolisme respiratoire chez les poissons, teneur en oxygène et température. Extrait Bull. Soc. Histoire Naturelle de Toulouse, 105, 1-2, 136-156.

- ELLIOT, J.M., 1981. Some aspect of thermal stress on freshwater teleost. In "Stress and Fish", EdA.D. Pickering, Academic Press London.

- ELLIOT, J.M., 1982. The effects of temperature and ration size on the growth and energetics of salmonids in captivity. Comp. Biochem. Physiol., Vol. 73b, 81-91.

- ELLIOT, J.M., 1995. A new improved growth model for brown trout, Salmo trutta. Functional Ecology, 9, 290-298.

- ELLIOT, J.M. AND HURLEY, M.A., 1998. A new functional model for estimating the maximum amount of invertebrate food consumed per day by brown trout, *Salmo trutta*. Freshwater Biology, 39, 339-349.

- HUET M., 1949. *Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courantes*. Schweitz Z. Hydrol., 11 (3-4) : 332-351.

- JOBLING M., 1981. Temperature tolerance and the final preferendum - rapid methods for the assessment of optimum growth temperatures. J. Fish. Biol., 19, 439-455.

- VERNEAUX J., 1973. Cours d'eau de Franche-Comté (massif du Jura), Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs, Essai de biotypologie, Thèse Ann., Sci, Univ, Besançon, 3 (9), 260p,

- VERNEAUX J., 1976a. Biotypologie de l'écosystème eaux courantes, La structure biotypologique, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1663, 5p,

- VERNEAUX J., 1976b. Biotypologie de l'écosystème 'eaux courantes', Les groupements socio-écologiques, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1791, 4p,

- VERNEAUX J., 1981. Les poissons et la qualité des cours d'eau, Ann., Sci, Univ, Besançon, Biologie Animale, 4 (2), 33-41.

ANNEXES

ANNEXE 1

♦BIOTYPOLOGIE DE VERNEAUX (1973, 1976, 1981)

L'évolution des conditions écologiques de l'amont vers l'aval des cours d'eau se traduit par une modification plus ou moins progressive des écosystèmes.
Les peuplements piscicoles n'échappent pas à cette règle et l'on constate, toujours de l'amont vers l'aval, un fort enrichissement spécifique et une succession d'espèces adaptées aux changements de milieu.
Le concept de biotypologie développé par Verneaux (1973, 1976, 1977, 1981) traduit ce phénomène par la succession de 10 types écologiques théoriques (B0 à B9) le long d'un écosystème d'eau courante.
A chacun de ces niveaux typologiques est rattaché un peuplement potentiel composé d'espèces présentant des exigences comparables.
Parmi ces espèces, on distinguera les espèces centrales ou caractéristiques pour lesquelles les abondances théoriques sont optimales et les espèces d'accompagnement qui se situent là aux marges de leur spectre écologique et dont les abondances théoriques sont plus faibles.
Toute station ou tronçon d'étude peut être rattaché à un niveau typologique.

A partir des caractéristiques mésologiques d'un tronçon ou d'une station, le Niveau Typologique Théorique (NTT) se calcule comme suit :

$$NTT = 0,45.T1 + 0,30.T2 + 0,25.T3$$

Avec :

- la composante thermique T1 = 0,55 Tmm – 4,34 où Tmm = température maximum moyenne des 30 j les plus chauds à l'aide d'une sonde thermique en °C

- la composante trophique T2 = 1,17 Ln (0,01.do.D) + 1,5 où do = distance à la source en Km ; D = la dureté totale Ca2+ + Mg2+ en mg/l

- la composante morphodynamique T3 = 1,75 Ln (100.Sm / PL2) + 3,92
oùSm = section mouillée à l'étiage ; L = la largeur mouillée à l'étiage ; P = la pente en °/°°

Sources :

VERNEAUX J., 1973. Cours d'eau de Franche-Comté (massif du Jura), Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs, Essai de biotypologie, Thèse Ann., Sci, Univ, Besançon, 3 (9), 260p,
VERNEAUX J., 1976a. Biotypologie de l'écosystème eaux courantes, La structure biotypologique, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1663, 5p,
VERNEAUX J., 1976b. Biotypologie de l'écosystème 'eaux courantes', Les groupements socio-écologiques, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1791, 4p,
VERNEAUX J., 1981. Les poissons et la qualité des cours d'eau, Ann., Sci, Univ, Besançon, Biologie Animale, 4 (2), 33-41.

Composition des peuplements ichtyologiques potentiels associés aux types de cours d'eau (d'après Verneaux)

Type écologique	Développements spécifiques		
	optimaux	moyens	faibles
BO-B1	Présence sporadique d'ombles de fontaine, de truitelles et de chabots		
B2	omble de fontaine	chabot	truite vairon
B3	chabot	truite vairon omble de fontaine	loche franche ombre
B4	vairon truite	chabot loche franche ombre	blageon apron omble de fontaine goujon chevesne
B5	loche franche ombre	chabot vairon truite apron blageon chevesne goujon	toxostome hotu lotte vandoise spirlin barbeau
B6	blageon apron toxostome hotu	vairon ombre truite loche franche goujon chevesne lotte vandoise spirlin barbeau	chabot perche brochet bouvière gardon tanche
B7	spirlin goujon lotte vandoise barbeau chevesne	hotu toxostome bouvière perche brochet gardon tanche loche franche	apron blageon carpe gremille ablette sandre perche soleil brème brème bordelière truite ombre vairon
B8	ablette bouvière gremille perche brochet gardon carpe sandre perche soleil	tanche brème brème bordelière rotengle poisson chat black bass goujon chevesne	lotte vandoise spirlin barbeau toxostome hotu loche franche
B9	brème poisson chat tanche black bass brème bordelière rotengle	sandre ablette gremille carpe gardon brochet perche bouvière perche soleil	chevesne goujon

ANNEXE 2

♦L'INDICE POISSONS RIVIERE (I.P.R.) (NF T90-344)

Principes généraux

La mise en œuvre de l'IPR consiste globalement à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme.
Le niveau d'altération des peuplements de poissons est évalué à partir de différentes caractéristiques des peuplements (ou métriques) sensibles à l'intensité des perturbations anthropiques telles que le nombre total d'espèces, le nombre d'espèces benthiques, le nombre d'espèces tolérantes, la densité totale, ...

Calcul de l'indice

⇨ *Variables environnementales et métriques :*

Des paramètres environnementaux (surface bassin versant, surface échantillonnée, largeur, pente...) et biologiques (métriques : nombre total d'espèces, nombre d'espèces benthiques, nombre d'espèces tolérantes, densité totale...) permettent de définir les probabilités d'occurrence et d'abondance, la structure trophique et la composition taxonomique pour 34 espèces de poissons les plus couramment rencontrés.

S ECHANT	surface en eau échantillonnée lors de la pêche
BVDRAINE	bassin versant drainé
DSOURCE	distance à la source
LARG	largeur moyenne de la station
PENTE	pente exprimée en pour mille
PROF	profondeur moyenne à l'étiage stabilisé
ALT	altitude NGF
Tjuil	température moyenne de l'air en °C du mois de juillet
Tjanv	température moyenne de l'air en °C du mois de janvier
UH	Unité hydrographique : Loire, Rhône, Seine, ...

Liste des paramètres environnementaux intervenant dans le calcul de l'Indice poisson rivière

Métrique	Abréviation	Réponse à l'augmentation des pressions humaines
Nombre total d'espèces	NTE	↗ ou ↘
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	↘
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	↘
Densité d'individus tolérants	DIT	↗
Densité d'individus invertivores	DII	↘
Densité d'individus omnivores	DIO	↗
Densité totale d'individus	DTI	↗ ou ↘

Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'Indice poisson rivière (IPR)

⇨ *Données thermiques :*

Les données de température de l'air sont issues d'un fichier mis au point par C. Rogers et D. Pont du laboratoire d'écologie des hydrosystèmes fluviaux, (UMR CNRS 5023, Univ, Lyon I) dans le cadre du programme « Gestion des Impacts du Changement Climatiques » (conséquences potentielles du changement climatiques sur les biocénoses aquatiques et riveraines françaises). La base de données est réalisée sur l'interpolation de données stationnelles des températures moyennes mensuelles de l'air pour la période de1980 à 1999 (Météo France) pour les mois de janvier et de juillet (voir **Rogers, C et Pont, D, 2005**).

⇨*Expression des résultats de l'IPR :*

La note globale de l'IPR correspond à la somme des scores associés aux 7 métriques : elle varie potentiellement de 0 (conforme à la référence) à l'infini. Dans la pratique, l'IPR dépasse rarement une valeur de 150 dans les situations les plus altérées. Cinq classes de qualité en fonction des notes de l'IPR ont été définies. La définition des seuils de classes repose sur un travail ayant consisté à optimiser le classement d'un jeu de données test comportant à la fois des stations de référence et des stations perturbées.

Classe de qualité	Note de l'IPR	Etat du peuplement
Excellente	<7	Peuplement conforme
Bonne	]7–16]	Peuplement faiblement perturbé subréférentiel
Médiocre	]16-25]	Peuplement perturbé
Mauvaise	]25-36]	Peuplement fortement perturbé
Très mauvaise	>36	Peuplement quasi-inexistant ou complètement modifié

Pour plus d'information, le lecteur se réfera à la publication « L'indice Poisson Rivière : Notice de présentation et d'utilisation » (Conseil Supérieur de la Pêche, 2006).

ANNEXES 3

STATION 0352##83

Val de Presle à Marcilly-en-bassigny

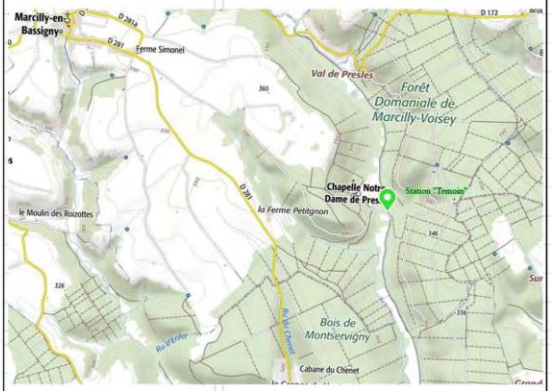
LOCALISATION	
Agence de l'eau	: Rhône-Méditerranée
Département	: Haute-marne
Cours d'eau	: Val de presle
Affluent de	:
Commune	: Marcilly-en-bassigny
Lieu-dit	: Chapelle notre dame de presles
Localisation	: Amont pont
Abscisse	: 841996 m
Ordonnée	: 2324656 m

Localisation / Département



Localisation IGN

Carte n°



Fédération Nationale de la Pêche en France
Fédération de la Haute-Marne

Principales caractéristiques de la station	
Code hydrographique	: U0200520
Point Kilométrique aval	:
Altitude	: 259 m
Distance à la source	: 9.3 Km
Pente IGN	: 2.3 pm
Surface bassin versant	: 28 Km²
Longueur de la station	: 103 m
Largeur du lit mineur	: 2.85 m
Catégorie piscicole	: Première catégorie
Type écologique station	: Non renseigné

Contexte piscicole

Nom du contexte	:
Domaine	:
Espèce repère	:

Val de Presle à Marcilly-en-bassigny

Opération : 44330000046 **Date : 26/06/2018**

Renseignements halieutiques		*Observations sur le repeuplement*
Fréquentation par les pêcheurs	: Faible	
Empoissonnement	: Non	
Droit de Pêche	: Droit de pêche exercé par une AAPPMA	

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie Dominante	Granulométrie Accessoire	Type de colmatage	Végétation aquatique Dominante	Végétation aquatique Rec en %
COURANT	50	0.09	Cailloux fins	Cailloux grossiers	Sédiments fins	Pas de végétation	
PLAT	10	0.12	Cailloux fins	Graviers	Sédiments fins	Pas de végétation	
PROFOND	40	0.77	Dalles	Pierres fines	Sédiments fins	Pas de végétation	

Abris pour les poissons		*Observations : Abris / Végétation / Colmatage*
Sinuosité	Cours d'eau rectiligne	Station incisée. Attractivité de l'habitat réduit à la présence de quelques embâcles et systèmes racinaires en berge.
Ombrage	Rivière couverte	
Types d'abris : Abondance/importance		
Trous,Fosses	Importante	
Sous-berges	Moyenne	
Granulométrie	Nulle	
Embâcles,Souches	Faible	
Végétation aquatique	Nulle	
Végétation rivulaire	Nulle	

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche		*Observations sur la pêche*		
Hydrologie	: Basses eaux			
Turbidité	: Faible (fond perceptible)			
Température	:			
Conductivité	:			
Débit	:			
Longueur prospectée	: 103 m	Largeur de la lame d'eau	: 2.85 m	
Largeur prospectée	: 2.85 m	Pente de la ligne d'eau	:	
Surface prospectée	: 293.55 m²	Section mouillée	: 1.04 m²	
Temps de pêche	: 60 mn	Dureté	:	

Observations générales

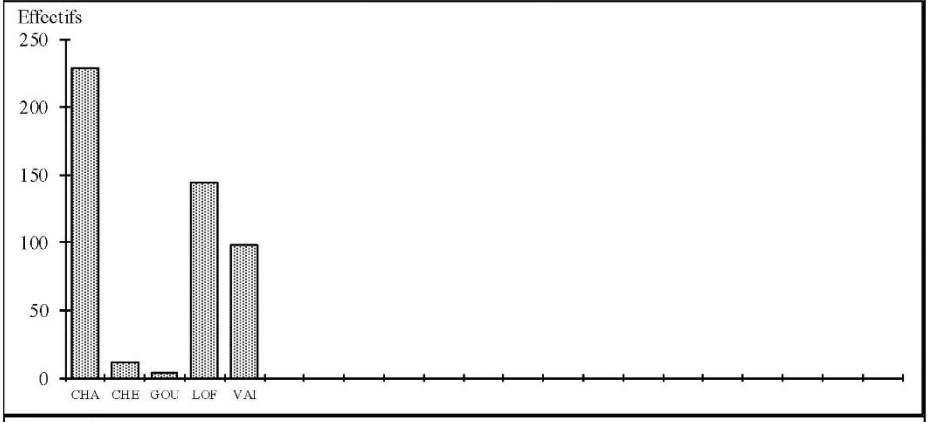
Val de Presle à Marcilly-en-bassigny

Opération : 44330000046 **Date : 26/06/2018**

Surface : 293.55 m²

Espèces		Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub) P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Chabot	CHA	110	59	48	229	+/- 53	7801	41	21	10
Chevaine	CHE	7	4	58	12	+/- 3	409	3	133	75
Goujon	GOU	3	1	75	4	+/- 0	136	1	3	2
Loche franche	LOF	115	24	80	144	+/- 6	4905	34	17	10
Vairon	VAI	69	21	70	98	+/- 10	3338	22	7	4
TOTAL - Nb Esp : 5		304	109				16589		180	

Histogramme des captures



Observations

Val de Presle à Marcilly-en-bassigny

Opération : 44330000046 **Date : 26/06/2018**

Surface : 293.55 m²

	EFFECTIF PAR CLASSE DE TAILLE				
Classes	CHA	CHE	GOU	LOF	VAI
10					
20					
30	13				13
40	20				19
50	20			4	20
60	22			27	20
70	23	1		27	18
80	23			27	
90	21		1	27	
100	20	1		27	
110	7				
120			1		
130					
140					
150			2		
160					
170					
180		1			
190					
200		1			
210					
220					
230					
240					
250		1			
260		1			
270					
280		2			
290					
300					
310					
320					
330					
340					
350					
360					
370					
380					
390		1			
400		1			
410					
420					
430					
440					
450					
460					
470					
480					
490		1			
500					
	169	11	4	139	90

STATION 0352##82

Val de Presle à Haute-Amance

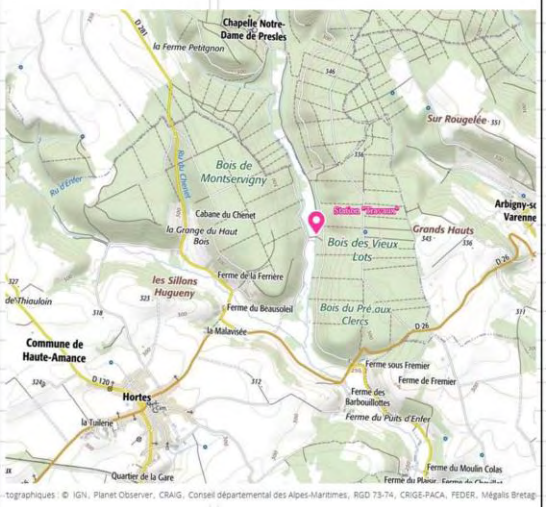
LOCALISATION	
Agence de l'eau	: Rhône-Méditerranée
Département	: Haute-marne
Cours d'eau	: Val de presle
Affluent de	:
Commune	: Haute-amance
Lieu-dit	: Hortes - bois des vieux lots
Localisation	: Amont pont
Abscisse	: 842436 m
Ordonnée	: 2322642 m

Localisation / Département



Localisation IGN

Carte n°



Principales caractéristiques de la station	
Code hydrographique	: U0200520
Point Kilométrique aval	:
Altitude	: 254 m
Distance à la source	: 11.42 Km
Pente IGN	: 1.9 pm
Surface bassin versant	: 31 Km²
Longueur de la station	: 101 m
Largeur du lit mineur	: 2.4 m
Catégorie piscicole	: Première catégorie
Type écologique station	: Non renseigné

Contexte piscicole	
Nom du contexte	:
Domaine	:
Espèce repère	:

Fédération Nationale de la Pêche en France
Fédération de la Haute-Marne

Val de Presle à Haute-Amance

Opération : 44330000045 — **Date : 26/06/2018**

Renseignements halieutiques		*Observations sur le repeuplement*
Fréquentation par les pêcheurs	: Faible	
Empoissonnement	: Non	
Droit de Pêche	: Droit de pêche exercé par une AAPPMA	

Caractéristiques morphodynamiques

Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie Dominante	Granulométrie Accessoire	Type de colmatage	Végétation aquatique Dominante	Végétation aquatique Rec en %
COURANT	35	0.09	Graviers	Limons	Sédiments fins	Pas de végétation	
PLAT	60	0.16	Limons	Dalles	Litières	Pas de végétation	
PROFOND	5	0.72	Limons	Limons	Sédiments fins	Pas de végétation	

Abris pour les poissons		*Observations : Abris / Végétation / Colmatage*
Sinuosité	Cours d'eau rectiligne	Peu d'habitats attractifs pour la faune pisciaire. Station fortement incisée.
Ombrage	Rivière couverte	
Types d'abris : Abondance/importance		
Trous,Fosses	Faible	
Sous-berges	Faible	
Granulométrie	Nulle	
Embâcles,Souches	Faible	
Végétation aquatique	Nulle	
Végétation rivulaire	Nulle	

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche		*Observations sur la pêche*	
Hydrologie	: Basses eaux		
Turbidité	: Faible (fond perceptible)		
Température	:		
Conductivité	:		
Débit	:		
Longueur prospectée	: 101 m	Largeur de la lame d'eau	: 2.4 m
Largeur prospectée	: 2.4 m	Pente de la ligne d'eau	:
Surface prospectée	: 242.4 m²	Section mouillée	: 0.39 m²
Temps de pêche	: 65 mn	Dureté	:

Observations générales

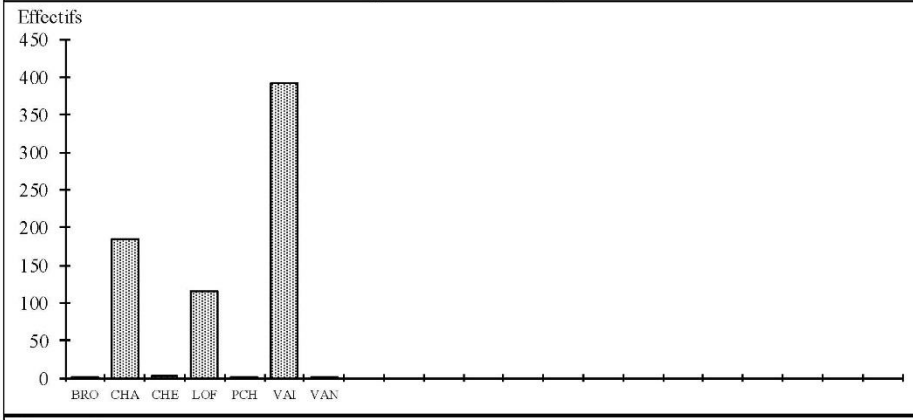
Val de Presle à Haute-Amance

Opération : 44330000045 **Date : 26/06/2018**

Surface : 242.4 m²

Espèces		Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub) P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité Hectare	% de l'effectif	Biomasse Kg/Hectare	% du poids
Brochet	BRO	1	0	100	1	+/- 0	41	«	36	40
Chabot	CHA	128	40	70	184	+/- 15	7591	26	23	23
Chevaine	CHE	1	1	50	2	+/- 0	83	«	5	5
Loche franche	LOF	81	25	70	116	+/- 12	4785	16	12	12
Poisson chat	PCH	1	0	100	1	+/- 0	41	«	1	1
Vairon	VAI	289	76	74	391	+/- 18	16130	57	17	17
Vandoise	VAN	1	0	100	1	+/- 0	41	«	2	2
TOTAL - Nb Esp : 7		502	142				28712		95	

Histogramme des captures



Observations

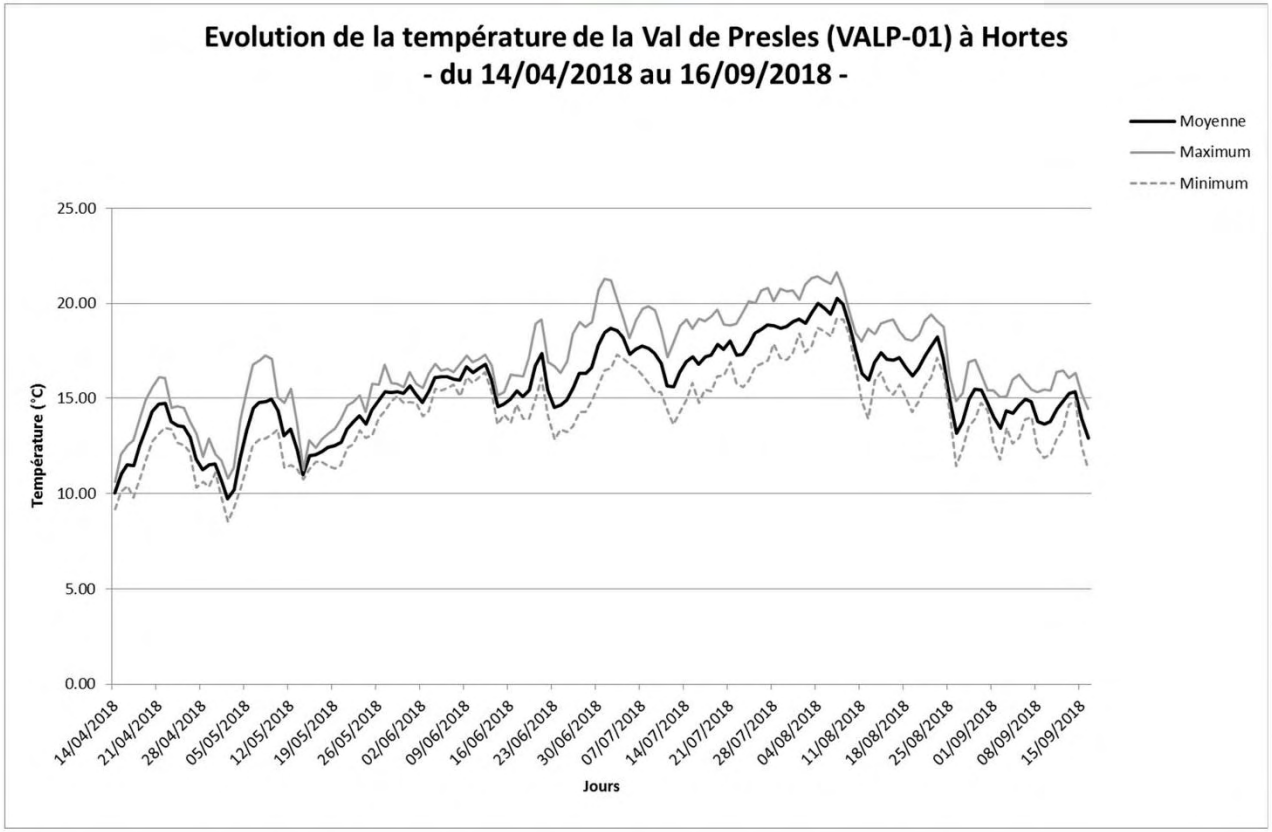
Val de Presle à Haute-Amance

Opération : 44330000045 **Date : 26/06/2018**

Surface : 242.4 m²

	EFFECTIF PAR CLASSE DE TAILLE						
Classes	BRO	CHA	CHE	LOF	PCH	VAI	VAN
10						50	
20		15		3		50	
30		15		3		51	
40		15		3		52	
50		17		16		52	
60		19		17		51	
70		19		17		50	
80		19		17		9	
90		16		17			
100		15		13			
110		15			1		
120		3					
130							
140							
150							
160			1				1
170			1				
180							
190							
200							
210							
220							
230							
240							
250							
260							
270							
280							
290							
300							
310							
320							
330							
340							
350							
360							
370							
380							
390							
400							
410							
420							
430							
440							
450							
460							
470							
480							
490							
500							
510							
520							
530	1						
540							
	1	168	2	106	1	365	1

ANNEXES 4


Evolution de la température de la Val de Presles (VALP-01) à Hortes
- du 14/04/2018 au 16/09/2018 -
Moyenne
Maximum
Minimum
Température (°C)
25.00
20.00
15.00
10.00
5.00
0.00
14/04/2018
21/04/2018
28/04/2018
05/05/2018
12/05/2018
19/05/2018
26/05/2018
02/06/2018
09/06/2018
16/06/2018
23/06/2018
30/06/2018
07/07/2018
14/07/2018
21/07/2018
28/07/2018
04/08/2018
11/08/2018
18/08/2018
25/08/2018
01/09/2018
08/09/2018
15/09/2018
Jours

Annexe 3 – Plan de gestion du Val de Presles

Plan de gestion Val de Presles

Un cadre réglementaire fixé à plusieurs échelles

La définition et la mise en œuvre d'un **plan pluriannuel de gestion des cours d'eau et de leurs abords** s'inscrit dans l'application pyramidale de la Directive cadre européenne au niveau local, *via* un programme d'actions destiné à atteindre ou maintenir le bon état des cours d'eau.

Le Code de l'Environnement

L'**Article L.215-14 du Code de l'Environnement** précise les obligations relevant des propriétaires riverains de bordure de cours d'eau : « Le propriétaire riverain est tenu (...) à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques. »

En outre, depuis le 1er janvier 2018, *via* les lois de décentralisation n° 2014-58 du 27 janvier 2014 et n° 2015-991 du 7 août 2015, les intercommunalités[10] (métropoles, communautés urbaines, communautés d'agglomération, communauté de communes) ont en charge la **Gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations** (GEMAPI). Les actions relevant de la GEMAPI sont définies par l'article L.211-7 du code de l'environnement :

- aménagement des bassins versants ;
- entretien et l'aménagement des cours d'eau, canaux, lacs et plans d'eau ;
- défense contre les inondations et contre la mer ;
- protection et la restauration des zones humides.

Dans le cadre de cette étude, les alinéas 2° et 8° de l'article L.211-7 du Code de l'Environnement sont particulièrement concernés :

- 2° : l'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
- 8° : la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Nota : l'exercice de la compétence GEMAPI ne rend pas caducs les droits et devoirs des propriétaires, lesquels **restent responsables de l'entretien courant du cours d'eau et de la préservation des milieux aquatiques** situés sur ses terrains au titre du code de l'environnement. De même, le propriétaire riverain est toujours responsable de la gestion de ses eaux de ruissellement au titre du code civil.

Loi de protection de l'environnement du 02/02/95

[10] Dorénavant, les communes sont compétentes en matière de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations. Cette compétence autrefois facultative et partagée revêt aujourd'hui un caractère obligatoire et dévolu au bloc communal ; pour autant, cette compétence est transférable à des groupements de collectivités.

Complémentairement, la loi relative au renforcement de la protection de l'environnement du 2 février 1995 établit le principe de **programme pluriannuel d'entretien et de gestion d'un cours d'eau**.
Cette notion de plan de gestion est confortée dans la dernière évolution réglementaire portant sur la **nouvelle loi sur l'Eau** (loi LEMA n° 2006-1772 du 30/12/2006).

Le SDAGE et le SAGE

La Loi sur l'Eau (loi n° 92-3 du 03/01/92), qui reconnaît que « l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation », instaure un outil administratif qui promeut une approche globale en termes de réflexion et d'actions à l'échelle du bassin versant : le **Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux** (SDAGE), complétés à l'échelle des sous-bassins par des **Schémas d'aménagement et de gestion des eaux** (SAGE).

Au sein du SDAGE, le Programme de mesures représente le volet opérationnel. Non opposable aux documents administratifs, il consiste en une feuille de route caractérisant les actions à mettre en œuvre pour l'atteinte des objectifs définis par le SDAGE.
Il représente en outre un outil pour l'évaluation des politiques de l'eau françaises par la commission européenne, notamment pour vérifier la réalisation des objectifs de la DCE.

Au regard du programme de mesures 2016-2021 pour le Bassin Rhône-Méditerranée, le projet de restauration du ruisseau de Presles et le plan de gestion du site s'inscriront de manière **cohérente et synergique** avec les objectifs suivants :

- **OF 6A** : agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques ;
- **OF 6B** : préserver, restaurer et gérer les zones humides ;
- **OF 6C** : intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau.

Un plan pluriannuel de gestion peut ainsi être considéré comme une **déclinaison pyramidale de la politique française en matière de gestion des cours d'eau**.

Présentation synthétique de l'organisation du plan de gestion

Un plan de gestion qui s'inscrit dans la continuité d'un programme de travaux

Il est important de souligner que les travaux prescrits dans le projet de restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles contribueront à améliorer de manière significative le fonctionnement et la valeur écologique du Val de Presles :

- reméandrage du ruisseau de Presles mais aussi de celui du Petitgnon
- neutralisation fonctionnelle des fossés avec maintien d'une offre habitationnelle zone humide
- pose d'un seuil au niveau de la confluence Ruisseau de Presles / Amance, pour éliminer tout phénomène d'érosion régressive.
- restauration du réseau de mares situées sur le plateau

En cela, ce projet représente une **action globale, concrète et cohérente** à l'égard des objectifs du SDAGE pour le ruisseau du Val de Presles et notamment pour la mesure MIA0203 « Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes ».
En effet, un cadre réglementaire existe sur un tel site. Les paragraphes suivants le précisent.

3 grands axes complémentaires :

- **Mesures de gestion** : obtenir un état de conservation optimal des habitats et des espèces associées
- **Mesure de suivis** : améliorer les connaissances et le monitoring pour une meilleure gestion conservatoire
- **Mesure d'animation / sensibilisation / promotion** : partager les connaissances et protéger

Une déclinaison des actions en 4 échéances :

- **immédiate** (1 an)
- **court terme** (2 ans)
- **moyen terme** (5 ans)
- **long terme** (10 ans).

Nota **: la mise en œuvre des mesures prescrites impliquera une concertation étroite et continue avec l'ensemble des acteurs du site (propriétaires, communes, gestionnaires…)1 - MESURES DE GESTION – Objectif associé : obtenir un état de conservation optimal des habitats et espèces associées**

Mesures de gestion forestières (MGF)

MGF1 : Privilégier la futaie irrégulière

- **Justification et description de la mesure**

Cette mesure vise à assurer le maintien d'une couverture forestière continue (futaie irrégulière) et étagée verticalement, afin notamment de préserver / améliorer la résilience des peuplements.
L'application de cette mesure est particulièrement opportune au niveau des versants, sensibles à la fois sur le plan écologique (sensibilité à l'érosion, rôle de filtre à l'égard des eaux superficielles en provenance du plateau agricole, affirmation du mésoclimat à caractère montagnard du Val de Presles) et paysager (préservation de la symbolique naturelle du site, affirmation du confinement, de la déconnexion spatiale et temporelle, cadre paysager de la chapelle Notre-Dame de Presles).
Au niveau des franges de plateau, cette mesure se justifie également au titre du paysage, afin d'éviter l'apparition d'un effet rideau très dépréciatif depuis le val.

Nota **:** il est opportun de raisonner la diversité des traitements à l'échelle globale du site. Il ne s'agit donc pas de systématiser un type de sylviculture, mais de tirer profit des composantes du milieu pour adapter les pratiques (*e.g.* possibilité de traiter des parcelles en futaie régulière sur les plateaux – hors marges et abords des mares et opter pour la futaie irrégulière sur les peuplements de versants).

Cette mesure est d'ores et déjà appliquée dans le cadre des documents d'aménagement en vigueur sur la majeure partie de la dition (peuplements du SIGF, sous gestion ONF notamment).

- **Localités concernées**

Versants, marges de plateau forestier et périphérie des mares

- **Partenaires potentiels**

Techniciens forestiers de l'Office national des forêts ; communes et propriétaires privés le cas échéant.

- **Cout estimatif**

Mesure relevant de la gestion courante actuelle des forêts communales : compatible avec l'aménagement, qui assure une gestion durable du patrimoine forestier du Val de Presles.

- **Indicateur**

Surface de forêt gérée en irrégulier sur les marges de plateau et les versants

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate (mesure d'ores et déjà appliquée sur les peuplements feuillus du site)

MGF2 : Proscrire les coupes de grande ampleur et / ou de géométrie stricte / strictement délimitées par le parcellaire forestier

- **Justification et description de la mesure**

Dans l'éventualité où la MGF1 ne puisse être localement appliquée sur le site (gestion en futaie régulière), cette mesure est à considérer.
Le Val de Presles bénéficie aujourd'hui une symbolique naturelle affirmée (laquelle contribue d'ailleurs aux valeurs du site), portée notamment par la plénitude de la couverture forestière, l'absence de mitage au sein des peuplements... La préservation de cette identité et de la qualité du cadre paysager du Val justifie l'application de cette mesure : toute ouverture de géométrie linéaire / polygonale induirait une altération plus ou moins forte de ces valeurs, en affirmant un vocabulaire et une symbolique anthropiques / artificielle.
Cette mesure passe par la définition d'enveloppes délimitées par une géométrie souple, organique, fractale des parcelles à régénérer, permettant de limiter les impacts paysagers.

- **Localités concernées**

Versants

- **Partenaires potentiels**

Ingénieurs paysagistes, gestionnaires forestiers, propriétaires…

- **Cout estimatif**

Mobilisation d'un Paysagiste diplômé pour accompagner le propriétaire / gestionnaire.
Recours à un technicien forestier pour valider les principes et procéder au piquetage des périmètres des coupes avec le paysagiste.
Cout moyen journalier pour une intervention de Paysagiste diplômé : 800 € HT.

- **Indicateur**

Absence de coupes de géométrie quadrangulaire / stricte, respect des lignes de force du paysage, de l'échelle de composition, qualité des nouvelles lisières internes…

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate (mesure d'ores et déjà appliquée sur les forêts feuillues publiques)

MGF3 : Favoriser le mélange d'essences et réduire l'expression des essences allochtones

- **Justification et description de la mesure**

La résilience des peuplements mélangés représente un atout considérable dans un contexte de changement climatique d'une part, vis-à-vis des enjeux relatifs à la nécessaire adéquation autécologie / station forestière d'autre part. Il importe ainsi de :

- favoriser le mélange d'essences, avec représentation d'essences dites secondaires : Merisier, Tilleuls, Alisiers, Érables, Charme, Saules…
- réduire / proscrire les plantations monospécifiques (*a fortiori* d'essences allochtones), lesquelles, outre leurs valeurs paysagères et écologiques très limitées, sont particulièrement fragiles à l'égard des agents pathogènes ; ces dernières années, les attaques des scolytes pour les résineux, de *Sphaeropsis sapinea* pour les Pins ou la chalarose pour les Frênes témoignent de cette réalité).

Dans le cas des peuplements jeunes et bien venants, une action ciblée sur le traitement des lisières est opportune, afin de conforter la naturalité du site (éviter l'affirmation de droites, d'angles, dans un paysage sculpté par les courbes). *Cf. mesure MGF11.*

Nota : il ne s'agit absolument pas de remplacer la totalité des peuplements résineux sur le site. De tels peuplements offrent en effet des habitats complémentaires à ceux des formations feuillues et augmentent ainsi, à l'échelle du site, la biodiversité moyennant l'apparition d'espèces singulières (*e.g.* Mésange noire, Roitelets triple-bandeau et huppé, entomofaune, Mycètes…).
Par ailleurs, dans un contexte de changement climatique manifeste, le recours à de nouvelles essences forestières adaptées aux conditions écologiques prévues à horizon de quelques décennies peut être pertinent, sous réserve qu'il reste raisonné et argumenté.

- **Localités concernées**

Ensemble des habitats forestiers

- **Partenaires potentiels**

Aménagistes, gestionnaires, et techniciens forestiers, ingénieur paysagiste

- **Cout estimatif**

Mesure relevant de la gestion courante actuelle des forêts communales : compatible avec l'aménagement, qui assure une gestion durable du patrimoine forestier du Val de Presles.

- **Indicateur**

Réduction de la surface de peuplements monospécifiques (essences autochtones et essences allochtones)

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate (mesure d'ores et déjà appliquée sur les forêts feuillues publiques)

MGF4 : Favoriser la présence de gros / très gros bois (47.5 cm et plus) et/ou d'arbres porteurs de microhabitats

- **Justification et description de la mesure**

Les arbres sénescents et/ou de gros diamètres sont généralement dotés de très hautes valeurs écologiques, en vertu notamment de la capacité d'accueil faunistique relevant des microhabitats (quantitativement et qualitativement) qu'ils hébergent.
Nota : un premier inventaire des dendromicrohabitats a été effectué en 2017 sur quelques parcelles relevant du SIGF de Presles (Cf. typologie de L. Larrieu et/ou aux types mentionnés pour les Indices de biodiversité potentielle).
Dans une logique fonctionnelle, il est ainsi recommandé d'établir / maintenir un réseau de tels arbres à l'échelle des habitats et du site. Une densité objectif de 5 à 7 « arbres bio » / ha serait opportune, en prenant soin de mettre en place ce réseau fonctionnel à l'échelle du site, mais aussi à celle des habitats forestiers (hêtraie de plateau, Frênaie-Chênaie de bas de versant, Aulnaie marécageuse…).
La mise en place d'îlots de sénescence, peut permettre d'atteindre plus efficacement cet objectif, sous réserve de tenir compte d'une part de la diversité habitationnelle (représentativité des habitats), d'autre part de la régularité de trame de vieux bois (ne pas tout concentrer sur un secteur du site, au détriment du reste).
La définition de ce réseau de gros / vieux bois mériterait d'être raisonnée en tenant compte de la nature et de l'organisation des composantes boisées alentours (principe de la trame verte et bleue).

- **Localités concernées**

Ensemble des habitats forestiers

- **Partenaires potentiels**

Techniciens forestiers, communes, propriétaires privés, écologues

- **Cout estimatif**

Cout relevant de :

- l'inventaire, de la désignation et du maintien d'arbres à haute valeur biologique par un technicien forestier (la désignation d' « arbres bio » est d'ores et déjà intégrée dans les consignes de martelage ONF en forêt publique) ;
- l'immobilisation de bois (les arbres marqués ne seront pas exploités) ; Cf. prix du m^3 selon les essences visées

- **Indicateur**

Nombre et répartition des arbres de gros diamètres et/ou porteurs de microhabitats désignés.

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate (mesure d'ores et déjà appliquée sur les forêts feuillues publiques)

MGF5 : Favoriser la présence de bois mort en forêt

- **Justification et description de la mesure**

Le bois mort représente une composante écologique fondamentale pour les écosystèmes forestiers, tant pour ses valeurs écologiques intrinsèques (25 % des espèces forestières dépendent de manière directe ou indirecte de la présence du bois mort) que pour ses apports fonctionnels.
Les dernières études en la matière (*e.g.* IRSTEA) démontrent notamment qu'il convient de préserver un panel de types de bois morts, en vertu des espèces spécialisées – et parfois hautement patrimoniales – qui les mettent à profit :

- position : bois mort sur pied *vs*. bois mort à terre ;
- gabarit : bois mort de gros diamètre *vs.* bois mort de petit diamètre (brindilles) ;
- compartiment : bois mort d'aubier *vs*. bois mort de duramen ;
- essences : bois morts au sein d'une Hêtraie *vs*. bois mort au sein d'une Aulnaie…
- phase de saproxylation : bois mort « neuf » *vs*. bois mort très décomposé ;
- exposition : bois mort à la lumière *vs*. bois mort à l'ombre…

Il est ainsi souhaitable d'avoir une représentation de chacun de ces types de bois mort, afin d'augmenter les capacités d'accueil faunistique (organismes saproxyliques) de la forêt et donc ses valeurs biologiques et fonctionnelles.
Il serait souhaitable d'atteindre à moyen ou long terme un objectif de volume total (toutes qualités de bois mort confondues) minimum de 20 m3 / ha.
Ici aussi, il conviendrait de décliner cet objectif moyen par type d'habitats.
Cette mesure est synergique avec la précédent (les « arbres bio » sont généralement porteurs / générateurs de bois morts, de qualités différentes).

- **Localités concernées**

Ensemble des habitats forestiers

- **Partenaires potentiels**

Techniciens forestiers et écologues

- **Cout estimatif**

Cout relevant du « manque à gagner » inhérent au maintien de chablis (prix du m^3 variable selon les bois laissés sur place).
Le maintien de rémanents d'exploitation en forêt contribue sans surcout à l'atteinte de ces objectifs.

- **Indicateur**

Volume de bois mort total, par catégories de qualité, par type d'habitat forestier.

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate (acquisition progressive de l'objectif cible sur les moyen ou long termes selon les parcelles / types de propriétés)

MGF6 : Préserver les arbres porteurs d'aires

- **Justification et description de la mesure**

Les milieux forestiers sont mis à profit par de nombreuses espèces dans le cadre de l'accomplissement de leur cycle de vie. De nombreux oiseaux (rapaces, tels que la Buse variable, le Milan royal, la Bondrée apivore etc. ou l'emblématique Cigogne noire) établissent ainsi leur nid dans les houppiers. La préservation de ces aires représente une mesure de protection à l'égard de ces espèces protégées, souvent très discrètes, dont les populations peuvent subir une dynamique évolutive défavorable.
Idéalement, la démarche de préservation doit s'étendre à l'environnement immédiat de l'arbre porteur, afin de préserver une ambiance forestière autour de l'aire et de limiter les perturbations pour le couple nicheur.
Cette prescription est de facto respectée en contexte de futaie irrégulière ; dans le cas de peuplements réguliers, le maintien d'un bouquet d'arbres d'un rayon égal à la hauteur de l'arbre serait convenable.

Nota : la préservation des arbres porteurs d'aires doit également s'accompagner de l'absence de nuisances / perturbations durant la période de reproduction.

- **Localités concernées**

Ensemble des habitats forestiers

- **Partenaires potentiels**

Techniciens forestiers et écologues

- **Cout estimatif**

Cout relevant du maintien d'arbres porteurs d'aires et de leur environnement forestier.

- **Indicateur**

Absence d'abattage d'arbres porteurs d'aires et maintien d'une ceinture forestière autour.

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate

MGF7 : Préserver la qualité et l'intégrité des sols

- **Justification et description de la mesure**

Le sol constitue l'une des composantes écologiques les plus importantes mais aussi les plus vulnérables des écosystèmes forestiers.
Sa préservation revêt un caractère indispensable dans le cadre d'une gestion durable.
Il importe donc de tenir compte de la fragilité des sols (vulnérabilité au tassement notamment) en favorisant :

- l'intervention des engins forestiers en périodes de sol portant (ressuyé ou gelé), afin de proscrire tout tassement et/ou phénomène important d'orniérage (de petites ornières peuvent être mises à profit par les Sonneurs à ventre jaune, abondants sur le site).
- la circulation des engins uniquement sur les axes / voies qui leur sont réservés (cloisonnements d'exploitation et desserte forestière) et non pas librement dans les peuplements.

- **Localités concernées**

Ensemble des habitats forestiers

- **Partenaires potentiels**

Techniciens forestiers, responsables d'exploitation, écologues, exploitants forestiers, propriétaires privés…

- **Cout estimatif**

Cout relevant de l'organisation des chantiers d'exploitations (intégré dans les frais de garderie des forêts publiques).

- **Indicateur**

Respect de la desserte dévolue, absence d'ornières importantes et de phénomènes de compaction en forêt.

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate

MGF8 : Préserver l'environnement forestier en marge des anciennes carrières de grès

- **Justification et description de la mesure**

Les versants qui ceinturent le Val de Presles disposent de rares affleurements rocheux (habitats rares et intéressants), résultants de l'exploitation d'anciennes carrières de grès.
De tels habitats, quoique d'origine anthropique, participent à la biodiversité du site, en hébergeant des espèces végétales rupicoles et des espèces animales cavernicoles (*e.g.* mammofaune, herpétofaune…).
L'environnement forestier dont bénéficient ces anciennes carrières assure une hygrométrie (conditions hygrosciaphiles renforcées par le couvert forestier) favorable au développement des communautés bryophytiques (mousses) et ptéridologiques (fougères).
Le maintien de ce contexte forestier permet ainsi l'expression d'espèces singulières ; des inventaires dédiés pourraient révéler la présence d'espèces patrimoniales (présence potentielle de mousses intéressantes sur substrat cristallin, telles que *Tetrodontium* ou *Schistostega* ?)

- **Localités concernées**

Environnement des anciennes carrières de grès (40 m de rayon minimum ; la gestion en futaie irrégulière permet le maintien continu de cet environnement forestier).

- **Partenaires potentiels**

Techniciens forestiers, propriétaires privés, communes, botanistes, associations naturalistes locales.

- **Cout estimatif**

Néant pour les forêts publiques pour lesquelles la futaie irrégulière est appliquée.

- **Indicateur**

Maintien de l'environnement forestier autour des anciennes carrières

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate

MGF9 : Traiter les embâcles importants

- **Justification et description de la mesure**

Lors des crues annuelles, les ruisseaux de Presles et du Petitgnon charrient des branches parfois volumineuses, lesquelles peuvent localement se stabiliser et créer des embâcles en modifiant l'écoulement des ruisseaux.
Les petits embâcles participent à la diversification de l'offre habitationnelle du cours d'eau et sont donc bénéfiques à leur fonctionnement écologique.
Seuls ceux représentant un obstacle réel à l'écoulement, à même d'amplifier, par débord, des phénomènes érosifs latéraux et en aval, doivent être traités.
Un suivi annuel ou biennal permettra le cas échéant de repérer les embâcles problématiques et de procéder à leur évacuation.
Cette mesure curative doit idéalement s'accompagner d'une mesure de gestion préventive de la ripisylve, visant à identifier et à traiter les arbres morts et/ou porteurs de bois mort important.
Les bois et branches évacués pourront avantageusement être déposés dans les chenaux de rectification des cours d'eau, en vue de leur comblement progressif.

- **Localités concernées**

Parties des cours d'eau situées en amont des premiers bouchons de dérivation des cours d'eau.

- **Partenaires potentiels**

Commune, syndicat de gestion de rivière, fédération départementale de pêche, gestionnaires et propriétaires forestiers riverains

- **Cout estimatif**

200 € / embâcle (estimation nécessairement approximative et dépendante de l'ampleur des végétaux, de la localisation et de l'accessibilité des berges)

- **Indicateur**

Absence d'embâcles importants dans les cours d'eau

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate

MGF10 : Améliorer la structuration verticale et horizontale des lisères externes

- **Justification et description de la mesure**

Les lisières forestières constituent des interfaces écologiques – ou écotones – particulièrement importantes pour la biodiversité et la fonctionnalité des milieux entre lesquelles elles insèrent : milieux ouverts d'un côté et forêt de l'autre.
En effet, les lisières rassemblent sur quelques mètres de largeur seulement plusieurs habitats linéaires, dont le manteau de fruticée et l'ourlet herbacé qui se déploie à son pied.
Or ces habitats linéaires exposés offrent des floraisons et des fructifications mises à profit par l'entomofaune, l'avifaune et la mammofaune. Ils représentent également des sites de nidification et de refuge pour de nombreuses espèces.
Ces valeurs écologiques sont d'autant plus affirmées que les lisières présentent une structuration verticale et horizontale importante.
Ces lisières étagées assurent par ailleurs, outre leur capacité d'accueil faunistique considérable, des transitions paysagères très qualitatives (tant sur le plan visuel / plastique que symbolique) entre milieux ouvert et forestier.
Il est ainsi préconisé soit de « faire reculer » la strate arborée sur une longueur voisine d'une dizaine voire d'une quinzaine de mètres), soit de permettre le développement d'un manteau de fruticée sur le milieu ouvert, afin de permettre l'obtention d'une lisière consistante, étagée et fonctionnelle.

- **Localités concernées**

Lisières externes (particulièrement celles du plateau, marquant l'interface parcelles agricoles / forestières).

- **Partenaires potentiels**

Gestionnaires forestiers, propriétaires privés, communes…

- **Cout estimatif**

Opération à coupler avec les états d'assiette annuels des forêts communales.
Opération blanche moyennant la valorisation commerciale des produits de coupe ; mais perte d'espace de production (modérée au regard de la surface forestière du site) sur la bande qui sera consacrée au développement de la lisière.

- **Indicateur**

Acquisition progressive (unité : mètre linéaire) de lisières externes structurées et fonctionnelles.

- **Priorité / échéance d'application**

Court terme (initialisation des travaux)

MGF11 : Travailler les lisières internes au profit de meilleures transitions feuillus / résineux

- **Justification et description de la mesure**

Le Val de Presles constitue un site écologique remarquablement préservé et doté de valeurs et de symboliques naturelles fortes.
L'expression de cette naturalité reste toutefois dépendante des modalités de perception des pratiques qui s'exercent au sein des milieux gérés, notamment en forêt.
En cela, la lecture du parcellaire géométrique d'un massif forestier représente toujours un facteur d'altération de la naturalité du milieu forestier ; et la juxtaposition de parcelles feuillues et résineuses ou, d'une manière plus générale peuplement spontané / plantation (y.c. peupleraies ou alignements) traduit généralement avec vigueur cette matrice anthropique.
Le travail des lisières internes permet ainsi, moyennant l'obtention de courbes et de bandes de mixité compositionnelle, de gommer la symbolique artificielle véhiculée par les plantations d'essences allochtones, notamment si ces parcelles se situent en versant exposé.

Par ailleurs, en cas de coupes importantes (fortement déconseillées sur les versants, tant au titre de l'écologique que du paysage ; *Cf. MGF2*), il convient de ne pas asseoir les limites strictement sur le périmètre de la parcelle (accentuation de l'impact dépréciatif paysager), mais tenir compte des lignes de force du paysage pour matérialiser des limites de géométrie plus irrégulière, « organique », fractale.

- **Localités concernées**

Peuplements issus de plantations et leurs abords, particulièrement en contexte de fond de vallon et de versant (visibilité / sensibilité paysagère fortes)

- **Partenaires potentiels**

Ingénieur paysagiste, gestionnaire forestier, exploitants, propriétaires privés le cas échéant

- **Cout estimatif**

Opération à réaliser dans le cadre des martelages des parcelles visées ou voisines.
Cout relatif à la redéfinition du périmètre de coupe et à la réalisation du martelage paysager avec le Paysagiste.
Cout voisin d'une demi-journée d'assistance-conseil : 400 € HT.

- **Indicateur**

Résorption progressive des limites brutales (feuillues comme résineuses) ; unité : mètres-linéaires de lisières internes traitées.

- **Priorité / échéance d'application**

Court / Moyen terme (action à conduire dans le cadre des martelages programmés sur les parcelles concernées)

MGF12 : Assurer un cadre forestier / paysager qualitatif pour la chapelle de Presles

- **Justification et description de la mesure**

La chapelle Notre-Dame de Presles, édifice datant du début du XIV[e] siècle et classé Monument historique en 1909, bénéficie d'un cadre paysager tout à fait singulier, nichée au cœur du val.

« A 5 km du village, entourée de bois, Notre-Dame-de-Presles est une chapelle gothique homogène du début du XIV[e] siècle, qui aurait été construite par le chapitre cathédral de Langres, en grande partie bénéficiaire des revenus des terres de Marcilly.
Constitué de trois travées et doté d'un chevet plat, l'édifice a la particularité de posséder sous son chœur une crypte voûtée en berceau brisé, où jaillit une source.
En cet endroit se déroulait autrefois un pèlerinage très fréquenté. On venait de loin vénérer la statuette et la source réputée miraculeuse.
Mais l'intérêt de la chapelle réside surtout dans ses peintures murales, datées elles-aussi du XIV[e] siècle. Sur les voûtes, des anges gracieux, au sourire paisible, portent l'écu du roi de France et de l'Évêque de Langres. Dans le chœur, le Christ assis sur un arc en ciel est accompagné de Saint Jean et certainement de la Vierge (effacée). À leurs côtés, des anges sonneurs de trompette semblent annoncer le jugement dernier. D'autres peintures malheureusement effacées se devinent encore par endroits : frises géométriques, personnages...

Une légende raconte son origine...
Dans des temps lointains, un pâtre qui s'en allait régulièrement mener son troupeau dans le vallon de Presles, remarqua que l'un de ses bœufs mangeait sans cesse au même endroit et que l'herbe y repoussait pourtant très rapidement. Intrigué, il se mit à creuser et découvrit une statue de la Sainte Vierge portant l'Enfant Jésus. Transportée dans l'église du village, elle disparut et se retrouva par trois fois à l'endroit de sa découverte. On comprit alors que la sainte désirait être honorée dans ce lieu isolé ; c'est pourquoi on bâtit la chapelle et on organisa un pèlerinage. Ce pèlerinage est favorable, dit-on, aux époux souhaitant avoir un enfant[11]*.*

À ce titre, il convient de porter une attention toute particulière sur la qualité des composantes avec lesquelles elle interagit visuellement (covisibilités & réciprocités visuelles).
Cette évaluation doit d'ailleurs être faite tant sur le plan physique / plastique que symbolique.
Dans un tel contexte, l'objectif serait de minimiser tout télescopage historique / symbolique, en limitant la perception des composantes anthropiques « contemporaines » ; il semble en effet opportun de favoriser l'expression d'un paysage à haute connotation naturelle ou traditionnelle : prairies pâturées de manière extensive ou fauchées (comme c'est le cas aujourd'hui) dans le fond de vallon et forêts feuillues autochtones voire mixtes sur les versants, gérées en irrégulier afin de proscrire toute coupe de grande ampleur et/ou mitage (concurrence visuelle avec le monument).

Nota : la création d'un parc de stationnement (2018) aux abords immédiats de la chapelle et s'inscrivant en covisibilité directe avec le monument représente un non-sens, une marque d'irrespect à l'égard :

- de la nature-même du site : c'est bien l'isolement et ce berceau de nature qui ont présidé à la construction de cet édifice et qui participent aux valeurs remarquables du monument ;
- de la scénographie d'approche du monument (les visiteurs en provenance de Marcilly découvriront en premier plan le parc de stationnement et en arrière-plan la chapelle,
- du respect du paysage acoustique (quid de la compatibilité entre bruits de moteurs et de portières et le recueillement qu'imposent ce cadre jusqu'alors préservé et la vocation spirituelle de ce monument ?). Quelle déconnexion un tel aménagement touristique va-t-il pouvoir assurer ?

De surcroit, la qualité des travaux réalisés sur le végétal est médiocre et irrespectueux : élagage réalisé par arrachement à la pelle mécanique, blessant ainsi significativement les arbres maintenus entre espace de stationnement et route d'accès à la chapelle…

[11] https://www.tourisme-langres.com/fr/CHAPELLE-MARCILLY-EN-BASSIGNY-01_chapelle-notre-dame-de-presles-a-marcilly-en-bassigny

- **Localités concernées**

Abords de la chapelle de Presles et plus largement espaces intervenant en covisibilité avec l'édifice (logique d'aire d'influence visuelle).
L'intégration paysagère de ce parc de stationnement et la reprise des arrachages de branche des arbres représentent dorénavant une priorité.

- **Partenaires potentiels**

Ingénieur paysagiste, gestionnaires et propriétaires forestiers, commune de Marcilly.

- **Cout estimatif**

Cout relatif à la définition d'un projet paysager synthétique pour la gestion des abords de la chapelle (terrain + rapport synthétique + cartographie) : 1200 € HT.

- **Indicateur**

Traitement paysager du parc de stationnement (idéalement effacement pur et simple avec remise en état de la prairie)
Application du projet paysager et absence d'apparition de facteurs dépréciatifs

- **Priorité / échéance d'application**

Court terme

MGF13 : Concevoir et mettre en place une scénographie paysagère depuis les axes de desserte moyennant le travail des lisières internes

- **Justification et description de la mesure**

Dès lors que les travaux auront été réalisés et que la vocation touristique du site aura été renforcée, *a fortiori* s'il est décidé de créer un sentier d'interprétation, il sera souhaitable d'intervenir au niveau des abords des axes de découverte (route forestière, sentiers), pour mettre en valeur les composantes naturelles du site (arbre remarquable par ses dimensions, son architecture, fenêtre paysagère sur le couloir palustre, abords d'une ou plusieurs mares…), tout en travaillant les rythmes / séquences paysagères.

Nota : une telle démarche a été adoptée à l'initiative de l'ONF sur la route forestière du Val de Presles (commune de Marcilly), conduisant à la chapelle de Presles (nord de la dition).
De telles actions, justifiées au titre du paysage et de la didactique, sont généralement synergiques avec les objectifs écologiques (diversification des lisières, dosage de la composition…) ; en tout état de cause, les actions réalisées en faveur du paysage ne doivent être défavorables à l'écologie. Seules les actions synergiques – voire neutres – ne peuvent être entreprises dans un tel site.

- **Localités concernées**

Abord des axes depuis lesquels le site sera perçu / promu.
Il conviendra de considérer une bande d'environ 10 m de large (création des fenêtres paysagères et valorisation des composantes boisées situées aux premier et deuxième plans.

- **Partenaires potentiels**

Ingénieur paysagiste, gestionnaires et propriétaires forestiers.

- **Cout estimatif**

Cout relatif à la réalisation du martelage paysager (mobilisation d'un ingénieur paysagiste) : 2400 € HT pour l'ensemble de la voirie principale du site.

- **Indicateur**

Requalification des abords des axes viaires en faveur du paysage (unité : hectomètre)

- **Priorité / échéance d'application**

Moyen terme

Mesures de gestion agropastorales (MGA)

Considérations liminaires importantes
Si les travaux prescrits dans l'étude vont permettre de redessiner une portion amont du lit mineur des ruisseaux de Presles et du Petitgnon, le réajustement morphologique de ces cours d'eau va s'opérer de manière progressive sur l'essentiel de son linéaire.
Ainsi, un temps d'observation et de suivi sera indispensable avant l'entreprise de toute autre action dans le val (lit majeur réinvesti).

En effet, même si la végétation du couloir palustre a fait l'objet d'une évolution très lente au cours des dernières décennies, la définition d'un nouveau tracé du cours d'eau devrait induire une modification plus ou moins importante de la composition des formations végétales du couloir palustre (modifications locales de pH par apports azotés, des conditions d'engorgement par rehaussement progressif de l'aquifère…).

Il convient ainsi, avant toute prescription de nouveaux travaux sur ces milieux, d'observer la réponse du milieu et l'évolution des groupements, en termes de composition et de dynamique, induite par la création des nouveaux lits mineurs.

MGA1 : Mettre en place un pâturage extensif sur le marais

- **Justification et description de la mesure**

À moyen terme, lorsque tout ou partie du lit mineur du cours d'eau se sera stabilisé, la mise en place d'un entretien par pâturage extensif (*e.g.* bovin) pourra s'envisager, afin de limiter le développement des formations ligneuses et garantir le maintien des richesses écologiques du site (dosage équilibré entre formations herbacées, arbustives et arborées).
La mise en œuvre d'un pâturage devra nécessairement s'accompagner de la pose de clôtures, fixes ou mobiles, destinées à mettre en défens les composantes fragiles / patrimoniales du site (espèces végétales, berges du cours d'eau, fruticées…)

- **Localités concernées**

Ensemble du couloir palustre (le pâturage pourra être conduit selon le principe des rotations : une fraction par an, *e.g.* 1/5^{e} sur 5 ans)

- **Partenaires potentiels**

Éleveurs, associations / entreprises réalisant des actions d'éco-pâturage

- **Cout estimatif**

Cout variable selon la nature de l'opérateur, les modalités de pâturage retenues et des matériels installés pour les troupeaux.

- **Indicateur**

Surfaces (absolues ou relatives) soumises à pâturage extensif.

- **Priorité / échéance d'application**

Moyen terme

MGA2 : Favoriser la présence d'un réseau de formations arbustives (saulaies et fruticées) dans le val

- **Justification et description de la mesure**

Les valeurs écologiques et paysagères du couloir palustre relèvent principalement dans la présence d'une riche mosaïque habitationnelle, expression croisée de la diversité des conditions écologiques et des évolutions dynamiques différentielles subies.
Ainsi, si le Val de presles a vocation à rester un marais ouvert, principalement composé de formations herbacées, il importe de préserver une fraction significative de formations arbustives, représentées par les saulaies et les fruticées mésohygrophiles.
De tels habitats, aujourd'hui rares sur l'ensemble du site, disposent de capacités d'accueil faunistique très élevées (abri, nourriture, site de nidification…).
La présence / l'extension de ces formations arbustives peut s'envisager de deux manières complémentaires :

- manteau de fruticées situés au niveau des lisières externes (formations linéaires) ;
- noyaux de fruticée (formations ponctuelles), répartis au cœur du couloir palustre. Il convient ici d'opter une répartition, des tailles et des géométries irrégulières, afin de conforter la symbolique naturelle du site (pas de maillage régulier et/ou de formes géométriques et standardisées).

Un recouvrement relatif voisin de 10 % (hors manteau périphérique) représente un niveau de présence permettant à la fois de garantir le niveau d'ouverture du marais, de le structurer visuellement et de faire profiter des bénéfices des formations arbustives.

- **Localités concernées**

Ensemble du couloir palustre.

- **Partenaires potentiels**

Communes et propriétaires privés le cas échéant, écologues et gestionnaires de milieux naturels

- **Cout estimatif**

Néant (zones de défens installées avec la mesure MGA1)

- **Indicateur**

Surfaces (absolues ou relatives) de fruticées et de saulaies.

- **Priorité / échéance d'application**

Moyen terme

Mesures de gestion hydrologique et maîtrise foncière (MGH) – Objectif : étendre / conforter la restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles

MGH1 : Définir et engager une stratégie de gestion / maîtrise foncière sur l'ensemble du Val

- **Justification et description de la mesure**

Afin de conforter les bénéfices qui seront associés au premier programme de restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles (et de celui du Petitgnon), il serait intéressant d'envisager la poursuite de tels travaux vers l'amont.
En cela, la définition et la mise en œuvre d'une stratégie de gestion foncière s'avère indispensable pour disposer de l'espace nécessaire et suffisant pour la restauration hydromorphologique du cours d'eau. Ceci est d'autant plus vrai que, au nord du territoire communal de Haute-Amance, le maillage parcellaire offre rapidement une complexité plus importante (Cf. figure 8 p17 de l'étude), avec, conjointement, des propriétaires à la fois nombreux et parfois en résidence très lointaine…
La maîtrise foncière permet par ailleurs, avant la réalisation de nouveaux travaux, d'éviter toute atteinte / dégradation au milieu, voire de commencer à travailler en faveur des milieux ouverts connexes (*e.g.* restauration des prairies ayant fait l'objet de plantations forestières dont l'état sanitaire est aujourd'hui médiocre).

- **Localités concernées**

Une étude de stratégie foncière serait nécessaire pour établir les niveaux de segmentation opportuns pour la restauration hydromorphologique progressive du cours d'eau.
Il conviendra toutefois d'obtenir une longueur de cours d'eau restauré qui permette un gain théorique important en termes de fonctionnalités : Malavoi et Adam préconisent ainsi une longueur *a minima* égale à 100 fois la largeur du cours d'eau, soit sensiblement **500 m**.

- **Partenaires potentiels**

Communes, propriétaires riverains, cabinets de géomètres experts, Agence de l'eau, EPTB…

- **Cout estimatif**

Étude de stratégie foncière (y.c. une session de terrain de concertation avec les propriétaires) : 1200 € HT
Temps de prise de contact / négociation : selon opérateurs
Prix terre agricole : environ 3050 €/ha (source « arrêté du 28 juin 2018 portant fixation du barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2017 » – Legifrance.gouv.fr).

- **Indicateur**

Surfaces contiguës acquises et/ou sous convention de gestion depuis la limite nord du territoire communal de Haute-Amance.

- **Priorité / échéance d'application**

Moyen terme

MGH2 : Poursuivre la restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles en amont

- **Justification et description de la mesure**

Afin de conforter les bénéfices qui seront associés au premier programme de restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles (et de celui du Petitgnon), il serait pertinent d'envisager la poursuite des travaux vers l'amont.

- **Localités concernées**

A l'instar de la mesure précédente, il conviendra d'obtenir une longueur de cours d'eau restauré qui permette un gain théorique important en termes de fonctionnalités : Malavoi et Adam préconisent ainsi une longueur *a minima* égale à 100 fois la largeur du cours d'eau, soit sensiblement **500 m**.

- **Partenaires potentiels**

Communes, bureau d'études en environnement, Agence de l'eau, EPTB…

- **Cout estimatif**

Réalisation d'une étude permettant la réalisation d'un CCTP, préalablement à la réalisation des travaux.
Cout selon ampleur de la zone d'étude, thématiques traitées, linéaire de cours d'eau à restaurer et objectifs visés.

- **Indicateur**

Rapport d'étude et linéaire de cours d'eau restauré (étude + travaux).

- **Priorité / échéance d'application**

Moyen terme

MGH3 : Assurer le comblement progressif des anciens fossés

- **Justification et description de la mesure**

Les travaux de restauration hydromorphologique auront permis de recentrer les ruisseaux de Presles et du Petitgnon dans le couloir palustre central.
Pour autant, leurs fossés respectifs n'ont pas été comblés entièrement, en raison du volume - et du coût - considérable de matériaux qu'il aurait été nécessaire d'apporter sur site (30 000 m^3) et des dommages potentiels que ces travaux auraient induits (dégâts sur le sol, introduction potentielle de banques de graines ou de boutures d'espèces allochtones ou invasives…).
Il est ainsi plus raisonnable et rationnel de procéder au comblement progressif des fossés en y déposant des rémanents d'exploitation forestière.
Il conviendra de répéter ces opérations au fur et à mesure de la décomposition des rémanents en matière organique, laquelle donnera lieu à un tassement naturel.
Ces opérations seront à réaliser lors des interventions programmées dans les peuplements situés à proximité des fossés.

- **Localités concernées**

Anciens fossés de rectification des ruisseaux de Presles et du Petitgnon, situés au sein de l'espace restauré.

- **Partenaires potentiels**

Communes, Agence de l'eau, EPTB, exploitants forestiers, ONF…

- **Cout estimatif**

Cout relatif au traitement des rémanents : acheminement et dépôt dans les anciens fossés.
Cout horaire prestation par porteur : 80 € HT

- **Indicateur**

Longueur de fossés alimentés en rémanents forestiers / Volume de rémanents versés dans les fossés.

- **Priorité / échéance d'application**

Court terme (mais opération dépendantes des programmes de travaux prévus dans les peuplements voisins des fossés).

Mesures de gestion pour le traitement des espèces invasives / allochtones végétales (MGTEV) – Objectif : optimiser l'expression des habitats et des espèces patrimoniales végétales inféodées au cours d'eau

MGTEV1 : Éradiquer le pied de Renouée du Japon

- **Justification et description de la mesure**

Une liste d'espèces exotiques envahissantes (EEE) a été établie pour le territoire français métropolitain. Ces espèces disposent de facultés de propagation dissémination qui facilitent leur implantation et leur développement, au détriment des formations végétales autochtones. Un jeune pied de Renouée du Japon (*Reynoutria sp.*), espèce qui figure sur cette liste, a été observé sur le site.
Il convient de l'éradiquer rapidement avant qu'il ne se développe.
Le pied arraché devra être brûlé afin d'éviter toute multiplication végétative en lieu de dépôt.

- **Localités concernées**

Le pied de Renouée du Japon a été observé au sud du site, en bordure de la route forestière, au droit de l'Aulnaie marécageuse à cassis.

- **Partenaires potentiels**

Technicien forestier territorial de l'ONF, personnel communal…

- **Cout estimatif**

Arrachage en profondeur + destruction : 70 € HT (variable selon opérateur)

- **Indicateur**

Absence de repousse de Renouée

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate

MGTEV2 : Arracher les pieds de Spirée

- **Justification et description de la mesure**

La présence d'espèces allochtones et/ou horticoles sur un site naturel doit être proscrite, tant à l'égard des risques écologiques et génétiques encourus qu'à l'égard de la symbolique anthropique antagoniste portée par de tels végétaux.
Sur le site, plusieurs pieds de Spirée (*Spiraea billardii*), à floraison rose-violacé, évoluent sur les berges du fossé du ruisseau de Presles, quelques mètres en amont des Trois Ponts.
Les conditions stationnelles hygroclines sont particulièrement favorables à la croissance de ces végétaux ; leur arrachage est donc nécessaire (proscrire de simples coupes des parties aériennes, qui n'auraient d'autres effets que de renforcer la vigueur des plants).

- **Localités concernées**

Secteur des Trois ponts (quelques mètres en amont du pont)

- **Partenaires potentiels**

Ouvriers communaux, entreprise Espaces verts, ONF…

- **Cout estimatif**

200 € HT

- **Indicateur**

Absence de Spirée (arrachage des souches pour éviter tout rejet et prise de vigueur des souches restantes)

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate

Nota : des mesures de gestion pour le traitement des espèces invasives / allochtones animales (MGTEA) pourraient également être entreprises sur le site, en vertu de la présence de populations de :

- **Écrevisse de Louisiane**[3]
- **Poisson-chat**[12]
- **Ragondin** (espèce figurant sur la liste des espèces pouvant être détruites à tir sans autorisation[13]).

Des séances de pêche / chasse dédiées pourraient permettre d'évaluer l'importance des populations et, le cas échéant, de mettre en place des méthodes de lutte.
Les fédérations départementales de chasse et de pêche ainsi que le réseau de piégeurs agréés pourraient compter parmi les partenaires techniques de ces opérations de régulation.

[12] Art. R. 432-5 du CE«La liste des espèces de poissons, de crustacés et de grenouilles susceptibles de provoquer desdéséquilibres biologiques dans les eaux visées au présent titre et dont l'introduction dans ces eauxest, de ce fait, interdite, est fixée comme suit» : poisson-chat, perche soleil, crabe chinois,écrevisse de Louisiane, écrevisse américaine, écrevisse du Pacifique, grenouille taureau
[13] http://www.fdc52.fr/index.php/piegeage-et-reglementation/

2 – MESURES DE SUIVI – Objectif associé : connaître / mesurer objectivement l'évolution du milieu et de ses composantes

Suivi des travaux et de la réponse du milieu – Objectif : mesurer l'efficience des travaux (MST)

MST1 : Suivi annuel de l'auto-ajustement du cours d'eau

- **Justification et description de la mesure**

Les modalités de restauration hydromorphologique proposées dans l'étude initiale (ONF - 2018) combinent des actions actives (travaux de création du lit mineur) et passives (auto-ajustement naturel du cours d'eau).
Ainsi, hormis le chenal créé en amont de la zone travaillée destiné à guider le cours d'eau dans ses premiers hectomètres, le lit mineur du cours d'eau sera creusé progressivement par le cours d'eau au sein de son espace de mobilité.

- **Localités concernées**

Partie aval du lit mineur aménagé.

- **Partenaires potentiels**

Commune, SIGF, ONF, géomètres, associations naturalistes…

- **Cout estimatif**

Intègre relevé de terrain et élaboration d'une cartographie.
Cout selon précision souhaitée et méthode d'acquisition de données (le recours à un drone peut s'avérer pertinent pour effectuer des levés photographiques et/ou altimétriques diachroniques avec LiDAR embarqué).

- **Indicateur**

Compte-rendu et/ou cartographie faisant état de la géométrie naturelle du lit mineur

- **Priorité / échéance d'application**

Court terme

MST2 : Suivi annuel de la stabilité et de l'étanchéité des bouchons

- **Justification et description de la mesure**

Le projet de restauration hydromorphologique du cours d'eau prévoit la mise en place de bouchons au sein des fossés actuels. Ces bouchons doivent permettre de limiter les écoulements résiduels qui pourraient intervenir après déviation des cours d'eau (Petitgnon et ruisseau de Presles) dans leur espace de mobilité central d'une part, de contribuer au rehaussement de l'aquifère d'autre part.
Il convient donc de vérifier l'étanchéité des bouchons, *a minima* les 5 premières années, le temps que le cours d'eau affirme son nouveau lit mineur.

- **Localités concernées**

Ensemble des deux linéaires de fossés (Petitgnon et ruisseau de Presles) s'inscrivant entre le premier bouchon de dérivation des cours d'eau en amont et le dernier bouchon en aval.

- **Partenaires potentiels**

Bureau d'études, entreprise prestataire

- **Cout estimatif**

1600 € HT pour la première année – 800 € HT pour les suivantes (adaptation du rapport année N-1)

- **Indicateur**

Rapport de visite faisant état de la stabilité de chaque bouchon et, le cas échéant, précisant la nature et la localisation des altérations identifiées.

- **Priorité / échéance d'application**

Court terme

MST3 : suivi quinquennal de l'évolution de la végétation du couloir palustre

- **Justification et description de la mesure**

Le fait de restituer le lit mineur des cours d'eau au sein du couloir central va modifier les conditions d'imbibition des horizons supérieurs du sol et, par voie de conséquence, induire des modifications plus ou moins localisées des groupements végétaux (flore aquatique, flore ripicole, flore des zones de débords plus ou moins prolongés lors des crues…). Cette évolution devrait se traduire par une diversification des cortèges en mage du cours d'eau.
L'étude botanique et phytosociologique s'appuiera sur la carte établie lors de l'étude de définition des travaux (ONF – 2018), laquelle sera considérée comme l'état 0. Il s'agira donc d'actualiser ce document.

- **Localités concernées**

Couloir central palustre, et particulièrement marges du cours d'eau.

- **Partenaires potentiels**

Bureau d'études environnement / ONF

- **Cout estimatif**

5000 € HT

- **Indicateur**

Rapport d'étude et cartographie associée.

- **Priorité / échéance d'application**

Moyen terme

MST4 : suivi quinquennal de l'évolution de la végétation des mares

- **Justification et description de la mesure**

L'étude relative à la restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles s'est adjointe de l'analyse écologique du réseau de mares dispersé sur les plateaux alentours, en vertu des relations fonctionnelles existantes entre ces entités écologiques.
Ainsi, afin d'œuvrer de manière globale sur le réseau d'habitats aquatiques et de zones humides complémentaires qui existe au sein du site, un ensemble de prescriptions a été formulé en faveur des mares, afin d'améliorer leur fonctionnement écologique et augmenter leur valeur biologique (meilleure capacité d'accueil faunistique, notamment pour l'entomofaune et l'herpétofaune).
Un suivi de la dynamique végétale rendra compte de la mise en place des nouvelles ceintures de végétation périphérique aux mares. Le rapport s'accompagnera de cartes synthétiques des formations végétales.
L'examen sera réalisé sur un rayon égal à la hauteur des peuplements (25-30 m environ).

- **Localités concernées**

Réseau de mares / ceinture de végétation

- **Partenaires potentiels**

Bureau d'études environnement / ONF

- **Cout estimatif**

3000 € HT

- **Indicateur**

Rapport d'étude et cartographie associée de chaque mare.

- **Priorité / échéance d'application**

Moyen terme

Suivi de l'évolution de la qualité de l'eau (MSQ) – Objectif : mesurer l'impact du reméandrement sur la qualité de l'eau

MSQ1 : Suivi du niveau de l'aquifère

- **Justification et description de la mesure**

Les caractéristiques, les fonctionnalités et les valeurs écologiques des zones humides dépendent notamment de la profondeur moyenne et du battement annuel de l'aquifère. Ce projet de restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles (et du Petitgnon) doit s'accompagner du rehaussement de l'aquifère (comblement partiel des anciens fossés profonds en faveur d'un lit mineur peu profond dans le couloir central).
Les travaux devront permettre une meilleure expression des groupements floristiques palustres et de leur faune associée, ainsi qu'un rôle affirmé de cet espace à l'égard de la régulation des flux (rôle tampon majeur des zones humides).
L'installation et le contrôle d'un réseau de piézomètres permettra de suivre l'évolution de l'aquifère dans le temps (étude diachronique) mais aussi dans l'espace (répartition des piézomètres à la fois transversale et longitudinale au sein du couloir palustre ; *e.g.* 5 séries de 3 capteurs).

- **Localités concernées**

Couloir palustre

- **Partenaires potentiels**

Bureau d'études hydrologie / ONF

- **Cout estimatif**

Achat de 15 piézomètres : prix selon modèles et technologies associées (e.g. prise en compte pression atmosphérique)
Suivi des piézomètres : 400 € HT (prix ajustable selon les méthodes associées aux relevées)

- **Indicateur**

Rapport d'étude et cartographie associée.

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate

MSQ2 : Suivi biennal des caractéristiques physico-chimiques de l'eau

- **Justification et description de la mesure**

L'ensemble des paramètres hydromorphologiques et physicochimiques d'un cours d'eau sont en relation plus ou moins étroite. Ainsi, la restauration hydromorphologique du ruisseau de Presle doit s'accompagner d'une amélioration de ses caractéristiques physicochimiques (fonctions autoépuratrices…).
Un programme de suivi des caractéristiques physico-chimiques du cours d'eau est ainsi proposé pour attester, de manière factuelle, de l'amélioration de la qualité de l'eau.
Ces analyses peuvent consister en

- IBG-DCE (prélèvements + analyses en laboratoire) ;
- Analyses physico-chimiques (MES_T, DBO5, NH_4^+, NTK, NO_2^-, NO_3^-, PO_4^{3-}, P_{tot}).

- **Localités concernées**

Cours d'eau (Ruisseau de Presles et éventuellement Petitgnon).
Se référer aux points de sondage déjà réalisés dans l'étude initiale 2018, laquelle prévoyait un point de station « témoin » (amont de la zone travaillée) et un point de station « travaux » ; ce dernier devrait permettre de vérifier l'efficience des travaux à l'égard de la qualité de l'eau.

- **Partenaires potentiels**

Bureau d'études hydrobiologie

- **Cout estimatif**

2400 € HT (IBG-DCE + analyses physicochimiques)

- **Indicateur**

Rapport d'étude et cartographie associée.

- **Priorité / échéance d'application**

Moyen terme

MSQ3 : suivi biennal du peuplement piscicole

- **Justification et description de la mesure**

L'ensemble des paramètres hydromorphologiques et physicochimiques d'un cours d'eau sont en relation plus ou moins étroite. Ainsi, la restauration hydromorphologique du ruisseau de Presle doit s'accompagner d'une amélioration de ses caractéristiques physicochimiques et par voie de conséquence, d'une évolution favorable de la composition du peuplement piscicole.
Un programme de suivi de l'ichtyofaune du cours d'eau est ainsi proposé pour juger, de manière factuelle, de l'amélioration de sa composition.
Pour cela, la réalisation de pêches électriques, menées sur les deux points de station (station « témoin » et station « travaux ») est préconisée.

- **Localités concernées**

Cours d'eau (Ruisseau de Presles et éventuellement Petitgnon).
Se référer aux points de sondage déjà réalisés dans l'étude initiale 2018, laquelle prévoyait un point de station « témoin » (amont de la zone travaillée) et un point de station « travaux » ; ce dernier devrait permettre de vérifier l'efficience des travaux à l'égard de la qualité du peuplement piscicole.

- **Partenaires potentiels**

Fédération départementale de pêche

- **Cout estimatif**

2500 € HT (pour les 2 pêches « témoin » et « travaux »)

- **Indicateur**

Rapport d'étude et cartographie associée.

- **Priorité / échéance d'application**

Court terme

Suivi des espèces patrimoniales – Objectif : mesurer l'évolution des populations d'espèces patrimoniales, notamment en lien avec les travaux

Le couloir palustre du Val de Presles héberge certaines populations d'espèces animales et végétales patrimoniales dont il conviendrait de suivre l'état de conservation.

Espèces végétales (MSPV)

Les mesures MSPV1 à MSPV4 se rapportent au suivi d'espèces végétales patrimoniales.

- **Justification et description de ces mesures**

Le couloir palustre du Val de Presles héberge certaines populations d'espèces végétales patrimoniales dont il convient de suivre l'état de conservation, en lien avec la restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles.

L'état des populations pourra être qualifié en termes de qualité (*e.g.* phénologie, syntaxon de rattachement moyennant relevé Braun-Blanquet) et quantité (nombre de pied, surface occupée par les espèces…)

- **Partenaires potentiels**

Bureaux d'études en environnement / ONF

- **Cout estimatif**

2500 € HT pour l'ensemble du suivi flore

- **Indicateur**

Rapport d'étude et cartographie associée.

- **Priorité / échéance d'application**

Moyen terme

MSPV1 : suivi annuel de la population de Guimauve officinale

- **Localités concernées**

Secteur des Trois Ponts

MSPV2 : Suivi quinquennal de la population de Cassis

- **Localités concernées**

Aulnaie marécageuse du sud du site

MSPV3 : Suivi quinquennal de la Dorine à feuilles alternes

- **Localités concernées**

Bas de versant (grosses populations en rive gauche secteur des Trois Ponts et chênaie en aval du Petitgnon)

MSPV4 : Suivi quinquennal de la Dorine à feuilles opposées

- **Localités concernées**

Zones de sources, bords de ruisseaux et petites dépressions humides

Espèces animales (MSPA)

Les mesures MSPA1 à MSPA8 se rapportent au suivi des taxons faunistiques patrimoniaux.

- **Justification et description de ces mesures**

Le couloir palustre du Val de Presles héberge certaines populations d'espèces animales patrimoniales dont il convient de suivre l'état de conservation, en lien avec la restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles.

- **Partenaires potentiels**

Bureaux d'études en environnement / ONF

- **Indicateur**

Rapport d'étude et cartographie associée.

- **Priorité / échéance d'application**

Moyen terme

MSPA1 : suivi quinquennal de la mammofaune (Chiroptères)

- **Localités concernées**

Lisières forestières du couloir palustre, ripisylve et abord des mares

Maison forestière du Chatelet

- **Cout estimatif**

4 500 € HT pour un suivi annuel

MSPA2 : suivi quinquennal de l'avifaune

- **Localités concernées**

Ensemble du site (opportunité de mettre en place un réseau de points d'écoute en vue de la réalisation de relevés selon la méthode des IPA)

- **Cout estimatif**

4100 € HT pour un suivi annuel

MSPA3 : suivi quinquennal de l'herpétofaune

- **Localités concernées**

Cf. points de relevés réalisés dans l'étude 2018.

- **Cout estimatif**

6550 € HT pour un suivi annuel

MSPA4 : suivi quinquennal de la carcinofaune

- **Localités concernées**

Cf. séquences d'inventaire réalisées dans l'étude 2018.

- **Cout estimatif**

4000 € HT pour un suivi annuel

MSPA5 : suivi quinquennal de l'arachnofaune

- **Localités concernées**

Mosaïque d'habitats du couloir palustre

- **Cout estimatif**

2000 € HT pour un suivi annuel

MSPA6 : suivi quinquennal de l'entomofaune - Odonates

- **Localités concernées**

Couloir palustre et abord des mares

- **Cout estimatif**

2000 € HT pour un suivi annuel

MSPA7 : suivi quinquennal de l'entomofaune – Lépidoptères rhopalocères

- **Localités concernées**

Couloir palustre et abord des mares

- **Cout estimatif**

2000 € HT pour un suivi annuel

MSPA8 : suivi quinquennal de l'entomofaune - Orthoptères

- **Localités concernées**

Couloir palustre

- **Cout estimatif**

2000 € HT pour un suivi annuel

Suivi général du site – Objectif : capitaliser les connaissances acquises sur le site

MSG : rédiger un rapport d'activité (annuel ou biennal)

- **Justification et description de la mesure**

Afin de mesurer les effets de la restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles (et du Petitgnon) d'une part, de conforter les valeurs écologiques de ce site remarquable d'autre part, le présent plan de gestion prévoit un certain nombre d'actions à réaliser à diverses échéances.
Il importe de pouvoir capitaliser l'ensemble des résultats acquis lors de chacune de ces mesures et de rendre compte aux partenaires techniques du projet, aux élus et aux financeurs, de l'évolution du site.
Pour cela, la rédaction d'un rapport d'activité annuel est préconisée.

- **Localités concernées**

Néant

- **Partenaires potentiels**

Bureau d'études en environnement / ONF

- **Cout estimatif**

2100 € HT

- **Indicateur**

Rédaction du rapport d'activité

- **Priorité / échéance d'application**

Court terme

2 – MESURES D'ANIMATION / SENSIBILISATION / PROMOTION – Objectif associé : partager les connaissances et favoriser la protection des habitats et espèces associées

MA1 : Proposer une offre technique / assistance / conseil en gestion patrimoniale auprès des propriétaires du site et des riverains

- **Justification et description de la mesure**

La qualité d'un cours d'eau (caractéristiques physicochimiques de l'eau, mais aussi maintien des berges, des débits…) dépend étroitement des pratiques menées sur l'ensemble de son bassin versant.
Tel que l'a démontré l'étude, deux grands types d'espaces peuvent être distingués : espaces forestiers et espaces agricoles (mosaïque de cultures, prairies de fauche, pâtures, au sein de laquelle s'insère un réseau de petits villages.
Afin de limiter les sources de pollution / altération des paramètres physicochimiques du cours d'eau, il peut être pertinent de sensibiliser les acteurs intervenant sur ce bassin versant.
La gestion durable des habitats et des espèces patrimoniales, les principes fonctionnels des trames écologiques (trame verte et bleue & sous-trames habitationnelles) peuvent ainsi être promus dans le cadre de réunions et/ou journées techniques de formation / sensibilisation.

- **Localités concernées**

Ensemble du bassin versant

- **Partenaires potentiels**

Élus, collectivités, services de l'état, bureaux d'études spécialisés, associations naturalistes…

- **Cout estimatif**

Dépendant des acteurs et des formats des journées de formation retenus.

- **Indicateur**

Tenue de réunions / formations, avec diffusion de comptes-rendus

- **Priorité / échéance d'application**

Court terme

MA2 : Valoriser la démarche projet engagée sur le site pilote *via* la réalisation d'un reportage télévisuel avec drone avant / pendant / après travaux

- **Justification et description de la mesure**

Le site du Val de Presles a été retenu comme site pilote dans le cadre de l'étude préalable à celle conduite en 2018. En cela, les actions conduites en faveur de la restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles et le processus de concertation autour duquel le projet s'est construit, méritent d'être promues dans le cadre d'une opération communication, faisant intervenir un drone, afin d'illustrer l'évolution du site état initial vs. état post travaux.
Cet outil de communication pourrait prendre la forme d'un film commenté, accompagné d'interviews des principaux acteurs / partenaires du projet.

- **Localités concernées**

Raisonner par emboîtement d'échelle, en passant de celle du bassin–versant, à celle du tronçon qui fait l'objet des travaux, en passant par celle de la dition.

- **Partenaires potentiels**

Entreprise de communication (drone + interviews + montage de l'ensemble)

- **Cout estimatif**

Opérateur drone agréé DGAC équipé d'1 appareil : 450 € HT
Opérateur vidéo sur le terrain : 450 € HT
Montage des rushes et des interviews : 450 € HT
Réalisation des titres et sous-titres pour diffusion internet en mode muet : 150 € HT
Mixage audio : 90 € HT
Adaptations / retour client : 200 € HT

- **Indicateur**

Production et diffusion (support à définir : télévision locale, chaîne Internet…) du film.

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate

MA3 : Promouvoir le projet et la gestion du site *via* les médias Presse, site Internet

- **Justification et description de la mesure**

Complémentairement au projet de reportage télévisuel, une communication plus locale mais plus régulière pourrait être envisagée pour traduire « en continu » l'avancée des travaux et les différentes phases de mise en œuvre des actions relevant du plan de gestion (suivis, inventaires…).

- **Localités concernées**

Dition (couloir palustre, versants forestiers, réseau de mares…)

- **Partenaires potentiels**

Partenaires projets, prestataires retenus pour la réalisation des actions relevant du plan de gestion, étudiants en communication…

- **Cout estimatif**

Selon médias / supports de communication retenus

- **Indicateur**

Diffusion d'articles / reportages

- **Priorité / échéance d'application**

Immédiate

MA4 : Diffuser le rapport d'activité annuel aux collectivités et propriétaires concernés, partenaires projet et riverains

- **Justification et description de la mesure**

Cette mesure, complémentaire de la MSG, vise à porter à connaissance des acteurs du territoire la dynamique dont fait l'objet de site (réalisation des travaux, évolution des habitats naturels, animations…)

- **Localités concernées**

Bassin versant

- **Partenaires potentiels**

Collectivités locales, Agence de l'Eau, EPTB, maison d'édition / webmaster (selon les modalités de diffusion envisagées)

- **Cout estimatif**

Selon support de diffusion

- **Indicateur**

Diffusion de tout ou partie du rapport d'activité

- **Priorité / échéance d'application**

Court terme

MA5 : Développer la valorisation touristique du site, dans le respect de ses composantes naturelles et de ses fonctionnalités

- **Justification et description de la mesure**

Ce site est remarquable – voire exceptionnel - au titre de ses valeurs écologiques, paysagères, historiques. Pour autant, il reste à ce jour très peu connu au niveau départemental. Or il pourrait servir de cadre privilégié pour sensibiliser les citoyens à l'écologie (habitats naturels, faune, flore, fonctionnalités, géomorphologie, géologie, hydrologie…), au paysage, à l'histoire… Un sentier d'interprétation pourrait permettre de promouvoir l'ensemble de ces richesses, dans le respect de leur sensibilité.

- **Localités concernées**

Dition (incluant la chapelle de Presles)

- **Partenaires potentiels**

Bureau d'étude spécialisé dans l'accueil du public en milieux naturels

- **Cout estimatif**

Étude avec définition du cheminement, réalisation des visuels des panneaux thématiques (1 panneau général de présentation du sentier + 10 étapes textes & infographie, avec export fichiers PDF HD) : 23 000 € HT
Travaux avec MOE complète - selon prescriptions étude (nature et quantité des supports pédagogiques, des mobiliers de confort et de circulation, *e.g.* passerelle, caillebotis, bancs, plateforme d'observation…) : 150 000 € HT (enveloppe très approximative à ce stade).

- **Indicateur**

Conception du sentier d'interprétation (étude + CCTP)
Réalisation du sentier d'interprétation (MOE + travaux jusqu'à réception)

- **Priorité / échéance d'application**

Court terme

MA6 : Développer les activités pédagogiques / animations scolaires

- **Justification et description de la mesure**

Le respect de l'environnement passe nécessairement par la sensibilisation et l'éducation. Ce site se prête à cette didactique auprès des scolaires (accès et facilité de progression).
Un programme de sorties thématiques avec les élèves, mais aussi des groupes d'étudiants (études supérieures en écologie *sensu lato*) permettrait à la fois de sensibiliser les nouvelles générations à l'importance des zones humides et des réseaux fonctionnels, tout en favorisant l'acquisition de données nouvelles sur le site.

- **Localités concernées**

Dition (milieux aquatiques, palustres, forestiers…)

- **Partenaires potentiels**

Écoles, universités, associations naturalistes, ONF…

- **Cout estimatif**

Selon personnels mobilisés

- **Indicateur**

Réalisation de sorties scolaires sur le site.

- **Priorité / échéance d'application**

Court terme

DECLINAISON DU PLAN DE GESTION

		Intérêt		Spatialisation des mesures							1 ère échéance de mise en œuvre			
				Habitats forestiers		Habitats du couloir palustre								
		Ecologie	Paysager / Sociétal	Plateau	Versant	Aulnaies marécag.	Ripisylve	Fruticées	Habitats herbacés	Cours d'eau	1 an (immédiate)	2 ans (court terme)	5 ans (moyen terme)	10 ans et + (long terme)
MESURES DE GESTION - Objectif : obtenir un état de conservation optimal des habitats et espèces associées														
Mesures forestières - Objectif : obtenir état de conservation optimal des formations forestières														
MGF1	Privilégier la futaie irrégulière / sylviculture à couvert continu	X	X		X						X			
MGF2	Proscrire les coupes de grande ampleur et/ou de géométrie stricte		X		X	X	X				X			
MGF3	Favoriser le mélange d'essences autochtones et réduire l'expression des essences allochtones	X	X	X	X		X				X			
MGF4	Favoriser la présence de gros / très gros bois et/ou arbres porteurs de microhabitats	X	X	X	X	X	X				X			
MGF5	Favoriser la présence de bois mort en forêt	X	X	X	X	X	X				X			
MGF6	Préserver les arbres porteurs d'aires	X		X	X	X					X			
MGF7	Préserver la qualité et l'intégrité des sols	X	X	X	X	X	X				X			
MGF8	Préserver l'environnement forestier en marge des anciennes carrières de grès	X	X		X						X			
MGF9	Traiter les embâcles importants	X								X	X			
MGF10	Améliorer la structuration verticale et horizontale des lisières externes	X	X	X	X							X		
MGF11	Travailler les lisières internes au profit de meilleures transitions feuillus / résineux		X									X		
MGF12	Assurer un cadre forestier / paysager qualitatif pour la chapelle de Presles		X		X							X		
MGF13	Concevoir et mettre en œuvre une scénographie paysagère depuis les axes de desserte		X	X	X							X	X	
Mesures agropastorales - Objectif : obtenir état de conservation optimal des formations palustres														
MGA1	Mettre en place un pâturage de type extensif dans le marais (avec mise en défens des berges et des fruticées)	X	X						X				X	
MGA2	Favoriser la présence d'un réseau de bouquets arbustifs (saulaies & fruticées) dans le Val	X	X					X					X	
Mesures hydrologiques - Objectif : améliorer les fonctionnalités écologiques du cours d'eau														
Hydromorphologie et maîtrise foncière - Objectif : étendre / conforter la restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles														
MGH1	Définir et engager une stratégie de maîtrise / acquisition foncière à l'échelle du Val tout entier	X	X			X	X	X	X	X	X			
MGH2	Poursuivre la restauration hydromorphologique du ruisseau de Presles en amont	X	X			X	X	X	X	X			X	
MGH3	Assurer le comblement progressif des anciens fossés	X	X		X		X					X		
Traitement des espèces invasives aquatiques et ripicoles - Objectif : optimiser l'expression des habitats et espèces patrimoniales inféodées au cours d'eau														
Espèces végétales														
MGTEV1	Eradiquer le pied de Renouée du Japon	X					X				X			
MGTEV2	Arracher les pieds de Spirée situés sur les berges au niveau des Trois Ponts	X					X				X			
MESURES DE SUIVIS - Objectif : améliorer les connaissances & monitoring pour une meilleure gestion conservatoire														
Suivi des travaux et de la réponse du milieu - Objectif : mesurer l'efficience des travaux														
MST1	Suivi annuel de l'auto-asjustement du cours d'eau (profil longitudinal, transversal, faciès d'écoulement, matelas alluvial…)	X	X						X	X		X		
MST2	Suivi annuel de la stabilité / étanchéité des bouchons	X					X			X		X		
MST3	Suivi quinquennal de l'évolution de la végétation du couloir palustre	X	X			X	X	X	X				X	
MST4	Suivi quinquennal de l'évolution de la végétation des mares existantes restaurées et celles nouvellement créées	X		X					X				X	
Suivi de l'évolution de la qualité de l'eau - Objectif : mesurer l'impact du reméandrement sur la qualité de l'eau														
MSQ1	Suivi du niveau de l'aquifère moyennant d'installation de piezomètres (transects transversaux et longitudinaux ; veiller à mettre en défens les piezomètres)	X				X			X		X			
MSQ2	Suivi biennal des caractéristiques physico-chimiques de l'eau (station témoin + station travaux)	X								X		X		
MSQ3	Suivi biennal du peuplement piscicole (station témoin + station travaux)	X								X		X		
Suivi des espèces patrimoniales - Objectif : mesurer l'évolution des populations d'espèces patrimoniales, notamment en lien avec les travaux														
Espèces végétales														
MSPV1	Suivi annuel de la population de Guimauve officinale	X							X		X			
MSPV2	Suivi quinquennal de la population de Cassis	X				X							X	
MSPV3	Suivi quinquennal des populations de Dorine à feuilles alternes	X				X	X						X	
MSPV4	Suivi quinquennal des populations de Dorine à feuilles opposées	X				X	X						X	
Espèces animales (inventaires tous les 5 ans)														
MSPA1	Suivi quinquennal de la mammofaune (installation d'un piège photographique) - dont Chiroptères (inventaires dédiés *via* écoutes ultrasoniques)	X		X	X	X	X	X	X	X			X	
MSPA2	Suivi quinquennal de l'avifaune	X		X	X	X	X	X	X	X			X	
MSPA3	Suivi quinquennal de l'Herpétofaune (Amphibiens & Reptiles)	X		X					X				X	
MSPA4	Suivi quinquennal da carcinofaune	X					X			X			X	
MSPA5	Suivi quinquennal de l'arachnofaune	X		X	X	X	X	X	X				X	
MSPA6	Suivi quinquennal de l'entomofaune - Odonates	X		X			X		X				X	
MSPA7	Suivi quinquennal de l'entomofaune - Lépidoptères rhopalocères	X				X	X	X	X				X	
MSPA8	Suivi quinquennal de l'entomofaune - Orthoptères	X							X				X	
Suivi général du site - Objectif : capitaliser les connaissances acquises sur le site														
MSG	Rédiger un rapport d'activité annuel / biennal - Objectif : capitaliser les connaissances acquises sur le site et suivre objectivement son évolution	X										X		
MESURES D'ANIMATION / SENSIBILISATION / PROMOTION - Objectif : partager les connaissances et protéger														
MA1	Proposer une offre technique / d'assistance / conseil en gestion patrimoniale auprès des propriétaires du site et riverains	X										X		
MA2	Valoriser la démarche projet effectuée sur le site pilote via réalisation d'un reportage télévisuel avec drone avant / pendant et après travaux	X	X								X			
MA3	Promouvoir le projet et la gestion du site via Presse, site Internet	X	X								X			
MA4	Diffuser le rapport d'activité annuel aux collectivités, partenaires et propriétaires riverains	X	X									X		
MA5	Développer la valorisation touristique du site, dans le respect de ses composantes naturelles et fonctionnalités - Opportunité de créer un sentier d'interprétation		X									X		
MA6	Développer les activités pédagogiques / animations scolaires		X									X		

Cette étude a été réalisée par une équipe composée de :

- **Mirham BLIN**, Ingénieur paysagiste & écologue – Chef de projet (géomorphologie, hydrologie, botanique, phytosociologie, entomofaune, plan de gestion)
- **Henri-Pierre SAVIER** (hydrologie CARHYCE, mares, herpétofaune, Écrevisses)
- **Dominique ZABINSKI** (avifaune, mammofaune, entomofaune)

Contributeurs ONF

- **Jonathan PERRET** (inventaires faunistiques, dont avifaune, Écrevisses, relations avec la Commune de Haute-Amance…)
- **Sébastien FAILLIET** (inventaires faunistiques, dont avifaune)
- **Jérémie BERTHIER** (Géomatique)
- **Bertrand BARRE** (inventaire Écrevisses)
- **Matthieu PERREZ** (inventaire Écrevisses)

Contributeurs stagiaires ONF

- **Charlotte LAPOTRE** – BTS GPN (approche floristique)
- **Edouard RUE** – BTS GPN (Étude des mares)
- **Anaelle WILLER** –Master biologie (dendromicrohabitats)

Contributeurs hors ONF

- **Martial GIL** – FDAAPPMA Haute-Marne (Inventaires Écrevisses et ichtyofaune)
- **Frédéric SCHWAB** – DDT 52 (Inventaire Écrevisses)

Agence territoriale de Haute-Marne
19, Avenue d'Ashton Under Lyne
52 000 CHAUMONT
03 25 35 36 51 / 06 34 67 53 01
matthieu.perrez@onf.fr

Office National des Forêts

www.onf.fr

Établissement Public Certifié ISO 9001 et ISO 14001 pour les activités "Cœur de métier" relatives à la gestion durable des forêts publiques

PEFC 10-4-4 / Promouvoir la gestion durable de la forêt / pefc-france.org