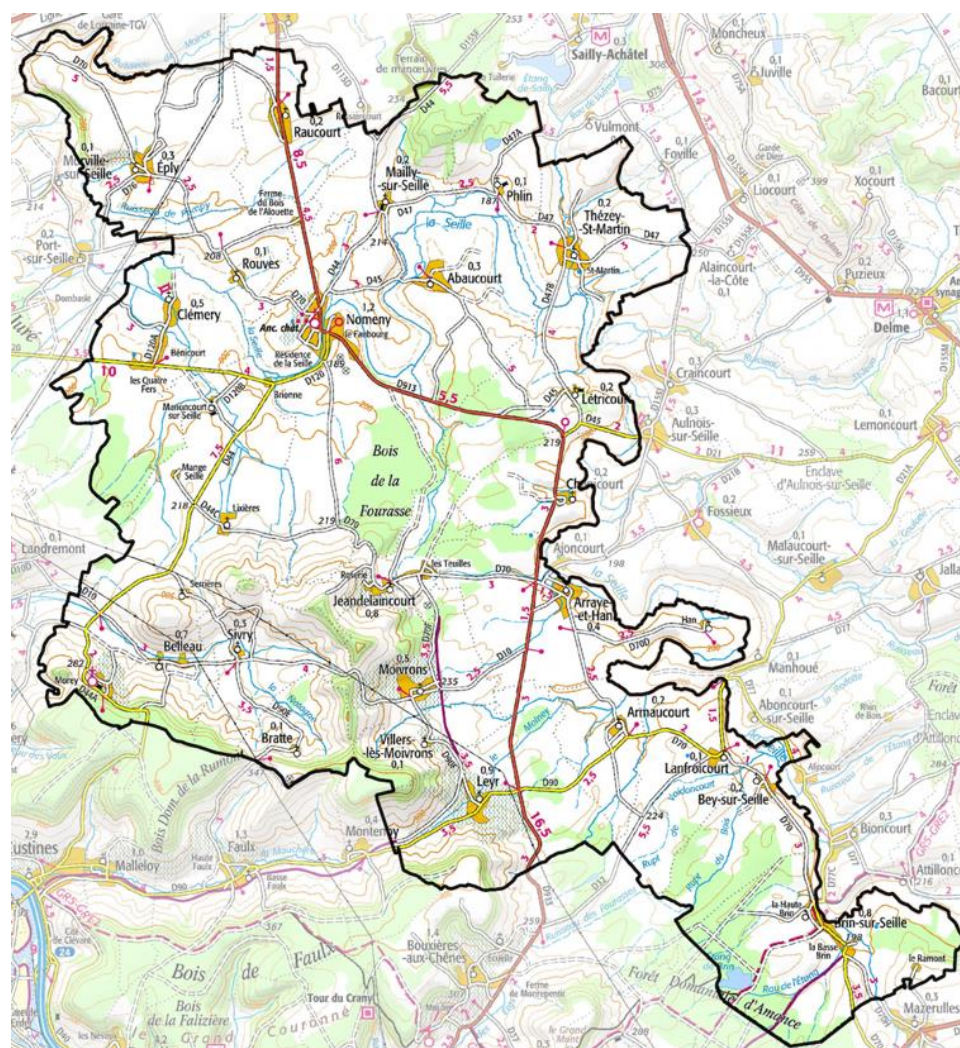


INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES SUR LA PARTIE NORD DU TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES



SOMMAIRE

0 – TERRITOIRE INVENTORIE.....	1
1. Contexte et objectifs.....	1
2. Territoire inventorié	1
A - CADRE GENERAL DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES	4
1. Préambule.....	4
2. L'arrêté et la Circulaire relatifs à la délimitation des zones humides	5
2.1. Critères pédologiques	5
2.2. Critère de végétation.....	5
3. Méthodologie de l'inventaire	6
B – ANALYSE PREALABLE.....	7
1. Recensement des zones humides connues	7
1.1. Zones humides remarquables du SDAGE	7
1.2 Sites humides inventoriés : ZNIEFF et ENS.....	7
1.3 Sites humides protégés : ZPS et APPB.....	8
2. Collecte de données et cartographie des zones potentiellement humides.....	10
2.1. Analyse du contexte topographique	10
2.2. Zones inondables.....	10
2.2. Zones humides anciennes	11
2.2. Plans d'aménagement forestiers	12
2.3. Données géologiques et extrapolations de la morphologie des sols.....	17
3. Synthèse des données collectées	24
C - CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES PROBABLES	25
1. Elaboration d'un indice de probabilité de présence de zones humides	25
1.1. Définition de l'indice de probabilité d'humidité des terrains	25
2. Transcription de l'indice en zones humides probables	27
D - RESULTATS DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES	30
1. Recensement de la végétation humide	30
1.1. Méthodologie	30

1.1. Descriptions des habitats hygrophiles.....	30
1.2. Descriptions des autres habitats	34
2. Prospections pédologiques	37
2.1 Méthodologie et effort de prospection.....	37
2.2. Résultats des investigations pédologiques.....	37
3. Synthèse des zones humides identifiées	37
3.1. Corrélation entre les zones humides identifiées et l'analyse bibliographique	37
3.2. Découpage des zones humides identifiées en secteurs fonctionnels	38
4. Caractérisation	44
D – HIERARCHISATION DES ZONES HUMIDES	46
1. Classement SDAGE	46
1.1. Principe	46
1.2. Analyse globale des types de zones humides.....	46
2. Hiérarchisation	47
2.1. Principe	47
2.2. Hiérarchisation écologique	47
2.3. Hiérarchisation hydrologique/épuratoire	48
2.4. Hiérarchisation globale	51
E – ACTIONS PROPOSEES.....	52
1. Principe.....	52
2. Mesures de gestion et d'entretien.....	52
2.1. Gestion extensive des prairies et pâtures	52
2.2. Préservation des ripisylves	52
3. Moyens de protection ou de préservation	52
3.1. Inscription dans les documents d'urbanisme	52
3.2. Protection contractuelle et/ou réglementaire	52
3.3. Maîtrise foncière.....	53
4. Mesures de restauration	53
4.1. Restauration de la ripisylve.....	53
4.2. Replantation de haies	53
4.3. Autres mesures de restauration	53

0 – TERRITOIRE INVENTORIE

1. Contexte et objectifs

La Communauté de Communes de Seille et Grand Couronné est le résultat de la fusion de la Communauté de Communes de Seille et Mauchère au nord et de celle du Grand Couronné au sud depuis 2017. Le territoire du Grand Couronné a fait l'objet d'un inventaire des zones humides en 2013/2014.

La Communauté de communes Seille et Grand Couronné dispose déjà d'un inventaire des zones humides sur l'ensemble de la partie méridionale de son territoire (19 communes) d'une superficie de 18 000 ha environ. Elle a souhaité réaliser également un inventaire sur le territoire de l'ancienne communauté de communes Seille et Mauchère sur une superficie de 17 500 ha (soit 175 km²) environ, pour 19 communes.

Cet inventaire a pour objectif principal d'harmoniser les connaissances sur les zones humides, et d'alimenter les réflexions avec la prise de la compétence Gestion et Protection des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI). L'atlas des zones humides sera aussi intéressant pour d'anticiper les réflexions sur les politiques d'urbanisation en localisant les zones humides dont la réglementation relève de la Loi sur l'Eau.

L'inventaire concerne des territoires appartenant à deux sous-bassins hydrographiques de la Moselle, la Seille constituant la limite orientale et septentrionale, et la Mauchère dont la superficie est limitée à un tiers sud-ouest. Ces deux bassins hydrographiques reposent sur le plateau lorrain argileux supérieur (formations du Lias), induisant un chevelu hydrographique très dense.

Des zones humides remarquables figurent aussi à l'inventaire du Conseil Départemental de Meurthe-et-Moselle des Espaces Naturels Sensibles : l'étang de Brin, Prairie de la Seille à Bey, et la Boucle de la Seille à Han,... Ces deux derniers sites appartiennent au tronçon de la Seille (entre Moncel et Létricourt), classé en zone humide remarquable par le SDAGE Rhin-Meuse.

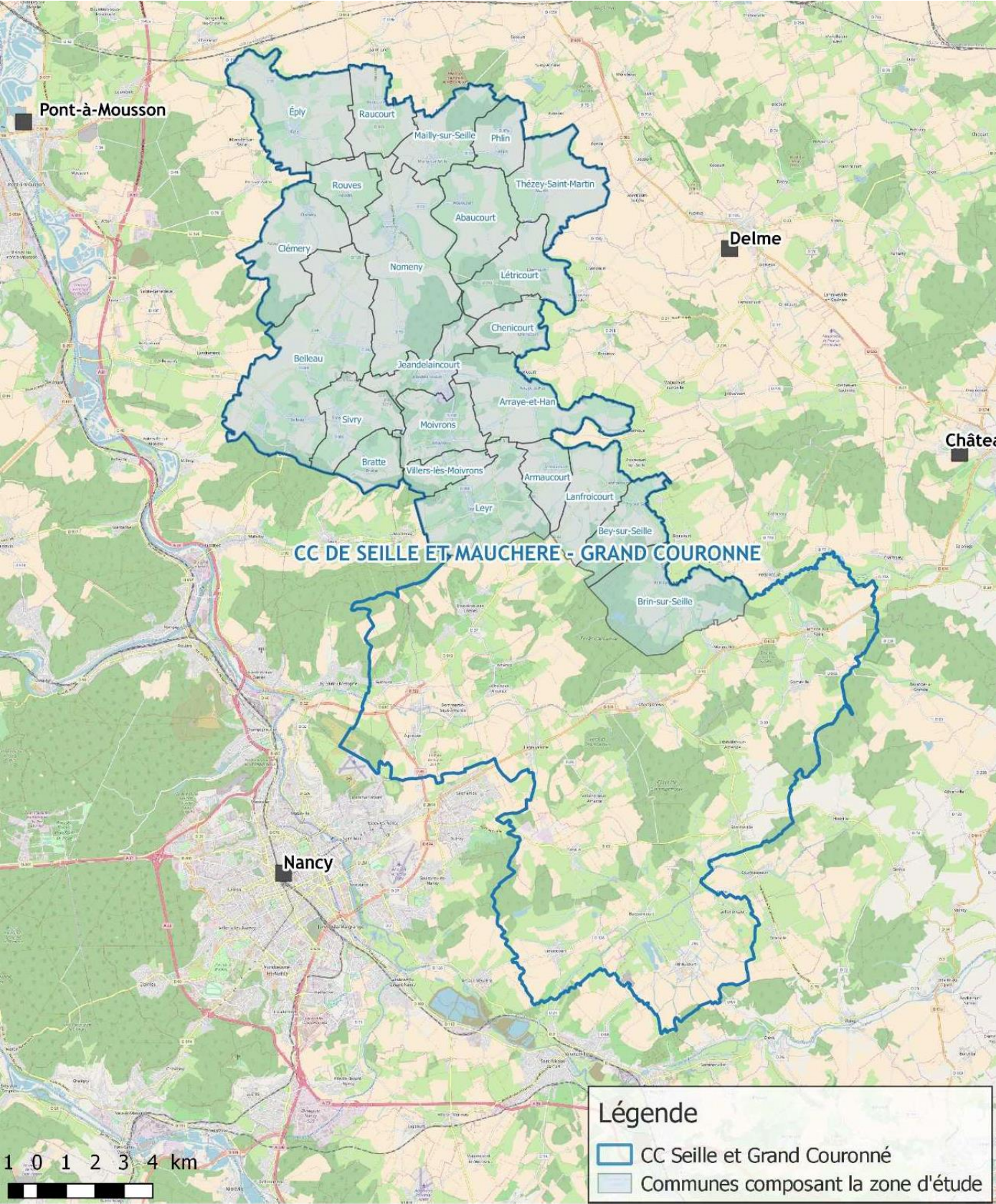
Cette étude correspond à la réalisation d'un inventaire opérationnel, c'est-à-dire que son objectif principal est d'identifier, délimiter et décrire un maximum de zones humides sur le territoire puis de réaliser une hiérarchisation de ces zones au regard de leur fonctionnalité, de leur intérêt et de leur état de conservation. La présente étude vise également à favoriser la prise de conscience de l'importance des zones humides pour la préservation de la ressource en eau et l'intérêt de les intégrer dans les projets d'aménagements.

2. Territoire inventorié

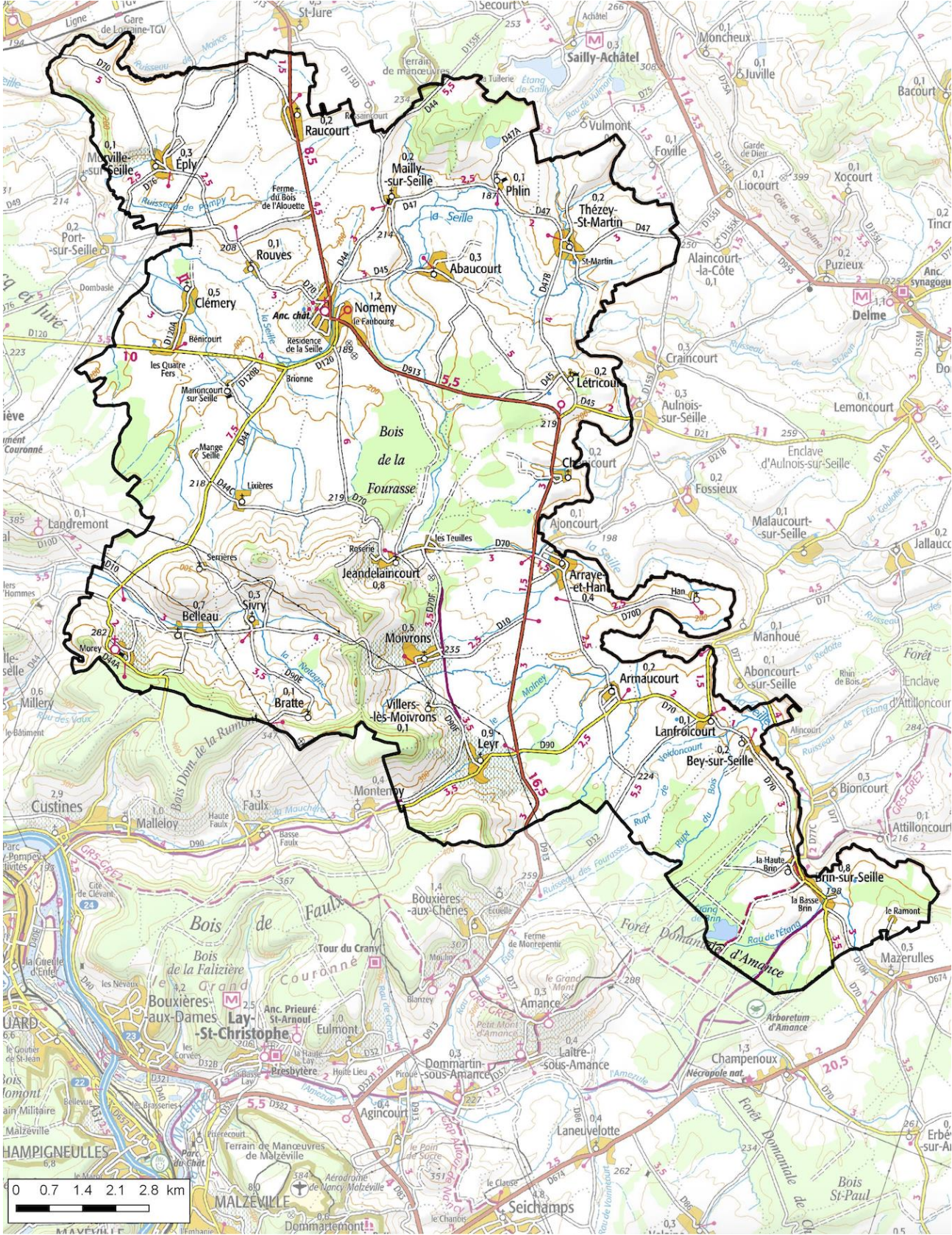
La zone d'étude correspond à la partie Nord de la CC Seille et Grand Couronné, soit le territoire des **19 communes** suivantes :

- Abaucourt-sur-Seille,
- Armaucourt,
- Arraye-et-Han,
- Belleau (Manoncourt-sur-Seille, Lixières, Serrières, Morey),
- Bey-sur-Seille,
- Bratte,
- Brin-sur Seille,
- Chenicourt,
- Clémery,
- Eply,
- Jeandelaincourt,
- Lanfroicourt,
- Létricourt,
- Leyr,
- Mailly-sur-Seille,
- Moivrons,
- Nomeny,
- Phlin,
- Raucourt,
- Rouves,
- Sivry,
- Thézey-St-Martin,
- Villers les Moivrons.

On ajoutera une zone tampon de 500 m aux limites de la zones d'étude pour pouvoir vérifier à terme la cohérence avec les zones humides des territoires voisins.



Localisation du périmètre de la zone d'étude (source : CCSCG)



Territoire des bassins de Seille et Mauchère

Le périmètre d'étude, bordé au sud et à l'ouest par la vallée de la Seille, est situé sur le Plateau Lorrain, une entité géomorphologique relativement hétérogène.

Quatre secteurs peuvent être distingués, d'Ouest en Est, au sein de l'aire d'étude :

- Dans la majeure partie de la zone d'étude, le Plateau Lorrain correspond au « **Plateau Liasique** », est formé d'une vaste surface au relief peu marqué, s'élevant à une altitude moyenne de 300 m, avec toutefois des écarts importants entre les points les plus hauts et les fonds de vallées. Il est constitué des **calcaires argileux du Lotharingien** (Terra fusca) et des **calcaires marneux de l'Hettangien-Sinémurien**.

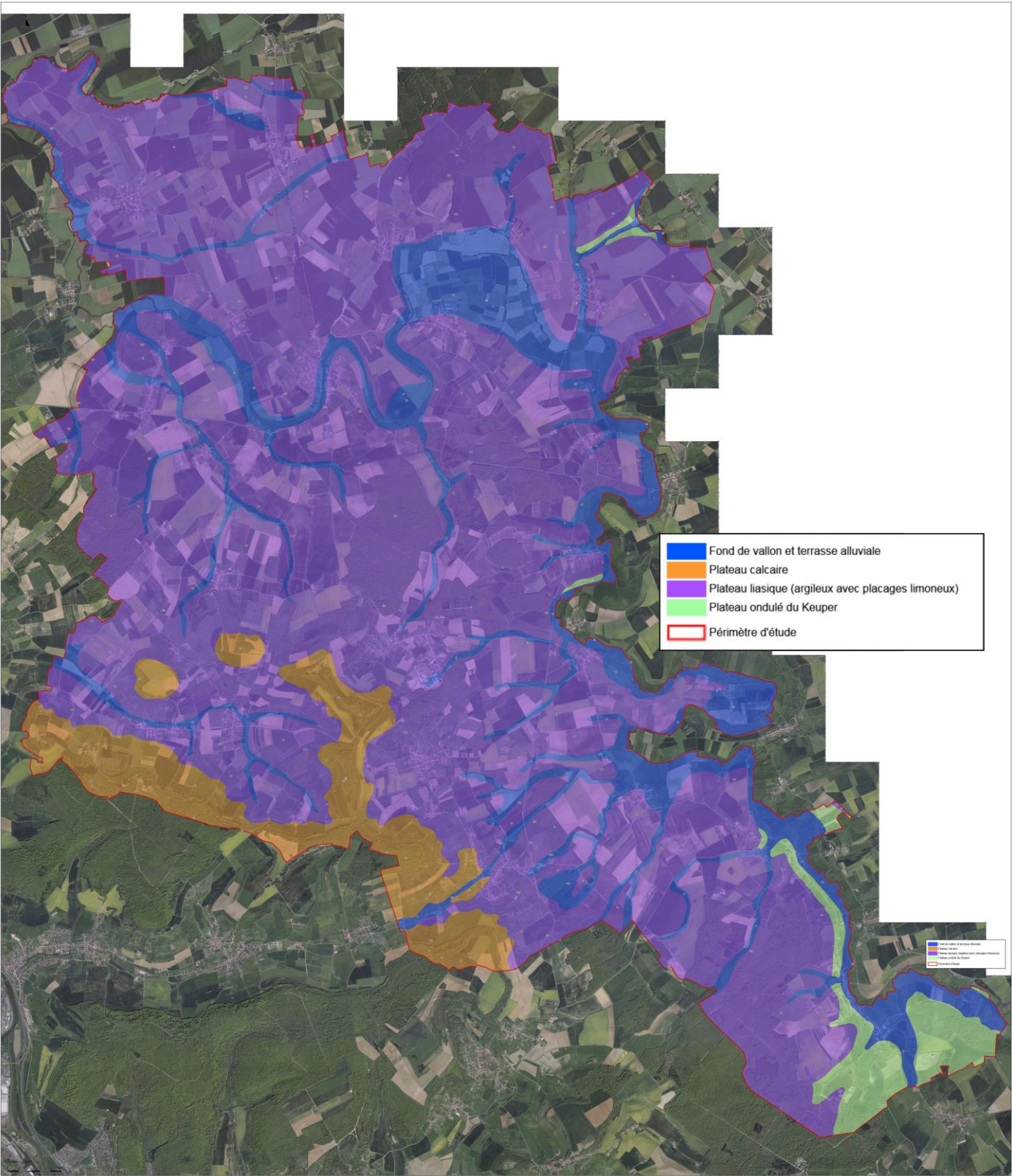
La topographie, relativement plane, a permis le maintien d'un placage limoneux au niveau du Plateau Liasique. Ces formations superficielles sont particulièrement importantes au niveau des grands massifs forestiers d'Amance et Champenoux.

- La vallée de la Seille et les fonds de vallons des cours d'eau secondaires (dont la Natagne et la Mauchère) qui incisent les reliefs marqués.

La vallée de la Seille, qui délimite le plateau lorrain au nord-est, trace la limite départementale entre Chambrey et Létricourt, correspondant également à la limite Est de l'aire d'étude. Elle traverse le territoire intercommunal d'Est en Ouest, entre Létricourt et Clémery. La rivière présente de nombreux méandres et reste étroite et bordée de coteaux peu élevés et souples en amont de Létricourt ; puis elle s'élargit en plaine autour de Nomeny. Ce cours d'eau, à pente très faible, divague fortement et les inondations sont fréquentes après de fortes précipitations.

- La partie Sud-Ouest du périmètre d'étude, de Leyr à Belleau, appartient à la région naturelle du « **Grand Couronné** ». Ce secteur, situé sur la rive droite de la Moselle, est formé d'une succession de buttes-témoins, éléments vestigiaux des plateaux **calcaires du Bajocien** (Jurassique), érodés sous l'action des cours d'eau. Dans le périmètre d'étude, ce sont le Mont St-Jean à Jeandelaincourt, le Mont Toulon à Sivry, la Haye, entre Bratte et Moivrons le Plateau du Bois de Villers, s'étendant au sud-ouest de Villers-lès-Moivrons jusqu'à Montenois, qui représentent ces formations, culminant à plus de 400 m.

À la cuesta très abrupte succède un léger replat, un **matériau limono-sableux riche en fer** provenant de l'Aalénien.



Contexte topographique

A - CADRE GENERAL DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

1. Préambule

Le territoire communautaire est situé sur des terrains de nature très variée, dont une grande partie imperméable. Ces conditions ont entraîné un relief très accentué, dépendant du sous-sol calcaire et gréseux, et des zones de transition à affleurement marneux, de plus les plateaux gréseux ont formé un chevelu hydrographique assez dense. Cette configuration est favorable à la présence de zones humides, se développant à proximité des cours d'eau et dans les fonds de vallon plus ou moins encaissés, ainsi que sur des replats ou versants argileux peu perméables. Dans le cadre du PLUi, un inventaire des zones humides a donc été mené pour apprécier au mieux l'importance de la préservation des zones humides à l'échelle communautaire.

Problématique « zone humide » et rappels réglementaires

Les zones humides sont définies par l'article L.211-1 du code de l'environnement comme « des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtres de façon permanente ou temporaire. »

Depuis de nombreuses années, ces zones humides ont été supprimées ou asséchées au profit de zones agricoles ou du développement urbain. Ces fortes pressions anthropiques ont par conséquent réduit considérablement leur superficie à l'échelle nationale. Pourtant, elles remplissent de nombreuses fonctions : biologiques, hydrologiques, économiques, voire socioculturelles, jugées très importantes par la société actuelle.

En France, l'article 2 de la deuxième Loi sur l'Eau du 3 Janvier 1992 a établi une première définition officielle d'une zone humide, énoncée de la manière suivante : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » Cependant, cette première définition s'est révélée imprécise, conduisant à de nombreux contentieux.

Le Chapitre 3 (articles 127 à 139) de la Loi Développement des Territoires Ruraux du 23 Février 2005 a permis d'une part une reconnaissance politique de la préservation des zones humides et l'instauration de nombreuses dispositions associées, et d'autre part d'exposer l'intérêt de préciser les critères de définition et de délimitation de ces zones.

Plus récemment, la dernière Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 Décembre 2006 est intervenue également dans ce domaine en instaurant et définissant l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, concernant en particulier la préservation des zones humides.

À la suite de la Loi de 2005, le Décret du 30 Janvier 2007 (art. R. 211-108) a retenu les critères relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles.

Ce décret est complété par l'Arrêté du 24 Juin 2008 établissant la liste des types de sols répondant à ces critères, ainsi que celle des plantes caractéristiques des zones humides. Cet Arrêté précise également la délimitation du périmètre de la zone humide.

À la suite de remarques sur la pertinence de la définition d'une zone humide selon le critère pédologique, l'État a décidé d'ajouter un quatrième critère pédologique. Dans cet objectif, l'Arrêté du 24 Juin 2008 a donc été remplacé par l'Arrêté du 1er octobre 2009. Ce dernier modifie uniquement les critères pédologiques de définition des zones humides, et plus particulièrement ceux appliqués aux sols peu hydromorphes.

Enfin, la Circulaire du 18 Janvier 2010 expose les conditions de mise en œuvre des dispositions de l'Arrêté du 1er octobre 2009 et les modalités de délimitations des dispositifs territoriaux concernant les zones humides.

Une jurisprudence du Conseil d'État (n°386325) résultant de la 9ème et 10ème chambres réunies du 22 février 2017, abroge les critères alternatifs de délimitation des zones humides. Néanmoins, une note technique du ministère du 26 juin 2017 met en avant l'examen de la végétation, distinguant la présence d'une végétation « spontanée » impliquant le cumul des critères et en cas de végétation « non spontanée » ou son absence, où seul le critère pédologique est utile pour la délimitation.

Cette jurisprudence et la note ministérielle sont rendues caduc suite à l'article 23 de la loi 2019-773 du 24 juillet 2019, fixant la définition des zones humides et confirme les critères alternatifs de délimitation des zones humides, dont l'identification peut résulter soit de l'examen de la végétation, soit en son absence ou suite à des perturbations anthropiques aux seuls critères pédologiques

La préservation des zones humides implique par conséquent de connaître la localisation des zones humides ordinaires, tant associée à une végétation humide qu'à des critères d'engorgement de sol, afin d'orienter au mieux les dispositifs de restauration des cours d'eau et plus largement de la ressource en eau à l'échelle des deux syndicats de rivières.

2. L'arrêté et la Circulaire relatifs à la délimitation des zones humides

Avant tout, il faut souligner que cette méthodologie de délimitation de zones humides est appliquée pour la mise en œuvre de la police de l'Eau dans le cadre du respect de la rubrique 3.3.1.0 du R.214-1 du code de l'environnement « Assèchement, destruction, et mise en eau de zones humides ». Elle définit spécifiquement les critères et modalités de caractérisation des zones humides, mais elle n'est pas requise pour l'inventaire des zones humides à des fins de connaissance ou de localisation pour la planification de l'action, ou pour l'identification ou la délimitation de zones humides dans un cadre juridique autre que celui de la police de l'eau, comme les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP).

2.1. Critères pédologiques

Quatre critères pédologiques, que l'on peut observer dans onze types de sols différents, permettent de déterminer une zone humide :

- l'accumulation de matières organiques (horizon H : ) due à un engorgement permanent, caractéristique de tous les Histosols ou les sols à tourbes.



- l'apparition de traits réductiques (horizon G : ) débutant à moins de 50 cm de profondeur, due à un engorgement permanent en eau à faible profondeur, caractéristique de tous les Réductisols ou les sols composés par un horizon de gley bien marqué. L'engorgement permanent de la partie inférieure du sol entraîne un processus de réduction et de mobilisation du fer



- l'apparition de traits rédoxiques (horizon g : ) débutant à moins de 25 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, issus d'un engorgement temporaire du sol, anciennement qualifié de « pseudo-gley ». Les engorgements temporaires du sol provoquant une alternance entre périodes de saturation en eau de la porosité du sol, ce qui entraîne une réduction du fer, et des périodes de réoxygénation, qui provoquent une oxydation du fer.

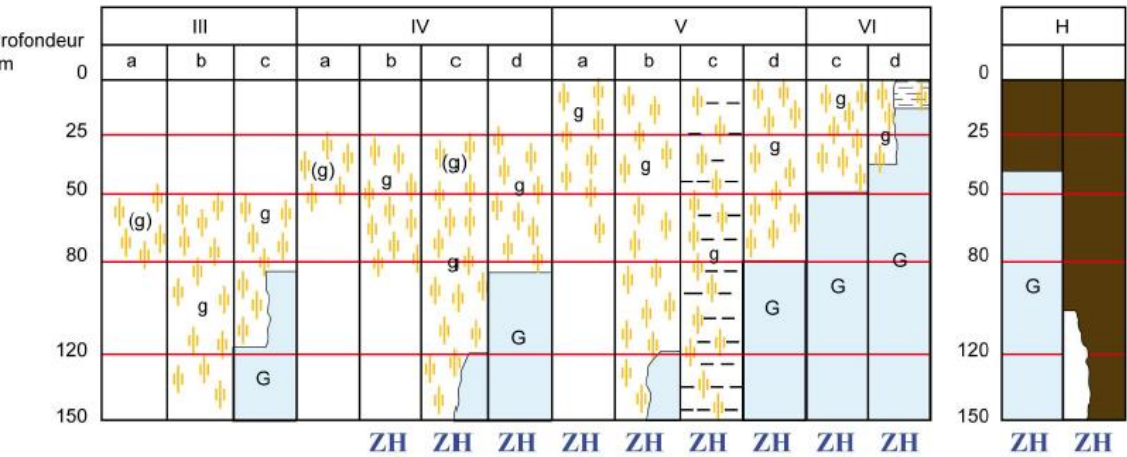


Illustration des caractéristiques des sols de zones humides et classes d'hydromorphie correspondantes

(Illustration issue de la Circulaire relative à la délimitation des zones humides, datée du 25 juin 2008)

- l'apparition de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur, issus également d'un engorgement temporaire du sol, anciennement nommé « hydromorphe ou à gley ».

Il est à noter que certaines classes ont été retirées de l'identification. La méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude est conforme à la dernière définition d'identification des zones humides.

2.2. Critère de végétation

Le critère floristique peut être interprété de deux manières, soit directement à partir d'un relevé floristique, soit de manière indirecte via un inventaire des habitats présents sur la zone d'étude.

Dans le cas de l'utilisation d'un relevé floristique pour la caractérisation d'une zone humide, il faut qu'au moins la moitié des espèces présentes dans chaque strate, et ayant un pourcentage de recouvrement important, fassent partie de la liste des espèces indicatrices des zones humides (liste d'espèces fournie à l'annexe 2.1.2 de l'Arrêté). Il est important de noter que le relevé de végétation doit être réalisé sur une placette de 1,5 à 10 mètres, selon la strate de végétation étudiée (herbacée, arbustive ou arborescente).

La caractérisation par le critère habitat nécessite de déterminer si l'habitat est caractéristique des zones humides, c'est-à-dire coté « H » dans la table figurant à l'annexe 2.2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Le périmètre des zones humides à définir doit correspondre au plus près aux limites des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation, définis précédemment.

Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie également, selon le contexte géomorphologique, soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, ou sur la courbe topographique correspondante.

Dans certains cas particuliers, les sols et la végétation ne peuvent pas traduire l'influence d'un excès d'eau prolongé. Dès lors, les zones humides sont déterminées à partir de critères hydrologiques.

3. Méthodologie de l'inventaire

L'inventaire des zones humides de la partie Nord du territoire de la CCSGC a pour objectif d'identifier les zones humides remarquables et ordinaires, tout en distinguant celles observées grâce à la végétation humide de celles relevant de critères réglementaires.

L'inventaire des zones humides, reprenant le cahier des charges de la DDT88, se déroule en quatre étapes successives :

- La première phase consiste en une collecte des données bibliographiques, pour recenser les zones humides déjà connues, et les zones qui leur sont favorables. Cette recherche préalable comprend également l'identification de la répartition des sols hydromorphes, afin de mieux cerner les investigations pédologiques (associées à la délimitation des zones humides pédologiques).
Cette phase a pour objectif de réaliser une pré-cartographie des zones humides potentielles. Les données existantes sur les risques d'inondation, les remontées de nappes et les zones humides historiques seront notamment étudiées. Ces informations, associées à une extrapolation de la morphologie des sols à partir de la géologie (voir volet pédologie du présent rapport), permettent de définir des secteurs favorables à la formation de zones humides pédologiques.
- La seconde phase correspond à l'inventaire de la végétation humide à l'échelle du territoire. Ce recensement permet de relever l'ensemble des milieux répondant à la liste de habitats hygrophiles listés dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 (Annexe 2.2).
- la troisième phase est associée aux investigations pédologiques sur les secteurs de sols hydromorphes pour disposer d'un inventaire détaillé des zones humides réglementaires dans les zones ouvertes à l'urbanisation à vocation d'habitats et agricole. Elle a pour objectif d'appréhender la répartition des zones humides pédologiques (ordinaires ou dégradées) dans les secteurs à enjeux d'urbanisation et ainsi d'affiner au mieux le zonage et le règlement d'urbanisme. Pour des raisons budgétaires et de délais de réalisation, il n'est pas possible de prospecter l'ensemble des zones potentiellement humides. Cette phase a donc consisté en plusieurs étapes, pour orienter la localisation des sondages à la suite des trois démarches suivantes :
 - caractérisation des critères pédologiques pour les zones d'urbanisation U et 1AU,
 - cartographie des zones humides pédologiques à l'échelle du territoire,
 - caractérisation des critères pédologiques pour les zones d'extension agricoles, affectées par les zones humides pédologiques.
- Enfin, la dernière phase aboutit à la description des zones humides et la hiérarchisation des zones humides inventoriées. Cette étape permet d'indiquer leurs fonctionnalités hydrologiques et écologiques et d'évaluer leur intérêt patrimonial. Les préconisations du PLUi étant dépendante du niveau d'intérêt de chaque zone humide.

La première phase ayant pour objectif d'identifier les secteurs favorables aux zones humides, la collecte de données a été orientée vers la recherche des zones humides connues dans le cadre des documents de planification généraux (SDAGE, SRCE), des données disponibles sur les sites internet des services de l'État, des descriptifs des sites naturels patrimoniaux (INPN) et également avec une consultation des services ENS du département des Vosges et des plans d'aménagement forestiers des massifs communaux, départementaux et domaniaux.

Après le recensement des zones humides connues, l'analyse préalable d'identification des zones potentiellement humides se base sur les documents suivants :

- La carte d'état-major (Géoportail),
- Les cartes des stations des plans d'aménagement forestier,
- L'Esquisse pédologique, Département de la Meurthe-et-Moselle, I.N.P. Lorraine – ENSAIA, 1980,
- Le référentiel pédologique, « réalisé par l'Association Française pour l'Etude des Sols (AFES), Denis Baize et Michel-Claude Girard, Ed. Quae, 2009,
- Le référentiel pédologique, « Grand paysage pédologiques de France » de Marcel Jamagne, Synthèses, Ed. Quae, 2011,
- La carte géologique au 1/50 000, mise en ligne par le BRGM (infoterre.brgm.fr),
- la cartographie des zones inondables de la Seille.

Cette démarche de pré-cartographie des zones humides a permis d'identifier les fonds de vallon et vallées humides, au travers des données des zones inondables de la Seille, de la carte d'État-Major, et de quelques fonds de vallon forestiers dans les cartes de stations forestières.

Parallèlement, une extrapolation de la morphologie des sols a été élaborée à partir des couches géologiques et de l'interprétation de l'esquisse pédologique de Lorraine et du référentiel des grands paysages pédologiques.

La cartographie des zones potentiellement humides correspond à un assemblage de différentes approches : présences historiques (secteurs les plus engorgés), présence de stations forestières humides, interprétation des unités de sols et conditions d'inondation.

Cette approche reste théorique car elle aboutit à une cartographie réunissant les paramètres favorables à un engorgement des sols, et donc favorables aux zones humides. Néanmoins, l'hydromorphie des sols est plus complexe sur le terrain, car elle résulte de la dynamique du ruissellement, de l'infiltration des eaux, de l'évolution de la proportion d'argiles dans les différents horizons du sol. De même, les pratiques agricoles et forestières peuvent interférer sur les processus pédologiques, modifiant ainsi les paramètres d'observation des traces rédoxiques.

Cette cartographie offre l'avantage de mieux appréhender la problématique « zones humides » à l'échelle du territoire, indépendamment des différentes unités mésologiques (zones soumises à de mêmes conditions topographique, géologique, pédologique et d'inondation).

B – ANALYSE PREALABLE

1. Recensement des zones humides connues

1.1. Zones humides remarquables du SDAGE

Les zones humides remarquables du SDAGE Rhin Meuse sont des zones humides définies comme « abritant une biodiversité exceptionnelle et présentent un état écologique préservé a minima ». Elles correspondent à des zones humides connues, présentes :

- dans des réserves naturelles nationales ou régionales
- dans des Espaces naturels sensibles (ENS) ou les Zones humides remarquables (ZHR) désignés par les Départements.

Les zones humides remarquables identifiées par l'Agences de l'Eau Rhin-Meuse correspondent à seulement deux entités, incluses au moins en partie dans le territoire étudié :

- Les Prairies de la Seille de Craincourt à Chambrey (57 - 90) : une petite partie de cette ZH remarquable est incluse dans le périmètre d'étude, au niveau de la commune de Arraye-et-Han. Le reste de cette zone borde l'aire d'étude de Thézey-St-Martin à Brin-sur-Seille
- L'étang de Brin (54E101) :

A noter qu'une autre ZH remarquable est présente en limite du territoire, à l'aval d'Eply. Il s'agit de la partie mosellane de la ZNIEFF « Vallée de la Seille de Nomeny à Louvigny ». La ZHR (57 - 132) porte le même nom que la ZNIEFF et correspond à un ENS du département 57.

Enfin, la Zone humide de Bouxières-sous-Froidmont et Lesménils (54H126), zone humide ponctuelle est située à environ 2,5 km à l'Ouest de l'aire d'étude.

1.2 Sites humides inventoriés : ZNIEFF et ENS

1.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Il s'agit d'un zonage d'inventaire ayant pour objectif « d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation ». La désignation d'une ZNIEFF repose surtout sur la présence d'espèces ou d'habitats biologiques à fort intérêt patrimonial. Cet inventaire a été initié par la loi Bouchardeau du 12 juillet 1983.

On distingue deux types de zones :

- les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ; ou ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local.

- les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Le territoire étudié abrite **huit ZNIEFF de type 1, dont cinq peuvent abriter des zones humides** :

410030177	Vallée de la Seille de Nomeny à Louvigny	Flore remarquable, Sonneur à ventre jaune, Bruant des roseaux, Chiroptères, Gazé, ZH alluviale	Nomeny, Clémery, Rouvres et Eply
410001904	Prairies de la Seille entre Abaucourt et Craincourt	Grenouille rousse, Tarier des prés, ZH alluviale	Létricourt, Thézey-ST-Martin, Abaucourt, Phlin et Mailly-sur-Seille
410001902	Boucle de la Seille à Han	Flore remarquable, Martin pêcheur, Râle des genêts, Rousserolle turdoïde, Cuivré des marais, ZH alluviale	Arraye-et-Han
410001903	Prairies de la Seille à Abaucourt-sur-Seille	Flore remarquable, Tarier des prés, ZH alluviale	Lanfroicourt et Bay-sur-Seille
410030409	Étang de Brin à Brin-sur-Seille	Flore remarquable, Sonneur à ventre jaune, Sympétrum noir, Chiroptères, Pic noir	Brin-sur-Seille

Une ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Seille de Lindre à Marly » (410010374) traverse l'aire d'étude et intègre les périmètres des ZNIEFF de type 1 « Vallée de la Seille de Nomeny à Louvigny », « Boucle de la Seille à Han », « Prairies de la Seille à Abaucourt-sur-Seille ».

1.2.2. Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les ENS sont définis, selon la loi du 31 décembre 1976, comme des espaces « dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques ou de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier eu égard à la qualité du site ou aux caractéristiques des espèces végétales ou animales qui s'y trouvent ».

L'objectif est de pouvoir protéger ces sites, définis au niveau départemental, par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires.

Sur les cinq ENS du territoire, trois espaces sont inféodés à des zones humides et correspondent à des périmètres de ZNIEFF de type 1 :

- ENS A113 : « Boucle de la Seille à Han »
- ENS A106 : « Prairies de la Seille »
- ENS E101 : « Étang de Brin »

1.3 Sites humides protégés : ZPS et APPB

1.3.1. Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Une ZSC est, en droit de l'Union européenne, un site naturel ou semi-naturel désigné par les États membres, qui présente un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'il abrite. Sur de tels sites, les États membres doivent prendre les mesures qui leur paraissent appropriées (réglementaires, contractuelles, administratif, pédagogiques, etc.) pour conserver le patrimoine naturel du site en bon état.

Les ZSC ont été initiées par la directive européenne du 21 mai 1992, appelée Directive habitats faune-flore. Les ZSC sont les compléments des ZPS (Zones de Protection Spéciale), désignés par la Directive Oiseaux de 1979, qui permettent quant à elles d'assurer la protection des sites naturels d'importance européenne pour les espèces d'oiseaux sauvages.

L'ensemble des ZSC et des ZPS constitue le réseau Natura 2000, un réseau écologique européen.

Aucune Zones Spéciales de Conservation n'est présente sur le territoire étudié, mais deux se trouvent à proximité :

- ZSC de la Côte de Delme et anciennes carrières de Tincry (FR4100169), située à environ 1,8 km au Nord-Est de l'aire d'étude ;
- ZSC de la Vallée de l'Esch de Ansauville à Jezainville (FR4100240) à environ 7 km à l'Ouest.

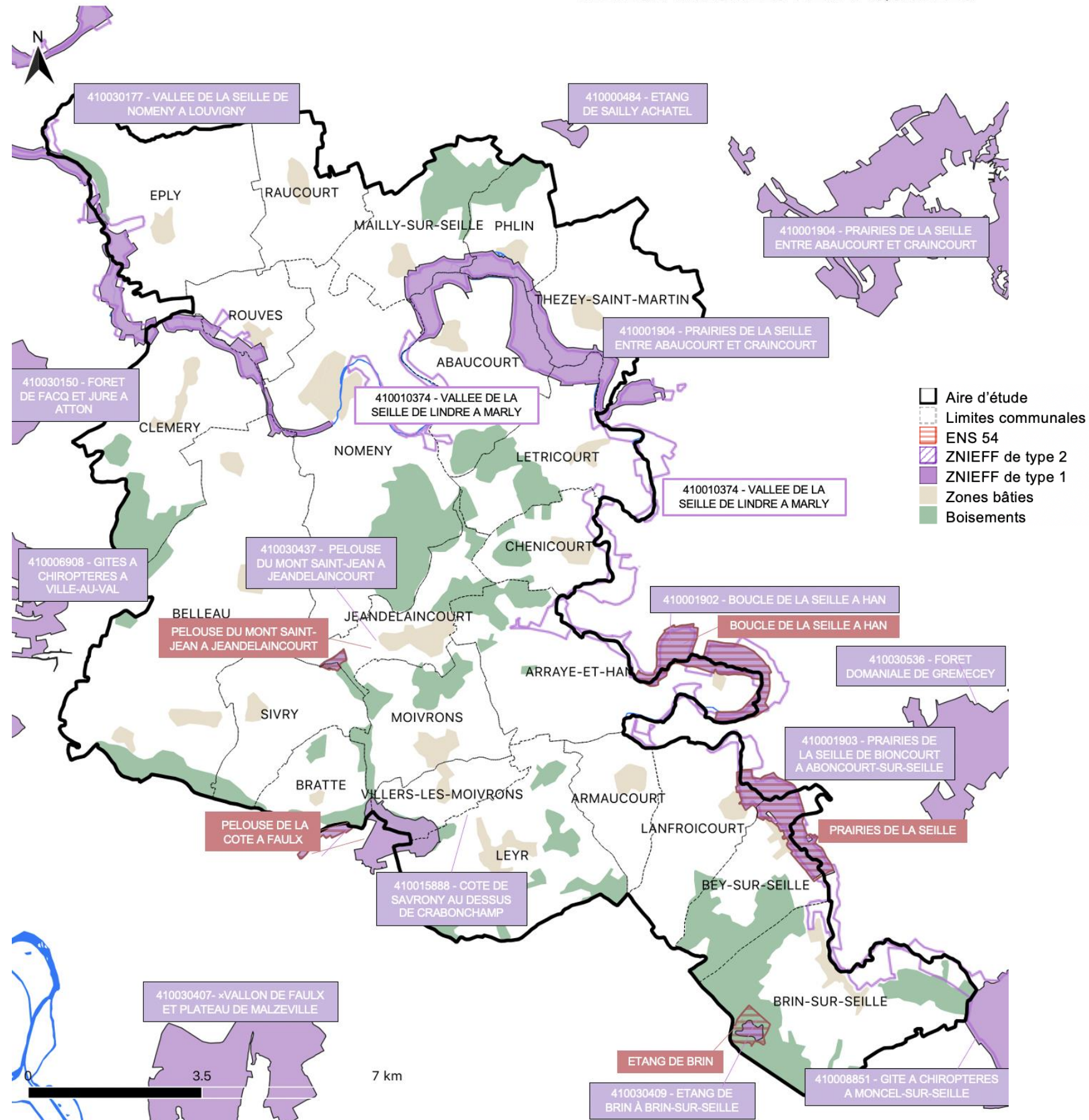
Cette seconde ZSC accueille des milieux humides et espèces inféodées à ces milieux.

1.3.2. Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

L'APPB est, comme son nom l'indique, un arrêté pris par le préfet ayant pour but de protéger un habitat naturel ou biotope abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées. Cela implique l'interdiction de certaines activités susceptibles de porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux et/ou à la survie des espèces protégées y vivant.

Aucun APPB n'est présent au sein du territoire d'étude ou à proximité immédiate.

MILIEUX NATURELS REMARQUABLES



2. Collecte de données et cartographie des zones potentiellement humides

La cartographie des zones humides potentielles (ZHP) est réalisée via l'analyse des données bibliographiques disponibles et les consultations qui ont été menées. Les éléments utilisés dans le cadre de cette étude sont :

- les zones inondables et les remontées de nappes (sites internet : cartorisque.prim.net et inondationsnappes.fr) ;
- la carte d'État-Major,
- les Plans d'Aménagement Forestiers (réalisés par l'ONF)
- l'extrapolation de la morphologie de sols à partir de la géologie (BRGM, Infoterre), en utilisant l'esquisse pédologique de Lorraine et le Référentiel pédologique, réalisé par l'Association Française pour l'Étude des Sols (AFES), Denis Baize et Michel-Claude Girard, Ed. Quae, 2009.

2.1. Analyse du contexte topographique

Le territoire Seille et Mauchère, se situent dans la CC Seille et Grand Couronné, au nord-est de Nancy, dans le département de la Meurthe-et-Moselle.

L'analyse des cartes topographique du secteur permis de connaître les zones de fond de vallon et autres secteurs de dépression où l'eau est susceptible de s'accumuler, permettant ainsi la formation de zones humides. Dans ces secteurs, des prospections de terrain seront plus importantes, même en dehors des sites à enjeux.

Les principaux fonds de vallons identifiés dans le périmètre d'étude sont :

- du nord-ouest au sud-est, la vallée de la Seille et les vallons de ses nombreux affluents (ruisseau de Grève, du Moulin, de Chantereine, etc.) ;
- au sud-ouest, la vallée de la Natagne ;
- en limite sud, la partie amont de la vallée de la Mauchère.

2.2. Zones inondables

L'analyse des zones inondables vient compléter l'identification de zones potentiellement humides. En effet, les secteurs inondés correspondent à des sols subissant un excès d'eau durant une période plus ou moins importante.

Les communes de l'aire d'étude sont parcourues par des cours d'eau de taille variable, alimentés par les nombreux écoulements entaillant les versants. De plus, elles sont installées, en grande partie, sur un substrat imperméable.

Le site Internet cartorisque.prim.net/ recense les risques d'inondation dans les vallées des cours d'eau les plus importants. Ainsi, il mentionne les inondables au sein de la vallée de la Seille.

Des zones inondables sont présentes au niveau de la majorité des communes de l'aire d'étude. Toutefois, les surfaces concernées et les fréquences des crues sont assez variables. Les territoires communaux les plus touchés sont ceux situés dans la vallée de la Seille : Eply, Rouves, Nomeny, Mailly-sur-Seille, Phlin, Abaucourt,

Thézey-Saint-Martin, Létrécourt, Chenicourt, Arraye-et-Han, Armaucourt, Lanfroicourt, Bey-sur-Seille et Brin-sur-Seille.

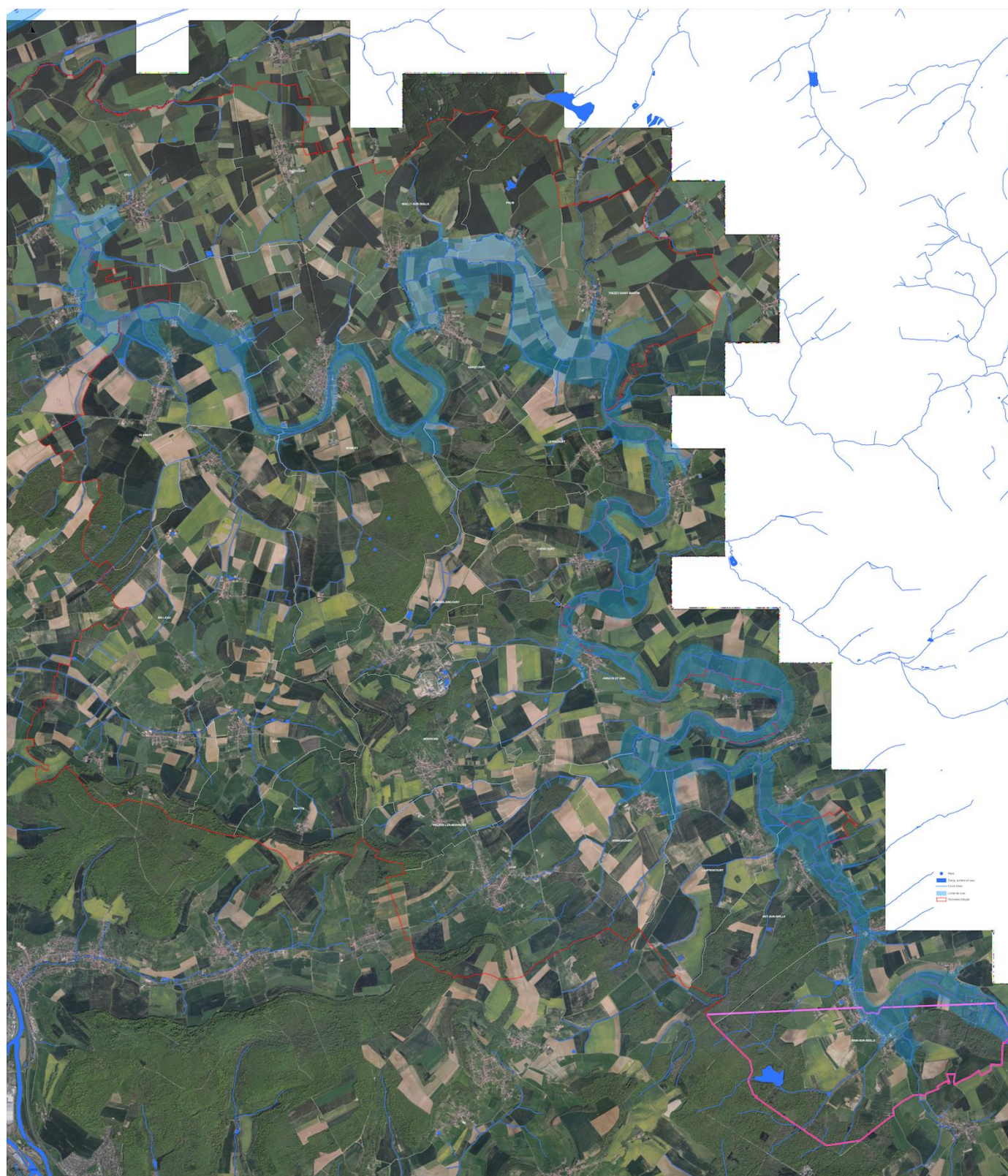


2.2. Zones humides anciennes

La carte d'État-major, à usage principalement militaire, identifie des zones bleues répertoriant les zones difficilement franchissables par les armées. Après extraction des cartes d'État-Major disponibles sur Internet, nous avons recensé toutes les zones bleues (donc potentiellement humides). Un bémol doit néanmoins être émis concernant les zones forestières qui sont matérialisées en vert ; les zones humides forestières étant par conséquent non identifiées. Ces zones potentiellement humides, à caractère « historique », ont été transposées sur la photographie aérienne pour faciliter leur localisation par rapport à l'occupation du sol actuel (voir carte des zones humides anciennes ci-contre).

Ces zones potentiellement humides, à caractère « historique », ont été transposées sur la photographie aérienne pour faciliter leur localisation par rapport à l'occupation du sol actuel. Ainsi, la carte d'état-major permet d'avoir une analyse critique de la répartition des zones humides ou potentiellement humides, et d'orienter les prospections de terrain (cartographie des habitats, ou sondages pédologiques).

Au sein de l'aire d'étude, de telles zones humides ont été recensées dans les vallées de la Seille, de la Natagne mais également au niveau des vallons de leurs affluents, comme le ruisseau de Pompy, de Vulmont, de Cendry, de Chantereine et de Voidoncourt. De plus, des zones humides historiques ponctuelles sont également présentes, par exemple au niveau du lieu-dit des Étangs à Phlin, à l'ouest du Bois de la Fourasse à Jeandelaincourt, au lieu-dit le Clos à Villers-lès-Moivrons ou encore au lieu-dit de Saulnières à Lanfroicourt.



Réseau hydrographique et limites de crues de la Seille



Carte d'État-Major

Extrait de la carte d'état-major
(source : Géoportail)
en rouge la limite de l'aire d'études

2.2. Plans d'aménagement forestiers

Les plans d'aménagement des forêts communales et de la forêt de Agro-Paris Tech-Brin ont été consultés afin d'identifier les milieux humides présents au sein de ces massifs forestiers, via les cartes des stations forestières et pour certains d'entre eux la carte de potentialité des sols.

Plan d'aménagement forestier des massifs communaux de la partie Nord de la CCSGC :

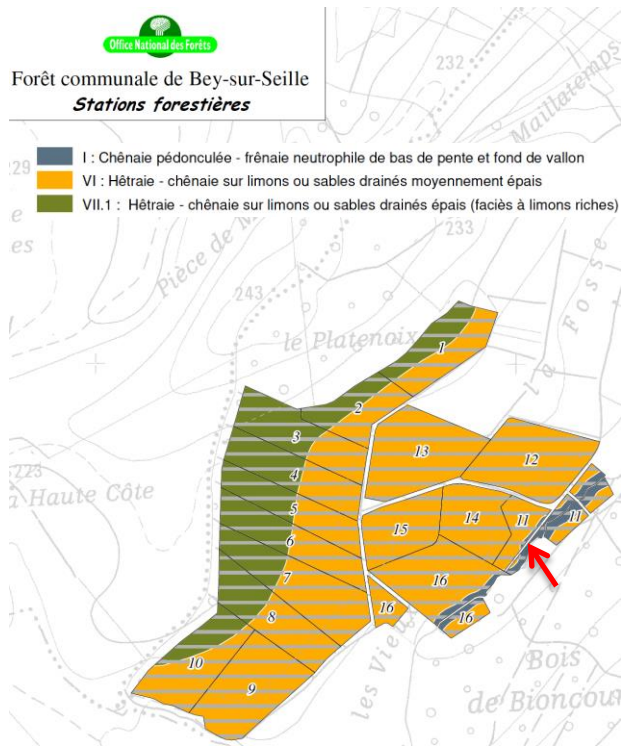
Commune	Nombre de stations forestières	Station humide	Remarques
Bey-sur-Seille	3	Chênaie pédonculé –frênaie neutrophile	/
Bratte	4	Absence	Présence de Chênaie – charmaie sur argiles et limons peu épais
Chenicourt	4	Absence	Présence de Chênaie – charmaie sur argiles et limons peu épais
Clémery	4	Chênaie pédonculé –frênaie neutrophile	/
Jeandelaincourt	8	Chênaie sur limons ou sables mal drainés	/
Létricourt	2	Absence	Présence de Chênaie – charmaie sur argiles et limons peu épais
Leyr	10	Absence	Présence de Chênaie – charmaie sur argiles et limons peu épais
Moivrons	16	Aulnaie Chênaie sur limons ou sables mal drainés	Présence de Chênaie – charmaie sur argiles et limons peu épais
Létricourt	2	Absence	Présence de Chênaie – charmaie sur argiles et limons peu épais

Plan d'aménagement forestier de la Forêt de Agro-Paris Tech-Brin:

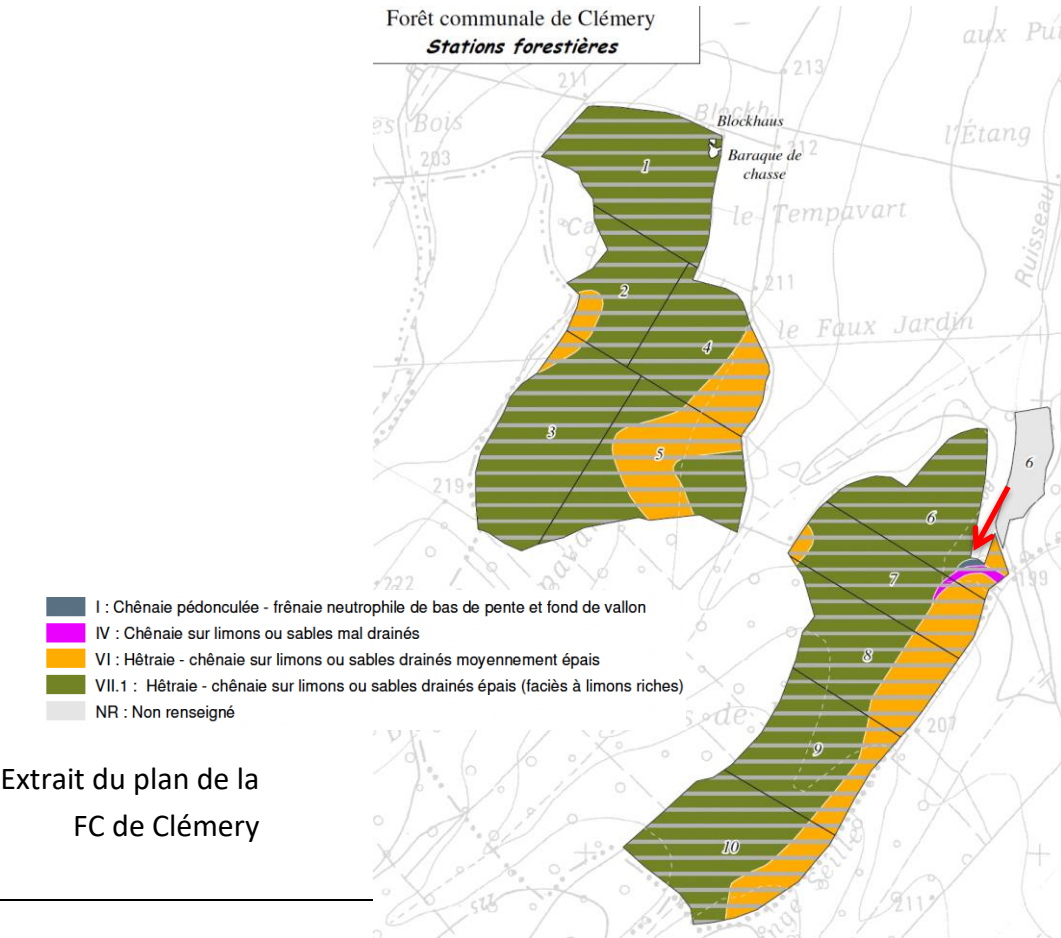
Commune	Nombre de stations forestières	Station humide	Remarques
Brin-sur-Seille (et Amance)	5	Chênaie pédonculé - frênaie neutrophile	Présence de Chênaie – hêtraie sur argiles et limons peu épais Mention de limon moyennement épais

Finalement, deux types de stations forestières humides ont été recensés sur les cartes des stations forestières des plans d'aménagement forestier :

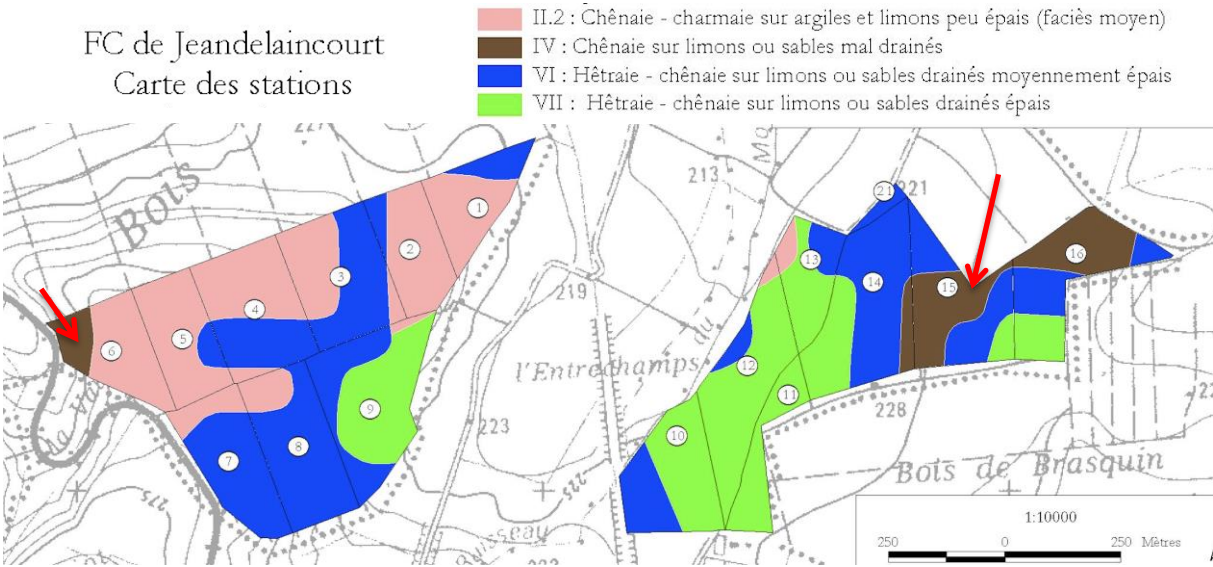
- les Chênaies pédonculées – Frênaies de fond vallée ;
- les Aulnaies de fond de vallon.



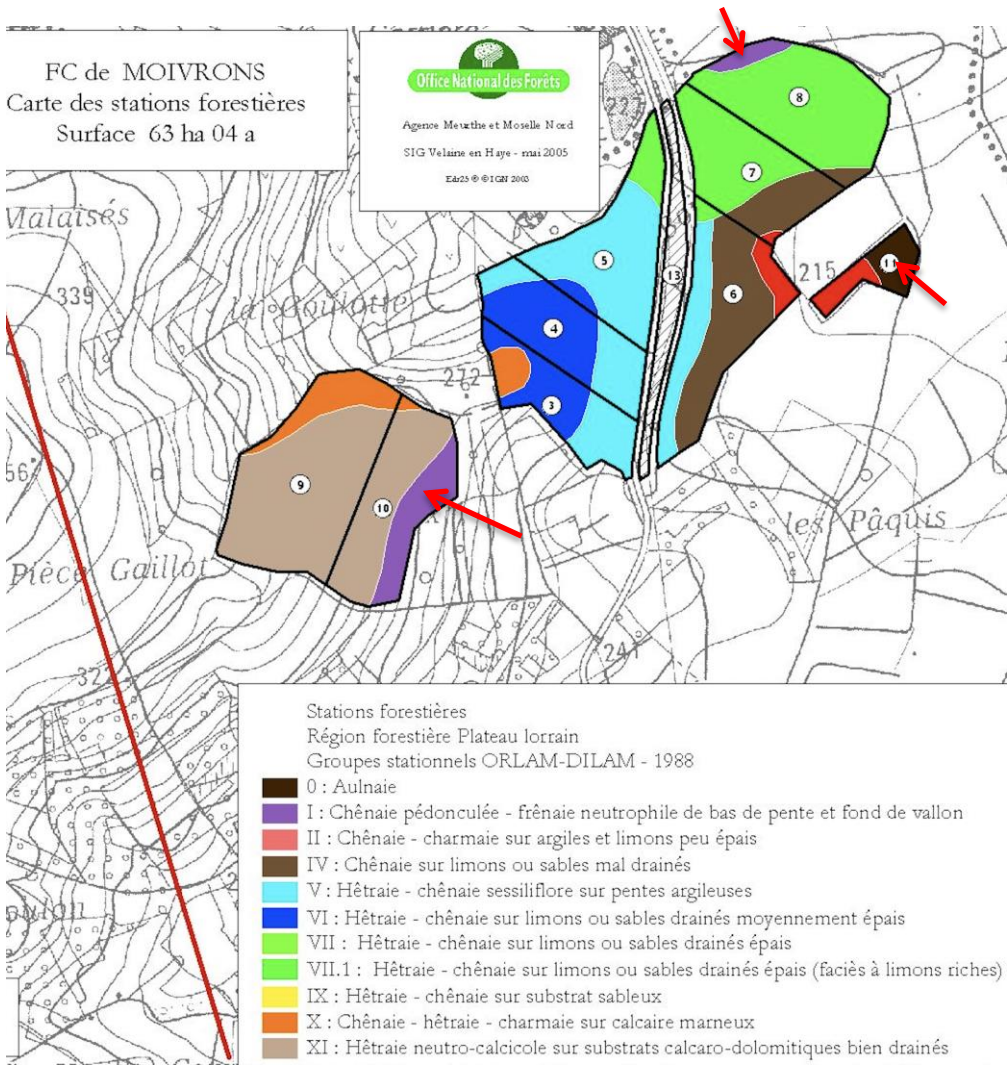
Extrait du plan de la FC de Bey-sur-Seille



Extrait du plan de la FC de Clémery



Extrait du plan de la FC de Jeandelaincourt



Extrait du plan de la FC de Moivrons

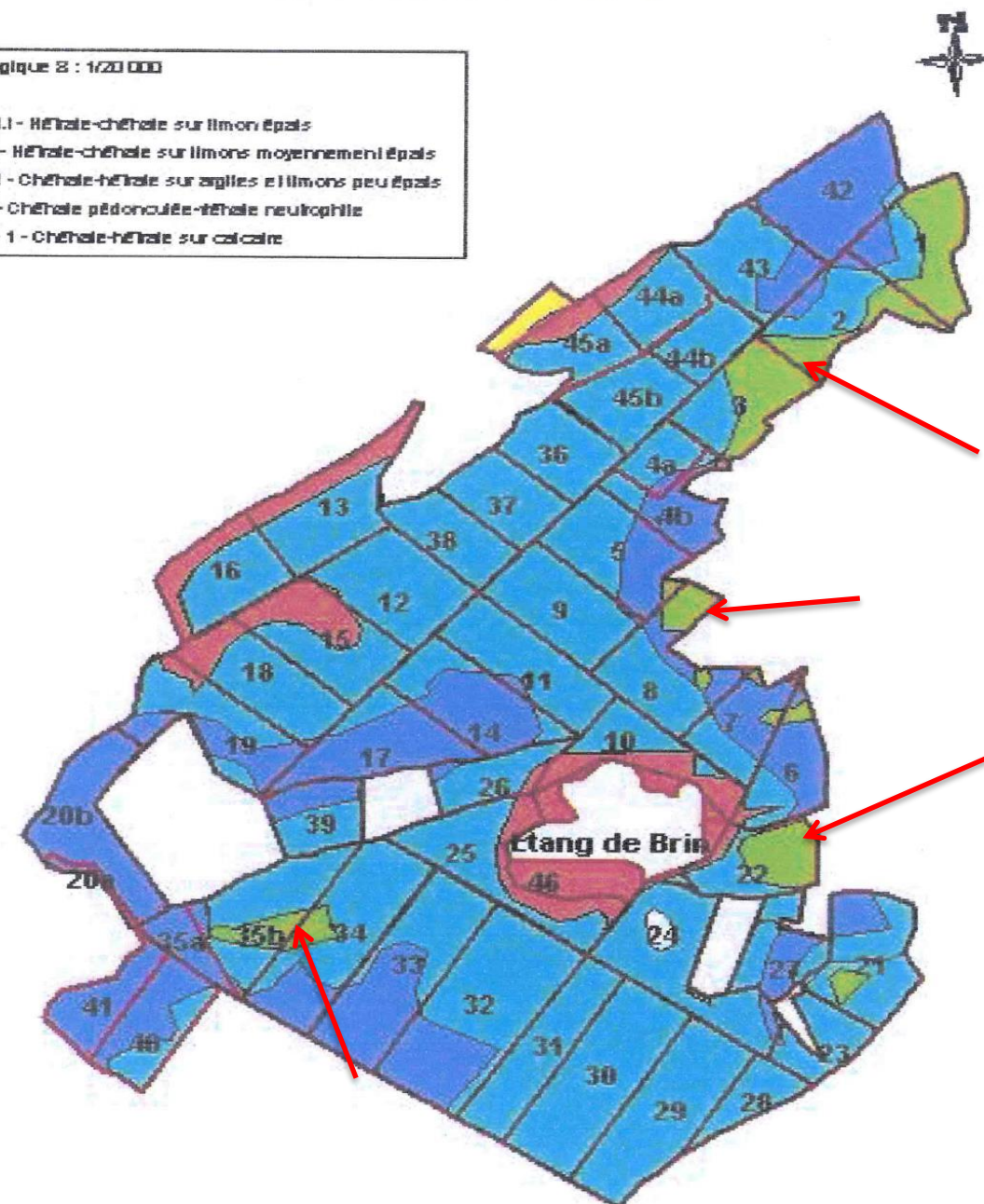
FORET DE BRIN

Stations forestières

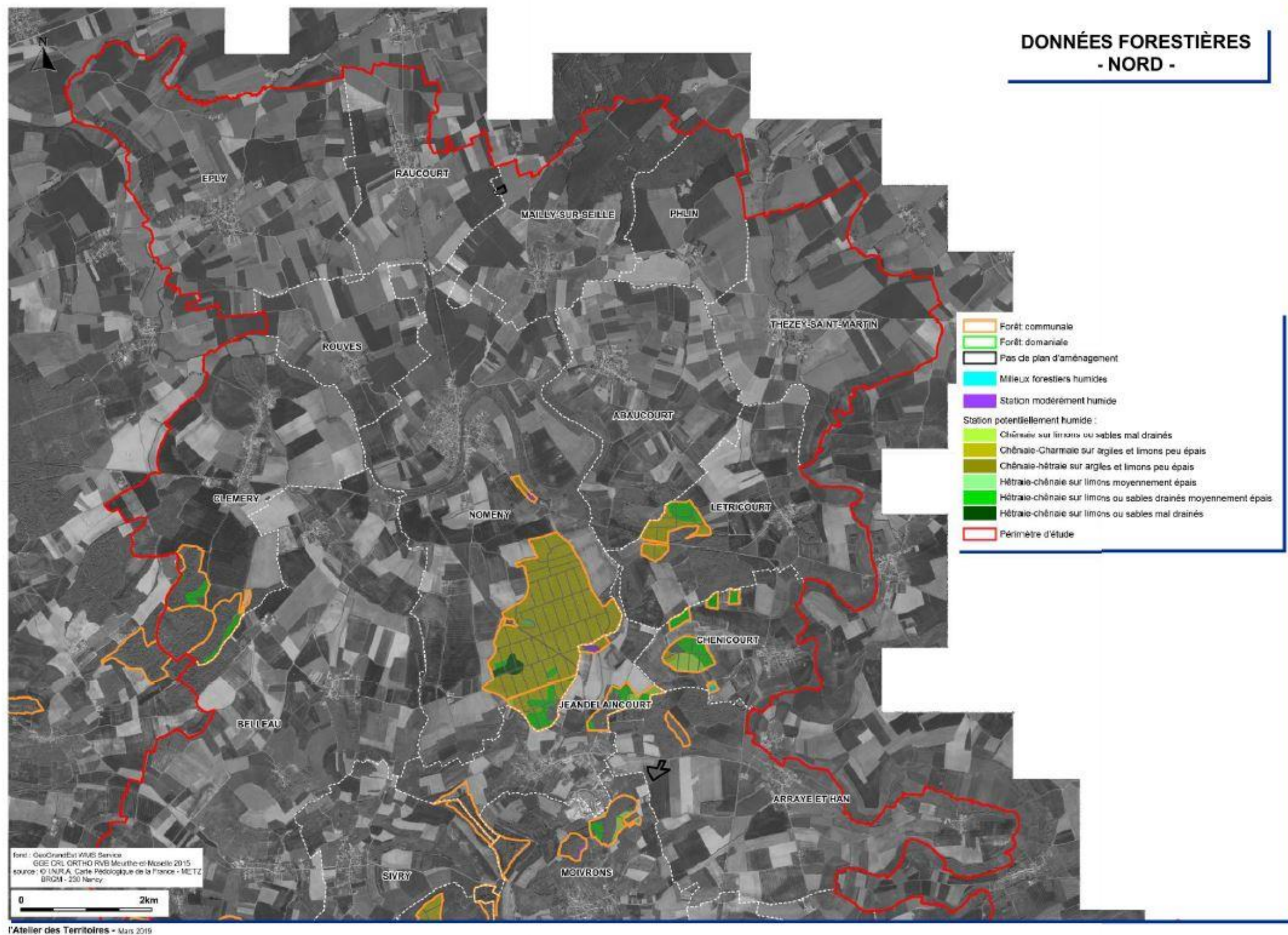
Echelle logique 8 : 1/20 000

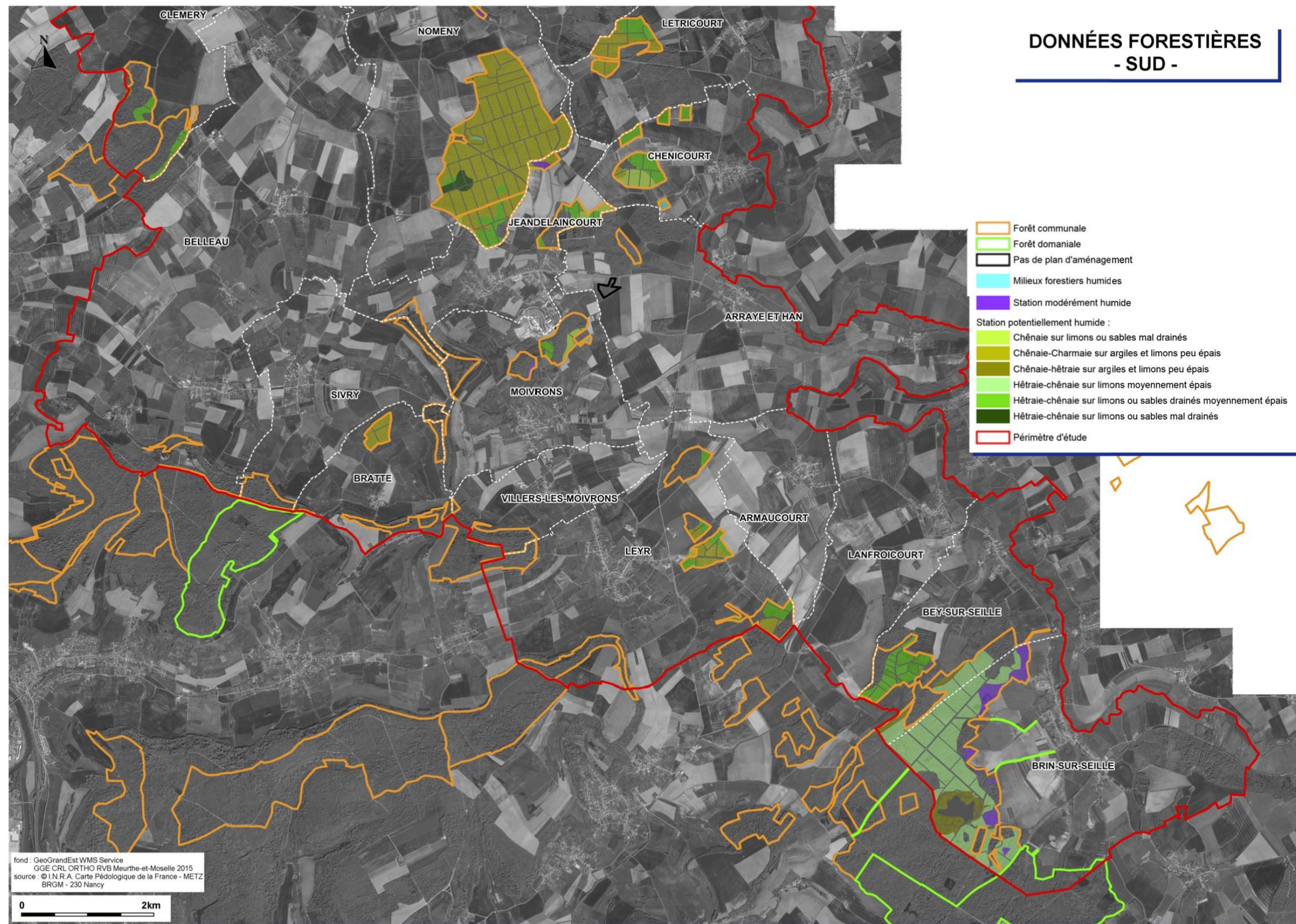
Station :

■	PL-VII.1 - Hêtraie-chênaie sur limon épais
■	PL-VI - Hêtraie-chênaie sur limons moyennement épais
■	PL-III.1 - Chênaie-hêtraie sur argiles et limons peu épais
■	PL-1 - Chênaie pédonculée-hêtraie neutrophile
■	PL-X-1 - Chênaie-hêtraie sur calcaire



Extrait du plan de la Forêt de Brin





2.3. Données géologiques et extrapolations de la morphologie des sols

2.3.1. Contexte géologique

Dans la majeure partie de la zone d'étude, le Plateau Lorrain correspond au « Plateau Liasique », est formé d'une vaste surface au relief peu marqué, s'élevant à une altitude moyenne de 300 m, avec toutefois des écarts importants entre les points les plus hauts et les fonds de vallées. Il est constitué des calcaires argileux du Lotharingien (Terra fusca) et des calcaires marneux de l'Hettangien-Sinémurien.

La topographie, relativement plane, a permis le maintien d'un placage limoneux au niveau du Plateau Liasique. Ces formations superficielles sont particulièrement importantes au niveau des grands massifs forestiers d'Amance et Champenoux.

La vallée de la Seille, qui délimite le plateau lorrain au nord-est, trace la limite départementale entre Chambrey et Létricourt, correspondant également à la limite Est de l'aire d'étude. Elle traverse le territoire intercommunal d'Est en Ouest, entre Létricourt et Clémery. La rivière présente de nombreux méandres et reste étroite et bordée de coteaux peu élevés et souples en amont de Létricourt ; puis elle s'élargit en plaine autour de Nomeny. Ce cours d'eau, à pente très faible, divague fortement et les inondations sont de règle après de fortes précipitations.

Au sud de Nomeny, la partie Ouest du périmètre d'étude, de Leyr à Belleau, appartient à la région naturelle du « Grand Couronné ». Ce secteur, situé sur la rive droite de la Moselle, est formé d'une succession de buttes-témoins, éléments vestigiaux des plateaux calcaires du Bajocien (Jurassique), érodés sous l'action des cours d'eau. Dans le périmètre d'étude, ce sont le Mont St-Jean à Jeandelaincourt, le Mont Toulon à Sivry, la Haye, entre Bratte et Moivrons le Plateau du Bois de Villers, s'étendant au sud-ouest de Villers-lès-Moivrons jusqu'à Montenoy, qui représentent ces formations, culminant à plus de 400 m.

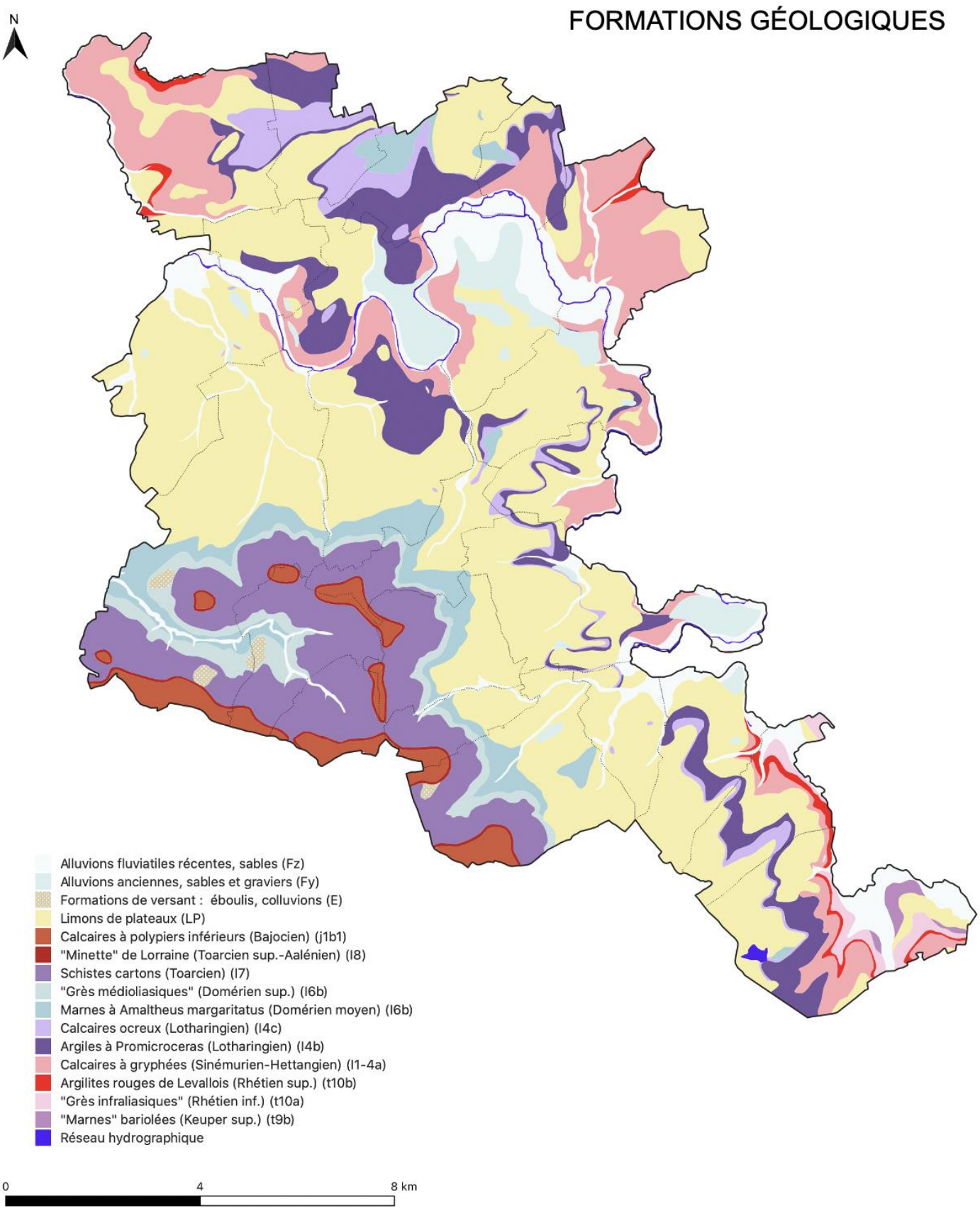
À la cuesta très abrupte succède un léger replat, un matériau limono-sableux riche en fer provenant de l'Aalénien.

La Natagne et la Mauchère correspondent à des petits cours d'eau secondaires qui incisent ces reliefs marqués, formant des vallées relativement larges, où affleurent les marnes du Toarcien et les marnes et calcaires argileux du Domérien. En bordure du cours d'eau et de ses principaux affluents, des alluvions de fonds de vallons se sont déposées.

Les différentes affleurant sur le territoire communautaire sont décrites dans le tableau ci-contre, de la plus récente à la plus ancienne :

Temps	code	Nom de la couche géologique (épaisseur)	Description	Localisation
Formations sédimentaires du Trias supérieur (Secondaire)				
Quaternaire	Fz	Alluvions récentes, sables	Éléments durs provenant des terrains calcaires jurassiques et magnésiens triasiques : prédominance argilo-marneuse, limoneuse	Vallée de la Seille et fonds de vallons de ses principaux affluents
	Fy	Alluvions anciennes, sables et graviers	Constituées par des débris calcaires de roches jurassiques, surtout du Lias, avec une phase de graviers et de sables siliceux issus du démantèlement des grès et conglomérats rhétiens. Il s'y ajoute des grains de « fer fort » limonitique très abondants. Forment des placages d'altération sur la roche-mère argilo-marneuse.	Basses terrasses de la Seille
	E	Formations de versants (Éboulis, colluvions)	Mélange de blocs et pierrailles dans du limon brun-roux	Bord de la cuesta medio-jurassique, en surplomb de la vallée de la Natagne
	LP	Limons	Formations complexes, limons très finement sableux avec placage de sable dans la partie supérieure et concentration des petits grains de fer fort limonitique issus des roches ferrugineuses ou de la pyrite des marnes et argiles	Partie centrale de l'aire d'étude : bordure de la Seille et de certains affluents (ruisseau de Grèves et de Chantereine)
Formations sédimentaires du Jurassique moyen : Bajocien (Secondaire)				
Dogger	J1b1	Calcaires à polypiers inférieurs (Bajocien inférieur et moyen) (12 m)	Sommet marqué par un banc constant de calcaire dur, gris vitreux et surface terminale taradée	Partie sommitale des buttes témoins de Belleau à Leyr (limite du Grand Couronné)
Formations sédimentaires du Jurassique inférieur : Lias (Secondaire)				
Toarcien	I8	« Minette de Lorraine » (Toarcien supérieur) (10 m)	Minerai de fer oolithique. Il peut y avoir 3 couches de minerai superposées, séparées par des marnes gréseuses peu ferrugineuses	Mi-pente des buttes témoins

	I7	Schistes cartons (100 m)	Marnes et argiles d'une centaine de mètres de puissance, avec nodules calcaires bleuâtres	Versants des buttes témoins du Grand Couronné
Domérien	I6b	Grès médioliasique (Domérien supérieur)	Grès argileux feuilleté, micacé, à passées calcaire usé et marnes sableuses gris-bleu s'altérant en brun-roux.	Bas de versant des buttes témoins
	I6a	Argiles à Amaltheus margaritus (130 m)	Puissante assise d'argiles plus ou moins marneuses à fossiles pyriteux, gros nodules calcaires parfois très fossilifères.	Base des buttes témoins du Grand Couronné
Lotharingien	I4c	Calcaire ocreux (0,5 - 2,5 m)	Ensemble de calcaires et marno-calcaires riches en pyrite, s'altérant en limonite, très fossilifère, avec oolithes et fausses oolithes ferrugineuses.	Versant (cuesta du Plateau Lorrain)
	I4b	Argiles à Promicroceras (25 - 28 m)	Argiles gris-bleu, parfois riches en nodules un peu ferrugineux ou calcaire	
Hettangien-Sinemurien	I1-4a	Calcaire à gryphées (15-25 m)	Bancs irréguliers de calcaires gris bleuâtre et de marnes feuilletées plus ou moins bitumineuses	
Formations sédimentaires du Trias supérieur (Secondaire)				
Rhétien	t10b	« Argiles de Levallois » (8-10 m)	Argiles rouges lie-de-vin à brun-rouge avec une bande gris-bleuâtre et jaune au sommet, originellement versicolores. Sans fossiles.	Bas ou mi-versant du Plateau Lorrain (Ruisseau de Moince et Ouest d'Eply et Est d'Arraye-et-Han)
	t10 a	« Grès infraliasique » (25 m)	Complexe irrégulier d'argiles finement sableuses et micacées, noires ou grises, degrés tendres micacés, jaunes ou blancs, en minces bandes ou bancs épais	Bas de versant du Plateau Lorrain de part et d'autre de la Seille à Bey-sur-Seille et Brin-sur-Seille
Keuper	t9b	Marnes bariolées (45 m)	Argiles gris-vert et bariolées avec parfois un peu de gypse et de marnes indurées, pierreuses	Haut de versant des Hauts Bois



2.3.2. Morphologies des sols observables sur territoire

La nature du sol est fortement liée à celle du sous-sol et au contexte topographique.

Les sols du territoire communautaire peuvent être répartis en cinq catégories :

- les sols calcaires riches en éléments grossiers issus de calcaires durs du Bajocien, ...,
- les sols à dominante argileuse parfois calcaires issus de marnes et argiles (marnes du Keuper, argiles de Levallois...),
- les sols de placages limoneux en contexte marneux ou des basses terrasses (limons),
- les sols à dominante sableuse du grès Réthien,
- les sols alluviaux, régulièrement inondés de la vallée de la Seille et de ses principaux affluents.

La carte pédologique de Metz, réalisée à l'échelle 1/80 000 par le BRGM, détermine des unités de sols en fonction de la géologie et de la topographie.

Cette carte, couplée à l'analyse des types de sols potentiellement présents selon les données géologiques au 1/50 000 disponibles sur le site Infoterre du BRGM, a permis d'établir une carte des secteurs potentiellement hydromorphes et de définir des zones où les probabilités de présence de sols répondant aux critères d'identification de zones humides.

➤ Les sols sur les matériaux calcaires durs

Les sols sur calcaires durs sont localisés principalement sur les secteurs du plateau calcaire du Bajocien, avec les butes témoins présentes au sud-est du territoire.

Profils de sols des plateaux calcaires et sommets des buttes témoins

Ces profils de sols, issus des affleurements du Bajocien, sont sains et ils ont une texture équilibrée et stable (contrairement aux Calcosols et Calcisols à texture lourde). Leur réserve en eau est satisfaisante. Selon leur position topographique et la nature dolomitique de la roche, leur propriété chimique diffère :

- les Calcosols, non décarbonatés en surface, positionnés en bordure de plateau et haut de versant. Ils ont une profondeur variable, mais peuvent être très superficiels (leptique) et caillouteux,
- les Calcisols, décarbonatés en surface, localisés en position sub-horizontale ou de faibles pentes,
- les Dolomitisols et Calcisols magnésiens (dolomitiques) : ces sols ont les mêmes propriétés avec un fort enrichissement en magnésium.

Sol calcaire ou calcique caillouteux – Calcosol/Calcisol

Ces sols ont une couleur brun grisâtre, une texture limono-argileuse, accompagnée d'un horizon plus ou moins caillouteux en fonction du calcaire-sous-jacent. Leur épaisseur totale est variable, souvent d'environ 40 cm, mais peuvent être inférieure (d'où leur qualification de leptique). Au-dessus du calcaire existe

souvent un niveau d'argile de décalcarification beige-jaune de faible perméabilité. Les éléments grossiers sont en général présents en grand nombre dans ce type de sol sur calcaire dur.

Sol calco-magnésien superficiel – Calcosol/Calcisol dolomiteux

De même que les sols précédents, la Dolomie favorise le développement de sol brun dont la couleur est plus foncée, car leur texture est argilo-limoneuse et non calcaire. Contrairement aux précédents, ils sont peu caillouteux. Leur épaisseur est similaire, entre 15 à 40 cm. Leur potentiel agronomique est moyen.

Sol calcaire ou calcique superficiel – Calcosol ou Calcisol leptique à Rendosol

Ces sols ont une couleur brune à brun ocre, et une texture limono-argileuse ou argileuse, accompagnée d'un horizon plus ou moins caillouteux en fonction du calcaire-sous-jacent. Leur épaisseur totale est de 20 à 40 cm (d'où leur qualification de leptique). D'un point de vue agronomique, ils ont un ressuyage assez lent. Ainsi, il constitue des sols de culture à potentiel moyen, compte tenu de leurs difficultés d'assainissement. La présence d'affleurement d'un banc marneux permettra localement d'obtenir un sol brun calcaire.

➤ Les sols sur les matériaux calcaires et marno-calcaires

Les versants du plateau lorrain au Sud-Ouest du territoire et le plateau liasique au Nord correspondent à une alternance de matériaux calcaires et marneux.

Profils de sol à texture lourde

La nature plus argileuse de la roche mère implique une texture lourde, accompagnée d'une structure fragmentaire polyédrique de l'horizon structural. C'est pourquoi, une importante quantité d'eau capillaire n'est pas absorbable. De plus, ces sols ont une forte imperméabilité, favorisant le ruissellement de surface (ou sub-surface). Selon leur position topographique, il est possible de distinguer :

- les Calcosols sur les fortes pentes (alimentation constante en calcaire). Ils sont sains et souvent de faible épaisseur (leptique) ou rédoxiques,
- les Calcisols souvent rédoxiques en profondeur sur les faibles pentes,
- les Pélosols brunifiés sur les argiles (à mi ou bas de versant), si la pente est forte, ces sols évoluent vers des Colluviosols argileux (ou argilo-sableux sous le contact du grès Rhétien),

L'ensemble de ces sols est favorable à la présence de zones humides ponctuelles ou à très grandes étendues.

Sol calcaire ou calcique argileux faiblement rédoxique – Calcosol ou Calcisol argileux (rédoxique)

Ces sont des sols à texture argilo-limoneuse en surface présentant régulièrement des traces légères d'hydromorphie, le long du profil, dues à leur texture. Ils sont en règle générale peu à moyennement épais, de l'ordre de 40 cm en moyenne. La couleur des horizons varie de brun-beige à brun jaunâtre et leur structure est modérément développée. La variabilité du faciès lithologique entraîne des niveaux d'engorgements variables dans ce genre de sol.

Sol calcaire ou calcique hydromorphe – Calcosol ou Calcisol – Rédoxisol

Ces sols sont situés pour la plupart en contexte marno-calcaire. La combinaison des textures argileuses du sol et du matériel parental confère au substratum pédologique des propriétés imperméables vis-à-vis de l'écoulement de l'eau. L'hydromorphie (caractère rédoxique) apparaît dès l'horizon de surface, à 20 cm de profondeur en moyenne. Ils sont généralement situés en position de replat ou de légère dépression, favorisant ainsi les excès d'eau.

Sol argileux non calcaire à structure particulière – Pélosol différencié rédoxique

La teneur en argile est le facteur prépondérant de ce type de sol. En effet, c'est un sol qui se développe dans des matériaux argileux (marne) qui présentent une faible évolution, d'où la teneur en argiles. Cependant les Pélosols différenciés ont une texture de surface relativement limoneuse (limono-argileuse à argilo-limoneuse) qui diffère avec l'horizon intermédiaire qui lui est très argileux. Ce contraste entraîne très souvent une hydromorphie dans le sol, notamment en surface.

- Les sols sur les matériaux marneux et argileux

Les sols sur marnes et argiles sont présents au sud-est du territoire d'étude, sur le plateau ondulé du Keuper.

Sol calcaire argilo-limoneux sur marnes irisées – Calcosol sur marnes

Ce sont des sols calcaires moyennement profonds qui ont une texture argilo-limoneuse. Ils se rencontrent préférentiellement sur des pentes ou au sommet des buttes marneuses, rarement en contexte de replat ou dépression. A la différence des sols similaires sur calcaires durs, ceux-ci comportent peu d'éléments grossiers. Ils comprennent des couleurs assez classiques allant de brun à brun-jaunâtre.

Sol calcaire à propriété vertique – Calcosol vertique

Ce sont des sols ayant une couleur assez foncée en surface et des textures argilo-limoneuses à argileuses. La structure est polyédrique nette, elle devient même prismatique en profondeur. Des fentes de retraits sont souvent observables avec le phénomène de gonflement et de rétraction des argiles. Ces sols présentent aussi pour la plupart des traces rédoxiques à mi-profondeur.

Sol calcaire ou calcique hydromorphe – Calcosol ou Calcisol - Rédoxisol

Ces sols sont situés pour la plupart en contexte marno-calcaire. La combinaison des textures argileuses du sol et du matériel parental confère au substratum pédologique des propriétés imperméables vis-à-vis de l'écoulement de l'eau. L'hydromorphie (caractère rédoxique) apparaît dès l'horizon de surface, à 20 cm de profondeur en moyenne. Ils sont généralement situés en position de replat ou de légère dépression, favorisant ainsi les excès d'eau à l'instar des Calcosols non hydromorphes.

Sol argileux brun à structure particulière et hydromorphe - Pélosol brunifié

La forte teneur en argile confère à ces sols une teinte très foncée (gris foncé, mauve ou brun rouge). Les Pélosols se caractérisent par une texture argileuse et une structure polyédrique. Néanmoins, l'horizon superficiel comporte encore une brunification, apportant une structure moins massive et une activité biologique réduite. Ces sols sont très lourds et ils sont peu épais : entre 10 à 30 cm. Leur profil se caractérise par une discontinuité forte avec les horizons profonds qui sont très compacts (marne). Ces sols se développent sur les versants à faible pente.

Illustration d'un Pélosol brunifié



Sol argileux non calcaire à structure particulière et hydromorphe – Pélosol Différencié rédoxique

La teneur en argile est le facteur prépondérant de ce type de sol. En effet, c'est un sol qui se développe dans des matériaux argileux (marne) qui présente une faible évolution, d'où la teneur en argiles. Cependant les Pélosols différenciés ont une texture de surface relativement limoneuse (limono-argileuse à argilo-limoneuse) qui diffère avec l'horizon intermédiaire qui lui est très argileux. Ce contraste entraîne très souvent une hydromorphie dans le sol, notamment en surface.

- Les sols sur placages limoneux des plateaux et basses terrasses

Ils sont localisés sur des placages limoneux (plateaux et terrasses) recouvrant très souvent un matériel marneux ou argileux. Le territoire étudié est particulièrement concerné par cette formation, de part et d'autre de la vallée de la Seille.

Profils de sols des couvertures limoneuses

La nature limoneuse des dépôts quaternaires entraîne une différenciation texturale dans le profil. Ainsi, la qualité des sols y est dépendante de la nature du sous-sol.



Ce sont des sols à dominante limoneuse dans les horizons de surface qui s'argilisent progressivement en profondeur, notamment à proximité du matériel parental souvent très argileux (marnes et argiles). Ils présentent pour l'extrême majorité d'entre eux un caractère rédoxique marqué.

Illustration d'un Néoluvisol

Sol brun lessivé hydromorphe - Néoluvisol - Rédoxisol

Ce sol présente une texture limono-argileuse dans les horizons de surface jusqu’à 40 cm, un horizon d’accumulation d’argiles débute à partir de 50 cm de profondeur. Ce changement progressif de texture entraine un caractère rédoxique (excès d’eau temporaire) dès la surface dans la plupart des cas (nappe perchée temporaire. La structure grumeleuse dans l’horizon de surface se prismatise en profondeur.

Sol lessivé hydromorphe à larges fentes – Luvisol dégradé – Rédoxisol

C’est un sol qui présente de nombreuses similarités avec le précédent. Les phénomènes glossiques (transferts verticaux) seront néanmoins plus marqués allant souvent de pair avec un caractère rédoxique plus prépondérant. Ce sont des sols à dominante limoneuse en surface qui deviennent très argileux dans les horizons intermédiaires d’accumulation. Ils peuvent être observés à la faveur de légères dépressions favorisant l’accumulation en eau.

- Les sols de fonds de vallons vallée de la Seille

Ils sont localisés au niveau des bas de pentes ainsi que des différents vallons du territoire, mais aussi de la vallée de la Seille.

Profils de sols des fonds de vallon

Les sols de bas de versant et fonds de vallons peuvent être définis comme des sols épaissis par des apports gravitaires venus d’une position topographique plus haute au niveau du paysage. Certains d’entre eux peuvent présenter un caractère rédoxique, notamment s’ils reposent sur des éléments argileux.

Sol brun d’apport gravitaire hydromorphe – Colluviosol rédoxique

Situés en position de replat et de bas de pente, ils sont constitués de dépôts limoneux gravitaires reposant sur des éléments argileux. Ils présentent une texture argilo-limoneuse en surface devenant argileuse en profondeur. Des traces de rouille peuvent s’observer dès la surface ; elles seront cependant marquées dans les horizons intermédiaires de 20 à 50 cm de profondeur. Ces sols peuvent comprendre des zones humides, en fonction de la profondeur d’apparition des tâches de rouille significatives.

Sol d’apport gravitaire faiblement hydromorphe – Colluviosol brunifié

Ces sols sont situés en position de fond de vallon épaissis par éléments gravitaires. Ils sont généralement argilo-limoneux en surface et s’argilisent en profondeur. Ils présentent aussi un caractère brunifié en surface et peuvent être calcaires localement en fonction des éléments géologiques présents sur les versants. Des traces rédoxiques peuvent apparaitre à 50 cm de profondeur.

Profils de sols alluviaux

Les sols alluviaux se sont formés à partir d’une dynamique fluviale, résultant des dépôts successifs du cours d’eau. Leur position basse dans le fond de vallée ou de vallon leur confère un caractère inondable influençant l’engorgement des terrains.

Sol alluvial hydromorphe – Fluviosol-Rédoxisol (réductique)

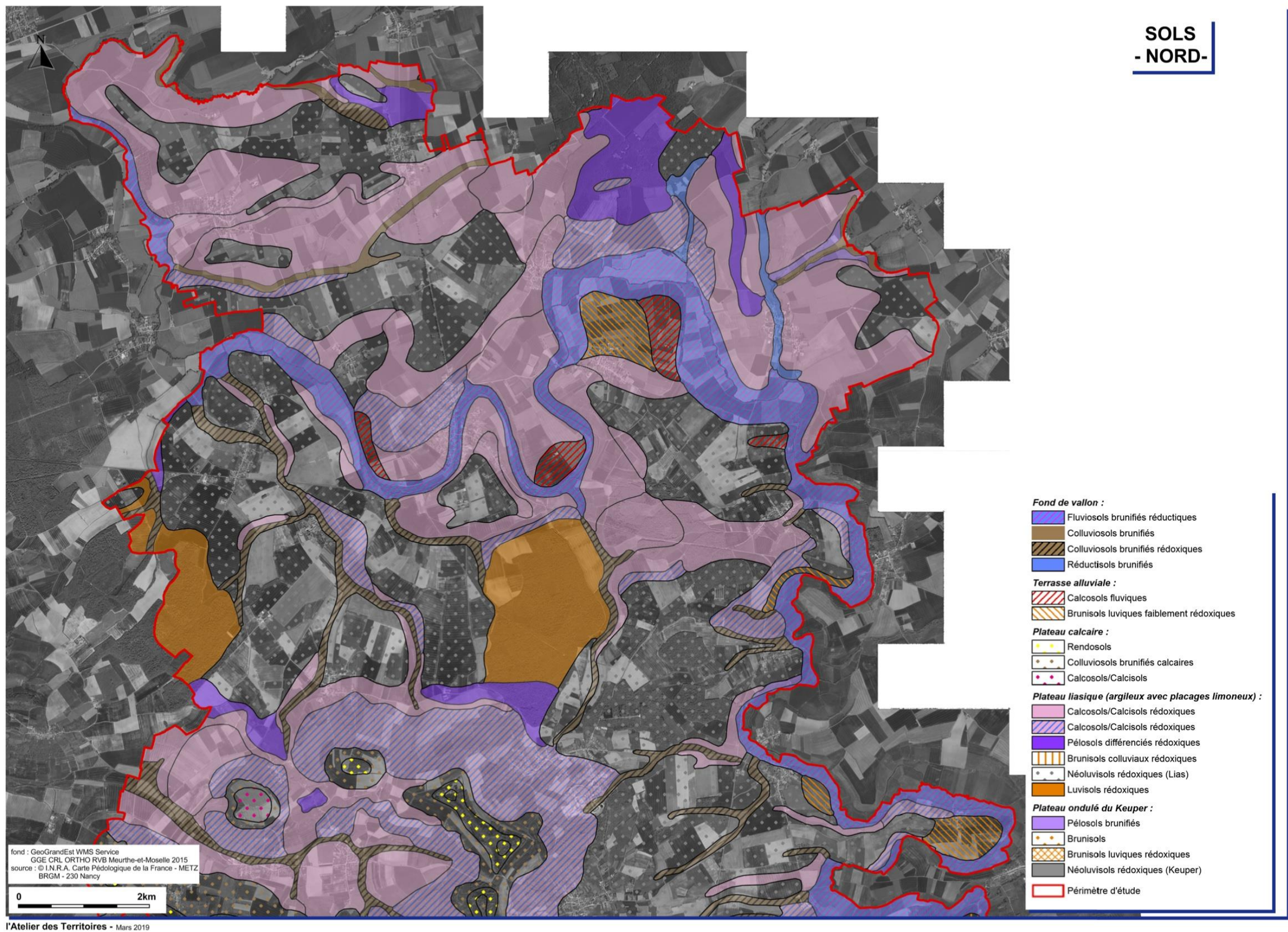
Ce sont des sols présentant des textures composées d’argiles-limoneuses avec en règle générale des horizons plus argileux en profondeur. Cette différenciation texturale, couplée aux remontées de nappe marque le sol par des engorgements temporaires en eau (caractère rédoxique) dès la surface. Ponctuellement, les engorgements peuvent s’aggraver avec la profondeur donnant lieu à un horizon réductique d’engorgement permanent dans les horizons profonds.

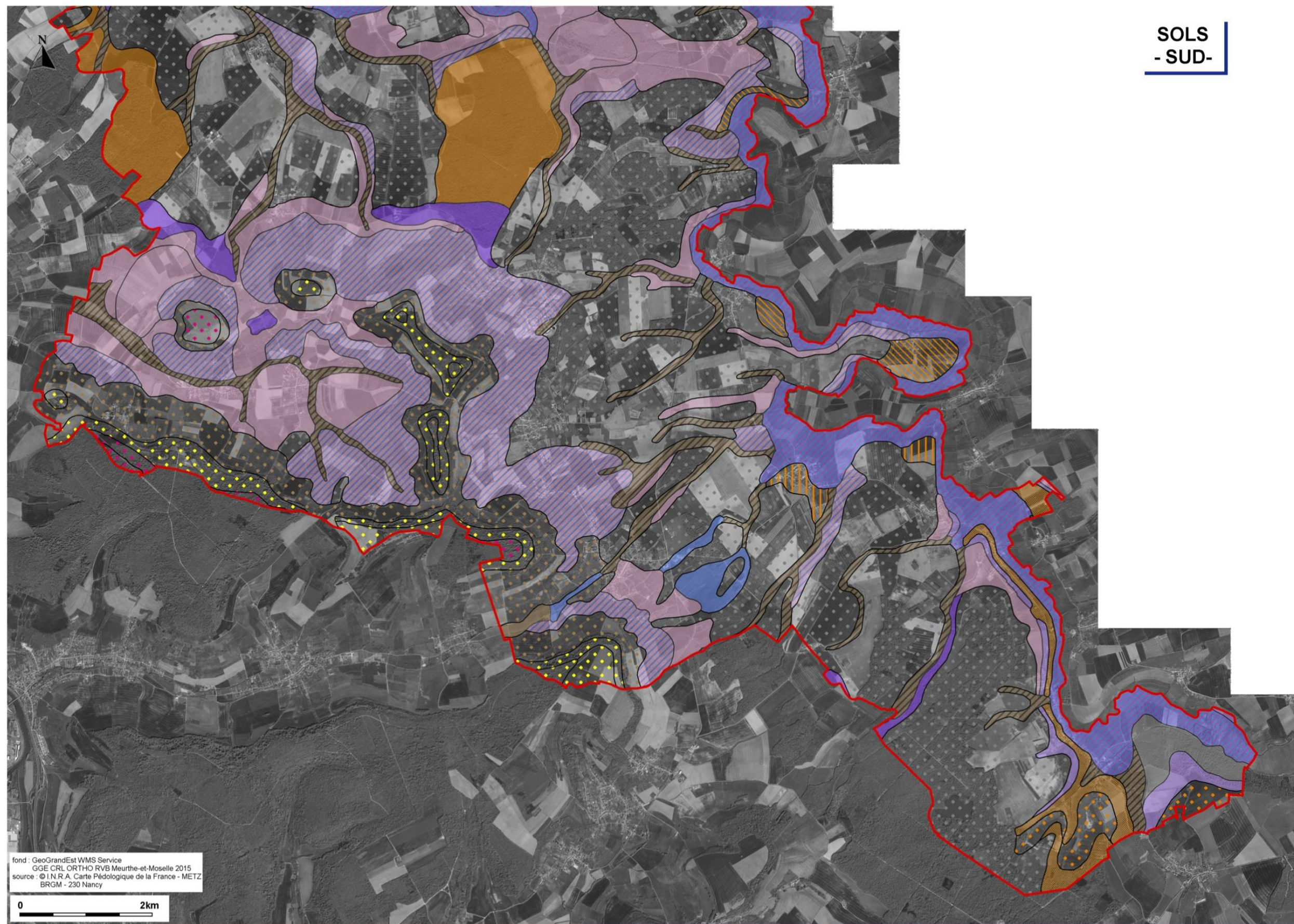
Sol alluvial très hydromorphe – Réductisol brunifié

Dans un contexte de dépression alluviale ou à la faveur d’une texture plus argileuse en contexte alluvial, des sols à engorgement permanent à proximité de la surface peuvent être observés. Ce sont des sols à caractère réductique (engorgement permanent) marqué avant 50 cm de profondeur. Les textures sont argilo-limoneuses à argileuses. On les rencontre essentiellement dans les vallées alluviales marneuses et argileuses.

Illustration d’un Réductisol argileux







l'Atelier des Territoires - Mars 2019

2.3.3. Synthèse pédologique

La carte des sols indique en les types de sols hydromorphes (aplats de couleur), favorables zones humides, les sols faiblement hydromorphes (hachures seules ou quadrillage), pouvant selon les conditions topographiques locales, être favorables aux zones humides et les sols sains (points).

La zone d’étude comprend potentiellement neuf grands types de sols différents répondant aux critères pédologiques d’identification d’une zone humide (voir tableau ci-dessous). Il faut préciser que ces catégories de sols ne donnent que des indications quant aux caractéristiques de ces sols.

Liste des types de sols répondant à l’identification des zones humides sur le territoire d’étude

Type de sol	Topographie	Géologie
Calcosol / Cacisol - Rédoxisol	Pentes et plateaux	Formations marno-calcaires du plateau lorrain (hors calcaire franc)
Pélosol différencié rédoxique	Replats et versants peu pentus	Marnes et argiles du Lias
Pélosol brunifié		Marnes du Keuper
Brunisol rédoxique	Dépressions et replats	Plateaux gréseux et anciennes terrasses alluviales
Colluviosol rédoxique	Bas de pente de versant, fond de vallon non alluvial	Préférentiellement domaines argileux et marneux, mais potentiellement tous les types
Néoluvisol rédoxique	Dépressions et replats	Limens des plateaux et plaines
Luvisol - Rédoxisol		
Fluviosol – Rédoxisol (réductique)	Vallons alluviaux et plaine de la Seille	Alluvions récentes
Réductisol	Dépression alluviale	

Ces types de sols peuvent varier selon des critères secondaires, en particulier la teneur en argile et la profondeur d’apparition des traces d’hydromorphie, qui dépendent aussi du relief.

Certaines formations limoneuses ou légèrement marneuses entraînent une très grande variabilité de l’hydromorphie des sols en fonction de la nature de la roche mère sous-jacente. La position topographique est également un élément primordial affectant l’accumulation d’eau dans le sol.

3. Synthèse des données collectées

Les zones de sols hydromorphes recoupent pour la plupart les zones humides historiques identifiées sur la carte d’État-Major :

- au niveau de la vallée alluviale de la Seille, pour laquelle il y a également des données concernant des habitats humides connus,
- au niveau des vallées secondaire de la Natagne et de la Mauchère, mais également au niveau des vallons de leurs affluents, comme le ruisseau de Pompy, de Vulmont, de Cendry, de Chantereine et de Voidoncourt,
- au niveau des versants marneux et des bas de versants argileux, par exemple au niveau du lieu-dit des Étangs à Phlin,
- au niveau des limons de plateaux et plaine, avec des grandes zones humides, par exemple à l’ouest du Bois de la Fourasse à Jeandelaincourt, au lieu-dit le Clos à Villers-lès-Moivrons ou encore au lieu-dit de Saulnières à Lanfroicourt. Les données forestières confirment la potentialité de présence de boisements hygrophiles ou mésohygrophiles au sein des massifs forestiers occupant ces plateaux.

C - CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES PROBABLES

1. Élaboration d'un indice de probabilité de présence de zones humides

La réalisation d'un inventaire des zones humides sur un territoire vaste implique une phase de pré-localisation des surfaces à prospecter pour concentrer les recherches sur les secteurs les plus favorables aux zones humides.

La réalisation d'une cartographie des zones humides probables a donc été menée en se basant sur les données collectées (chapitre B du présent rapport) les plus pertinentes pour relever les critères réglementaires d'identification des zones humides : l'hydromorphie des sols en surface et la présence d'une végétation humide.

L'analyse et le traitement informatique de ces données a permis de définir **trois composantes principales** pour lesquelles une sensibilité à l'humidité des terrains a été spatialisée :

- la **nature des sols et leur aptitude à l'hydromorphie** (engorgement temporaire ou permanent),
- les **espaces les plus propices à l'accumulation des eaux de ruissellement**,
- les **contextes topographiques** où la perméabilité relative de chaque type de sols est réduite (au regard de la faible pente ou d'une accumulation préférentielle des argiles en surface),

Il est important de noter que la recherche d'une végétation humide n'a pas été utilisée pour cartographier les zones humides probables, car elle est souvent trop dépendante des activités humaines (contrairement aux données pédologiques qui restent relativement stable malgré les drainages éventuels) et serait trop localisée (provoquant une analyse spatiale biaisée). Néanmoins, les données de végétation humide ont été intégrées à l'évaluation de la pertinence de la cartographie des zones humides probables.

1.1. Définition de l'indice de probabilité d'humidité des terrains

1.1.1. Objectif et description de l'indice

Pour établir une cartographie des zones humides probables, un indice a été créé pour cumuler au travers des trois composantes principales les paramètres surfaciques les plus favorables aux zones humides. Cet indice ne cherche pas à donner une valeur absolue de la probabilité de présence d'une zone humide, mais à identifier uniquement « toute surface propice à la présence », au regard des paramètres pédologiques.

Un indice de probabilité d'humidité des terrains a donc été défini en cumulant les composantes analysées, ainsi que les données de forte présence connues sur des surfaces conséquentes : zones humides anciennes de la Carte d'État-Major, et les stations hydromorphes ou humides des forêts publiques.

L'indice de probabilité d'humidité se traduit par des valeurs les plus importantes pour les surfaces où les eaux de ruissellement stagnent ou ne s'infiltrant pas ou mal dans le sol, ainsi que les espaces soumis à une nappe temporaire ou permanente dans les zones alluviales.

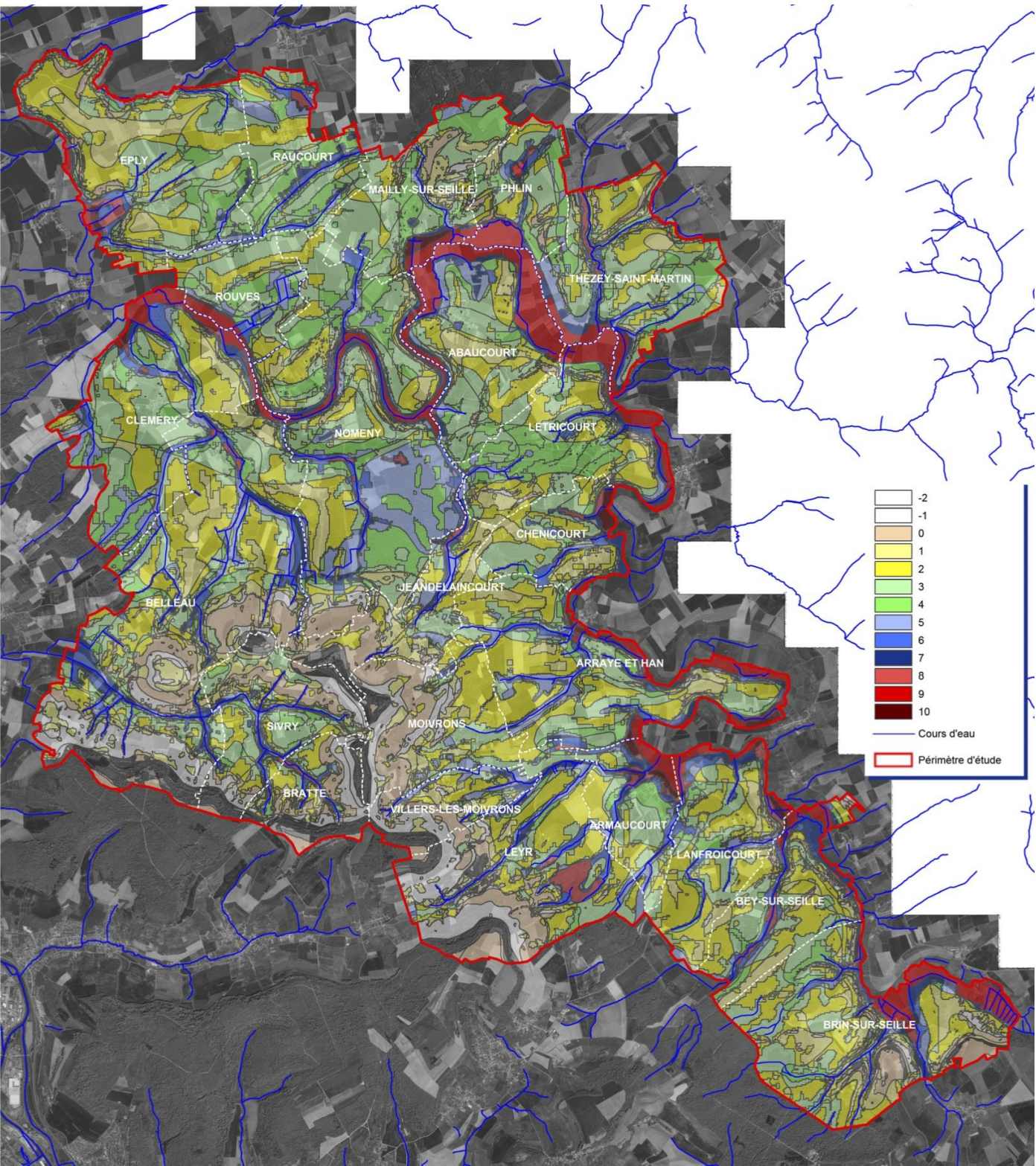
1.1.2. Critères retenus

Les critères retenus pour le calcul de la probabilité de présence de zones humides sont présentés dans le tableau ci-après :

Critère	Détail	Points
Pédologie	Type de sol potentiellement présent (voir partie A.3.6)	Brunisols, Calcosols/Calcisols, Colluviosols brunifiés calcaires, Pélosols différenciés rédoxiques, Rendosols : 0 Brunisols luviques rédoxiques, Calcosols/Calcisols rédoxiques, Calcosols fluviqes, Calcosols/Calcisols rédoxiques, Colluviosols brunifiés, Néoluvisols rédoxiques : 1 Brunisols colluviaux rédoxiques, Brunisols luviques faiblement rédoxiques, Calcosols/Calcisols rédoxiques, Pélosols brunifiés : 2 Colluviosols brunifiés rédoxiques, Luvisols rédoxiques, Pélosols différenciés rédoxiques :3 Colluviosols brunifiés, Fluviosols brunifiés réductiques, Réductisols brunifiés : 4
Crue	Zone inondable par débordement de cours d'eau	Non : 0 Oui : 1
Socle	Type de formation géologique affleurante	Calcaire : 0 Marne ou argile : 1

Zones potentiellement humides (ZPH) modélisées	La carte des ZPH a été réalisée par le CEREMA Est et résulte d'un travail de modélisation au 1/25 000ème par superposition de 8 masques, pondérés entre 1 et 3 selon l'échelle et la pertinence des données utilisées : topographie, cartes d'état-major, hydrographie, inondations, remontée de nappe, indice de développement et de persistance des réseaux, pédologie, géologie.	Niveau de probabilité de présence de zone humide faible à nul : 0 Moyen : 1 Fort : 2
Zone humide ancienne	Zone bleue de la carte d'État-Major	Non : 0 Oui : 1
Pente	D'après la carte des fortes pentes pour l'agriculture	Pente < 10 % : 0 Pente > 10 % : -2

L'indice de probabilité de présence de zones humides à l'échelle du territoire étudié est ainsi défini sur une échelle de -2 à 10, les niveaux les plus élevés reflétant les plus fortes probabilités.



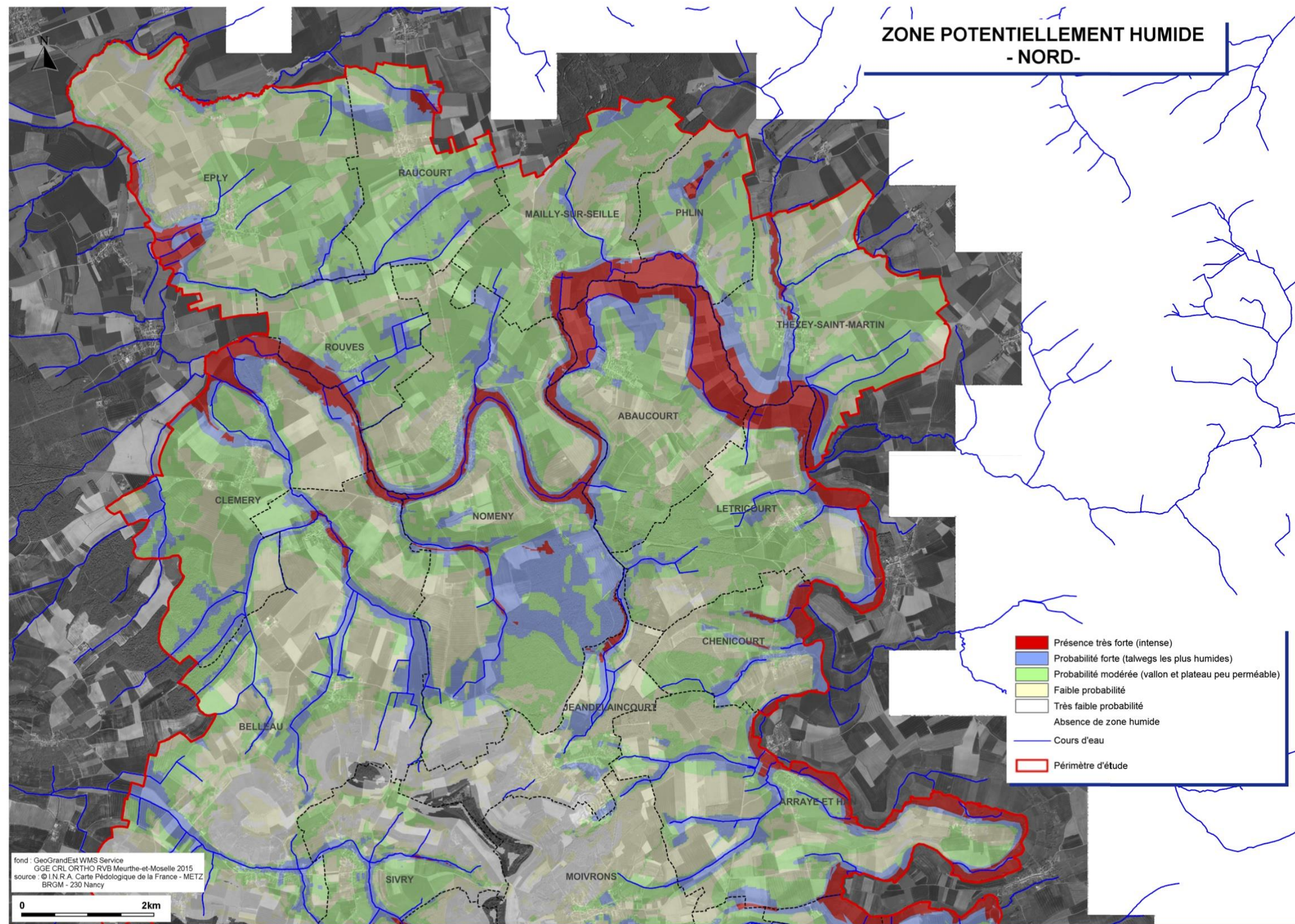
2. Transcription de l'indice en zones humides probables

Le tableau suivant présente la transcription des valeurs de l'indice en probabilité de présence de zones humides :

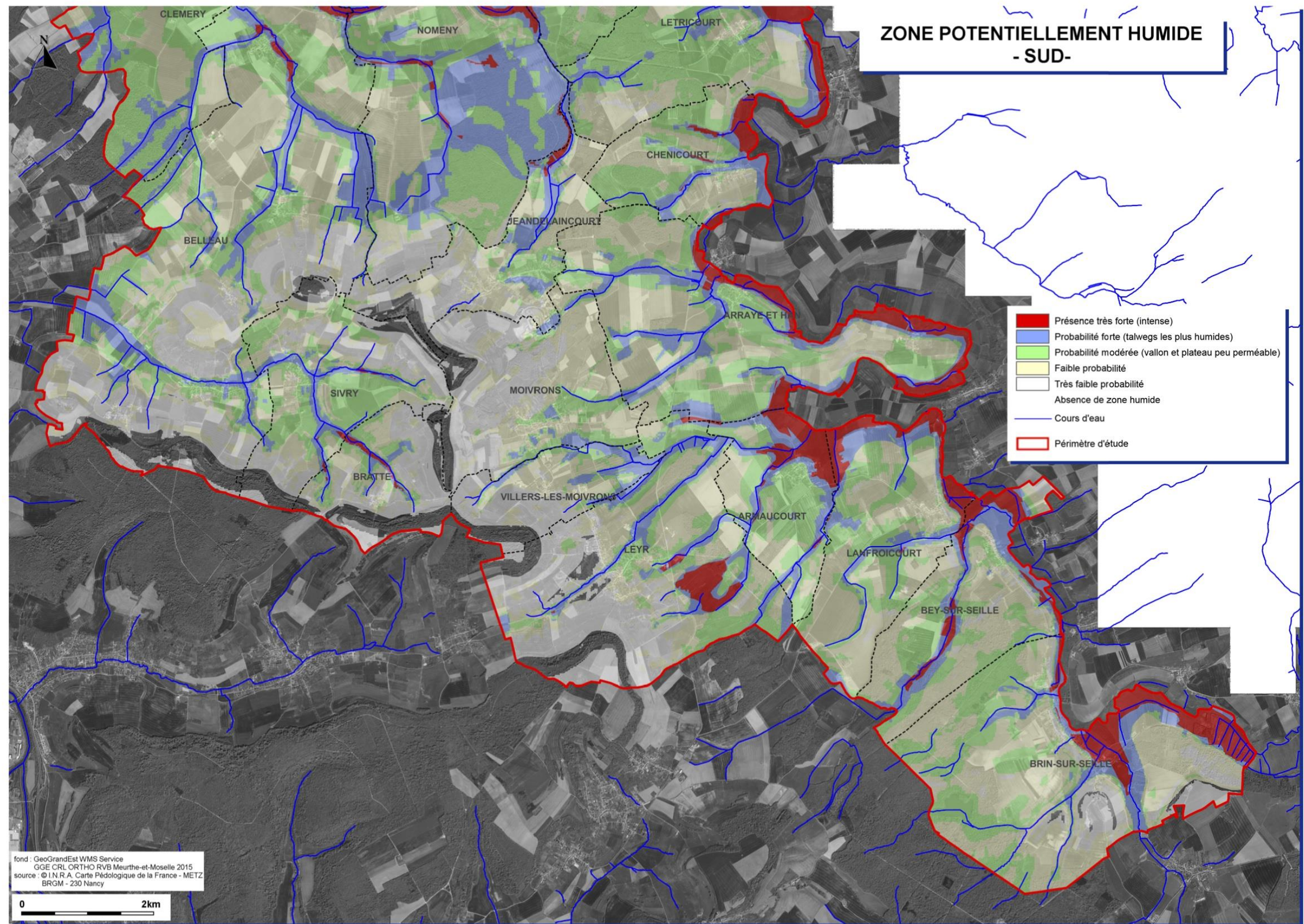
Valeur indice	Surface (ha)	%	Probabilité de présence ZH
-2	437,2	2,47 %	6,7 % Absence de ZH
-1	748,631	4,23 %	
0	1 092,5	6,18 %	6,18 % Probabilité très faible
1	1 599,39	9,04 %	31,45 % Probabilité faible
2	3 964,93	22,41 %	
3	4 109,03	23,23 %	34,96 % Probabilité modérée
4	2 074,72	11,73 %	
5	1 325,08	7,49 %	13,93 % Probabilité forte
6	591,456	3,34 %	
7	547,328	3,09 %	
8	226,1	1,28 %	6,79 % Probabilité très forte
9	873,2	4,94 %	
10	101,3	0,57 %	
Total	17 690,86	100 %	100 %

La surface de zones humides probables représente 9 848,21 ha (valeur égale ou au-dessus de 3), dont 1 200,6 ha à forte ou très forte probabilité (valeur strictement supérieure à 4), soit respectivement 55,67 % et 20,71 % du territoire.

- Les versants des buttes témoins possèdent une probabilité très faible de présence de zones humides ;
- Les versants aux pentes marquées présentent une probabilité de présence faible de zones humides ;
- Les vallons et plateau limoneux présentent une probabilité modérée de présence de zones humides ;
- Les bas de pente de versant et vallons non alluviaux possèdent globalement une probabilité forte de présence de zones humides ;
- La vallée de la Seille et les dépressions au sein des vallons alluviaux présentent une très forte probabilité de présence de zones humides. A noter que les valeurs les plus fortes de l'indice (note de 10) correspondent aux dépressions alluviales dans la vallées de la Seille.



l'Atelier des Territoires - Mars 2019



l'Atelier des Territoires - Mars 2019

D - RESULTATS DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

1. Recensement de la végétation humide

1.1. Méthodologie

La cartographie des habitats biologiques a été réalisée sur l'ensemble des zones potentiellement humides (probabilité modérée à très forte), à une période favorable pour l'observation de la végétation humide : de mi-avril à fin mai 2019.

Chaque zone homogène de végétation est définie en tenant compte du contexte local (topographie ou microtopographie, sols de nature variée, densité du réseau hydrographique, ...). Les habitats ainsi délimités sont cartographiés en utilisant la typologie Corine Biotope.

Selon l'Arrêté du 1er octobre 2009, il est possible de classer les habitats en deux catégories :

- les habitats caractéristiques des zones humides figurant dans la liste de l'annexe 2.2.2. de l'arrêté ;
- les habitats cotés comme « pro parte » (i.e. les habitats non considérés systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides) dans la liste donnée à l'annexe 2.2.2. n'ont pas pu être qualifiés (leur éventuel caractère humide ne pouvant être défini qu'au regard du critère « pédologique »).

Le degré de patrimonialité des habitats est déterminé en distinguant :

- les habitats d'intérêt communautaire : définis par la Directive européenne concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage, dite Directive « Habitats » ;
- les habitats vulnérables : le degré de vulnérabilité sont estimés à partir de la liste des habitats et des espèces déterminants de ZNIEFF en Lorraine (CSRPN, version du 13 janvier 2012) ;
- les habitats non patrimoniaux.

1.1. Descriptions des habitats hygrophiles

L'ensemble des habitats humides ainsi recensé a été répertorié sur les cartes « Végétation humide » dans l'annexe cartographique.

1.2.1. Habitats forestiers humides

- Aulnaie-frênaie

Code CORINE : 44.3

Habitats déterminants de ZNIEFF de niveau 2

Habitat prioritaire (Directive Habitats/Faune/Flore) : Code NATURA 2000 : 91E0

Cette formation forestière correspond à un peuplement dominé par le Frêne commun et/ou l'Aulne glutineux. Elle est souvent située le long d'un cours d'eau ou dans les dépressions humides. En effet, la teneur en eau du sol est à l'origine de l'installation de ces peuplements, dominés par les espèces hygrophiles. Ces habitats boisés linéaires sont généralement installés dans des zones inondables en hiver ou au printemps berges ou rives (lit majeur) de cours d'eau. Une nappe permanente est souvent présente en profondeur.

- Saulaie blanche

Code CORINE : 44.13

Habitats déterminants de ZNIEFF de niveau 2

Habitat prioritaire (Directive Habitats/Faune/Flore) : Code NATURA 2000 : 91E0

Cet habitat est un boisement généralement linéaire dominé par le Saule blanc (*Salix alba*). Il y a généralement présence de quelques saules arbustifs. La strate herbacée le Phragmite (*Phragmites australis*) et la Baldingère (*Phalaris arundinacea*) sont souvent présents, accompagnés d'Ortie (*Urtica dioica*), de Gaillet gratteron (*Galium aparine*), de Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) ...



Saulaie blanche (Thézey-Saint-Martin, bord de Seille – 27 avril 2019)

- Aulnaie-frênaie – Saulaie

Code CORINE : 44.3x44.13
Habitats déterminants de ZNIEFF de niveau 2
Habitat prioritaire (Directive Habitats/Faune/Flore) : Code NATURA 2000 : 91E0

Ce milieu correspond à une mosaïque des deux habitats précédents. Il présente donc des caractéristiques similaires et se développe également en bordure de cours d’eau.

➤ Saussaie arbustive (à Saule cendré)
Code CORINE : 44.12
Habitats déterminants de ZNIEFF de niveau 3

C’est une formation arbustive linéaire de Saules (*Salix cinerea* ou *S. aurita*), souvent accompagnés d’Aulnes (*Alnus glutinosa*). Ces formations sont généralement installées au niveau des zones inondables des berges de cours d’eau, mais aussi d’étendues d’eau stagnante.

➤ Ripisylve indifférenciée
Code CORINE : 44.
Habitats déterminants de ZNIEFF de niveau 3

Ce type d’habitats correspond à des boisements linéaires situés en bordure de cours d’eau. Les ripisylves reposent sur des sols hydromorphes issu d’alluvions récentes, dans des zones inondées au moins en hiver. Les espèces présentes sont le Saule blanc (*Salix alba*), l’Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et l’Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*). Il est fréquent de voir se développer des espèces grimpantes, en particulier le Houblon (*Humulus lupulus*).

➤ Boisement humide indifférencié
Code CORINE : 44.

Cet habitat est très proche du précédent, mais il n’est pas linéaire. Il s’agit ici de petits boisements situés, principalement en zone alluviale, au niveau de dépressions humides.

1.2.2. Ourlets humides

➤ Ourlets des cours d’eau et fossés
Code CORINE : 37.71
Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3
Habitat communautaire (Directive Habitats/Faune/Flore) : Code NATURA 2000 : 6430

Ce sont des ourlets à grandes herbes pérennes, petits buissons et lianes, développées au niveau des berges marécageuses. Peuvent être présents le Grand Liseron (*Calystegia sepium*), l’Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), l’Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), le Houblon (*Humulus lupulus*)... Il peut également y avoir colonisation par des plantes rudérales introduites, voire invasives, comme la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*).

Les ourlets rivulaires sont soumis à des crues périodiques d’intensité variable qui apportent des éléments organiques en abondance. L’eutrophisation des sols permet le développement d’espèces sociales dominées par l’Ortie dioïque (*Urtica dioica*).

➤ Ourlets à *Althaea officinalis*
Code CORINE : 37.713
Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3
Habitat communautaire (Directive Habitats/Faune/Flore) : Code NATURA 2000 : 6430

Il s’agit d’une variante à Guimauve officinale (*Althaea officinalis*), qui est ponctuellement présente au niveau des berges de rivières et des lisières marécageuses, particulièrement sur des sols légèrement salés, notamment présents dans la vallée de la Seille.

1.2.3. Milieux paludicoles

➤ Cariçaie
Code CORINE : 53.21

Cette formation, dominée par des espèces du genre *Carex*, est souvent localisée dans les dépressions humides ou en contact avec les roselières. Elle supporte bien des différences d’alimentation en eau, notamment un assèchement temporaire.

Les cariçaies peuvent prendre différentes formes :
- des nappes uniformes (53.212), composées de *Carex acutiformis* ou *Carex acuta*, principalement sur des sols minéraux ou humifères, eutrophes, au sein de zones inondables supportant un assèchement prolongé ;
- sur sols paratourbeux, des ensembles de touradons constitués de *Carex elata*, si présence d’une nappe à fort battement vertical, ou *Carex paniculata*, en présence d’une nappe affleurante la majeure partie de l’année.

Si le peuplement n'est pas trop dense, d'autres espèces peuvent se mélanger aux laïches, comme l'Iris des marais, la Reine des prés, la Lysimaque vulgaire ou encore la Salicaire.

➤ Mégaphorbiaies
Code CORINE : 37.1
Habitat communautaire (Directive Habitats/Faune/Flore) : Code NATURA 2000 : 6430
Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3

Il s’agit d’une formation herbacée haute, dominée par la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) et par des espèces sociales comme l’Ortie, la Baldingère ou l’Eupatoire chanvrine située en zone alluviale, occupant généralement des dépressions humides à proximité de cours d’eau ou de mares.

D’autres espèces accompagnatrices sont également souvent présentes dont le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), le Roseau (*Phragmites australis*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale*), et l’Iris faux-Acore (*Iris pseudacorus*).

➤ Phragmitaie
Code CORINE : 53.11
Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3

Comme leur nom l’indique, les phragmitaies sont caractérisées par la présence très majoritaire du Phragmite commun (*Phragmites australis*). Ces peuplements quasi-monospécifiques de *Phragmites australis* sont souvent accompagnés de quelques espèces hygrophiles et méso-hygrophiles communes aux habitats prairiaux comme la Salicaire (*Lythrum salicaria*), la Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), ...

1.2.4. Milieux prairiaux

➤ Pâturage humide sur-piétinée à Joncs
Code CORINE : 37.24
Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3

Ce type d’habitat occupe rarement une parcelle entière. Il s’agit souvent d’un secteur plus humide (zone de suintement, par exemple) ou très piétiné (entrée de parcelle, abords de l’abreuvoir, ...). La végétation de ces secteurs est composée en grande majorité par des Joncs (*Juncus effusus*, *J. conglomeratus*), qui peuvent être accompagnés de tapis de Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), de Lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*), etc.

➤ Prairie de fauche humide
Code CORINE : 37.21

Il s’agit de prairies humides toute l’année, souvent situées sur des sols argilo-marneux ou argilo-calcaire. La végétation est souvent hétérogène du fait de la forte humidité du terrain et des difficultés d'effectuer une fauche régulière. Elles présentent typiquement un aspect « en mosaïque », de zones plus ou moins humides, avec des zones à joncs, des secteurs à végétation basse et des zones marginales à hautes herbes hygrophiles. Le cortège est dominé par les graminées prairiales communes : le Pâturin commun (*Poa trivialis*), la Fétuque des prés (*Schedonorus pratensis*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), accompagnées par la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*). Il peut également y avoir présence d’espèces telles que le Silaüs des prés (*Silaum silaus*), la Laïche bleuâtre (*Carex panicea*).

➤ Prairie humide inondable neutrocline
Code CORINE : 37.21
Habitat déterminant de ZNIEFF (niveau 3 - 2 si bon état)

Ce type de prairie de fauche est caractérisée par la présence du Séneçon aquatique (*Senecio aquaticus*) et une abondance de la Silène fleur-de-coucou (*Lychnis flos-cuculi*), la Laïche distique (*Carex disticha*), Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*), ... Il y a également présence de graminées : Brome en grappe (*Bromus racemosus*), Fétuque des prés (*Schedonorus pratensis*) et Houlque laineuse (*Holcus lanatus*).

➤ Prairie mésohygrophile alluviale de fauche, variante humide
Code CORINE : 38.22
Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3
Habitat communautaire (Directive Habitats/Faune/Flore) : Code NATURA 2000 : 6510

Ces prairies se trouvent dans des secteurs subissant des inondations saisonnières de courte durée, avec ressuyage rapide des sols en surface, mais avec présence d’une nappe alluviale à faible profondeur.

Le cortège floristique est souvent dominé par les graminées, telles que la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), l’Ivraie vivace (*Lolium perenne*), le Pâturin commun (*Poa trivialis*), etc. Parmi les espèces fleuries on observe des espèces tolérantes à l’humidité comme la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), la Silène fleur-de-coucou (*Lychnis flos-cuculi*), le Lotier pédonculé (*Lotus pedunculatus*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), le Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*), la Laïche distique (*Carex disticha*) et des espèces mésotrophiles, comme le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*) ou le Dactyle (*Dactylis glomerata*).



Prairie mésohygrophile alluviale de fauche, variante humide
(Eply, plaine alluviale de la Seille à l’aval du village (ZH 142) – avril 2019)

➤ Prairie humide longuement inondable
Code CORINE : 37.2x53.21
Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3

Il s’agit ici d’une prairie pâturée, relativement pauvre en espèces, assez proche des pâtures à Joncs, mais subissant une plus longue période d’inondation. Il y a alors développement d’espèces comme le Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*), la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), la Lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*), ... La Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) reste très présente, accompagnée plus ponctuellement de la Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*).

- Prairie humide à hautes herbes

Code CORINE : 37.25

Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3

Cet habitat correspond à une formation végétale transitoire. Il s’agit de prairies humides qui ne sont plus entretenues qui en train d’évoluer vers une roselière ou une mégaphorbiaie.

Ces formations n’occupent généralement pas la totalité d’une parcelle et sont souvent localisées en bordure d’un boisement ou de cours d’eau.

Les espèces présentes sont la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), le Lotier des marais (*Lotus pedunculatus*), l’Oseille commune (*Rumex acetosa*), la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*), l’Angélique des bois (*Angelica sylvestris*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale*), la Prêle des marais (*Equisetum palustre*), le Jonc diffus (*Juncus effusus*), etc.

La présence de la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) peut être ponctuelle, mais si elle devient abondante, on parle de mégaphorbiaie.

- Prairie grasse à engorgement temporaire eutrophe

Code CORINE : 37.2

Cette prairie est formée d’espèces à large amplitude, avec des espèces de hygrophiles, avec la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), le Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*), la Laiche distique (*Carex disticha*) et des espèces mésotrophes, comme le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*) ou le Dactyle (*Dactylis glomerata*), se développe sur des sols relativement filtrants, mais subissant une inondation plus ou moins longue chaque année.



Prairie mésohygrophile inondable mésotrophe (Rouves – 27 avril 2019)

- Prairie grasse inondable mésotrophe, modérément humide

Code CORINE : 38.2

Habitat déterminant de ZNIEFF (niveau 3 - 2 si bon état)

Habitat communautaire (Directive Habitats/Faune/Flore) : Code NATURA 2000 : 6510

Ce type de prairie se développe à la limite du lit majeur et des basses terrasses des cours d’eau, sur des sols alluviaux de texture limono- argileuse ou argilo-calcaires. Ces sols sont riches en eau mais bien drainé, avec

des inondations n’excèdent généralement pas un mois, souvent en fin d’hiver, sur substrat modérément riches en nutriments.

Le cortège floristique est formé d’espèces à large amplitude, avec des espèces hygrophiles, avec la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), le Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*), la Laiche distique (*Carex disticha*) et des espèces mésohygrophiles, comme le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*) ou le Dactyle (*Dactylis glomerata*). La strate inférieure accueille notamment le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la Petite Sanguisorbe (*Sanguisorba minor*), la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*) et le Colchique d’automne (*Colchicum autumnale*).

- Prairie grasse inondable eutrophe, modérément humide

Code CORINE : 38.2

Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3

Habitat communautaire (Directive Habitats/Faune/Flore) : Code NATURA 2000 : 6510

Il s’agit de la variante eutrophe de la prairie décrite précédemment. En plus des espèces citées ci-dessus, on retrouve des espèces eutrophes comme l’Oseille crêpe (*Rumex crispus*), l’Ortie dioïque (*Urtica dioica*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale*), etc.

- Prairie pâturée mésohygrophile eutrophe

Code CORINE : 38.11

L’intensification des pratiques, due à un pâturage régulier plus ou moins intensif entraîne l’augmentation de la proportion d’espèces résistantes au pâturage. Ainsi, ce type de prairies est caractérisé par une végétation rase, avec une forte présence de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et du Trèfle rampant (*Trifolium repens*), mais aussi des plantes plus hautes comme l’Oseille crêpe (*Rumex crispus*) et des graminées telles que la Crételle (*Cynosurus cristatus*), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*) et l’Ivraie vivace (*Lolium perenne*).



Prairie pâturée mésohygrophile eutrophe (Thézey-Saint-Martin – 27 avril 2019)

➤ Prairie de fauche mésohygrophile

Code CORINE : 38.22

Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3

Habitat communautaire (Directive Habitats/Faune/Flore) : Code NATURA 2000 : 6510

Ce type de prairie se rencontre au niveau du bourrelet de crue ou sur les marges externes des lits majeurs de petits cours d'eau, sur substrats généralement alluviaux, sablo-limoneux à limono-argileux, subissant des inondations brèves. Ces sols sont relativement filtrants et le niveau de la nappe assez profond en été.

Le cortège floristique est dominé par une strate de graminées, avec le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), Fétuque faux roseau (*Schedonorus arundinaceus*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et le Chiendent rampant (*Elytrigia repens*), accompagnées par d'autres espèces mésohygrophiles comme la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), le Colchique d'automne (*Colchicum autumnale*), le Silaüs des prés (*Silaum silaus*) et la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*).

Les espèces des mégaphorbiaies peuvent ponctuellement être abondantes, en particulier la Consoude officinale (*Symphytum officinale*), mais des espèces mésophiles sont également présentes, comme la Crépide bisannuelle (*Crepis biennis*), la Berce sphondyle (*Heracleum sphondylium*), la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), le Grand Boucage (*Pimpinella major*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), etc.

Ces prairies possèdent souvent une diversité floristique importante, avec souvent plus d'une vingtaine d'espèces.

➤ Prairie mésohygrophile mixte, eutrophe

Code CORINE : 38.2

Cette prairie correspond à une variante de la précédente, avec une composition floristique influencée par une gestion plus intensive et souvent un apport en matière organique.

Le cortège floristique mêle des espèces de prairies gérées principalement par la fauche et des espèces de pâtures. Il s'agit d'un type prairial intermédiaire entre les deux types décrits précédemment.

Ce type de prairie se développe sur des sols riches en nutriments, favorisant les espèces sociales comme les graminées : Fromental (*Arrhenaterum elatius*), Fétuque des prés (*Schedonorus pratensis*), Dactyle (*Dactylis glomerata*). Quelques espèces fleuries sont également présentes comme la Berce des prés (*Heracleum sphondylium* ; espèce eutrophe) et la Crépide bisannuelle (*Crepis biennis* ; espèce mésophile).



Prairie mésohygrophile mixte eutrophe (Clémery – 27 avril 2019)

➤ Prairie améliorée inondable

Code CORINE : 81.1

Il s'agit de prairies amandées et/ou enrichies en espèces fourragères par semis. Ces prairies sont pauvres en espèces et dominées par les graminées, principalement par le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*). Le trèfle des prés (*Trifolium pratense*) le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) et la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) sont également bien représentés. Quelques espèces de mégaphorbiaies sont également présentes, comme la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) et ponctuellement la Consoude officinale (*Symphytum officinale*).

➤ Prairie améliorée mésohygrophile

Code CORINE : 81.1

Ces prairies possèdent un cortège assez proche des précédentes, avec plus d'espèces mésophiles comme le Chiendent officinal (*Elytrigia repens*) et l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*). Le trèfle des prés (*Trifolium pratense*) le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) et la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) toujours bien représentés.

1.2. Descriptions des autres habitats

➤ Chênaie pédonculée – Frênaie neutrophile

Code CORINE : 41.23

Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3

Habitat communautaire (Directive Habitats/Faune/Flore) : Code NATURA 2000 : 9160

Ce type de boisement se rencontre en bas de versant et au niveau des vallons, sur sol carbonatés, parfois hydromorphes. La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), accompagnés par le Charme (*Carpinus betulus*) et ponctuellement l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*). La strate arbustive est formée principalement par l'Érable champêtre (*Acer campestre*), l'Aubépine lisse (*Crataegus laevigata*) et la strate herbacée accueille la Primevère élevée (*Primula elatior*), la Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), l'Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*), la Renoncule tête d'or (*Ranunculus auricomus*), etc.

➤ Hêtraie-Chênaie–Charmaie mal drainée

Code CORINE : 41.24

Habitat déterminant de ZNIEFF de niveau 3

Habitat communautaire (Directive Habitats/Faune/Flore) : Code NATURA 2000 : 9160

Ce type de boisement est également présents au niveau de vallons et de bas de versants, mais sur des sols lessivés, limoneux à limono-argileux, mieux drainés que les précédents. Les espèces arborées dominantes sont le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Charme (*Carpinus betulus*), accompagnés par le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Merisier (*Prunus avium*). La strate herbacée accueille des espèces ligneuses comme

les ronces (*Rubus gr. fruticosus*), le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), la Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), etc.

- Pâtures mésophiles
- Code CORINE : 38.1

Ces prairies pâturées, régulièrement fertilisées, sont souvent mésohygrophiles. La flore est dominée par des graminées : l’Ivraie vivace (*Lolium perenne*), la Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*) et la Fétuque rouge (*Festuca rubra*). On y retrouve également des espèces comme le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), le Pissenlit (*Taraxacum* sp), la Pâquerette (*Bellis perennis*), la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), la Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), l’Oseille commune (*Rumex crispus*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), etc.



Pâture mésophile (Eply – 27 avril 2019)

- Prairie mésohygrophile alluviale de fauche
- Code CORINE : 38.2

Ce type de prairie possède une flore diversifiée et rassemble des plantes pouvant être retrouvées dans les prairies plus sèches et des plantes des prairies humides. La présence de Colchique des prés (*Colchicum autumnalis*) et de Fétuque des prés (*Schedonorus pratensis*) est déterminante.

Parmi les autres espèces présentes, on retrouve souvent le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Vesse à épis (*Vicia cracca*), le Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), le Cumin des prés (*Silaum Silaus*) et la Marguerite (*Leucanthemum vulgare*).

- Prairie grasse, améliorée mésophile
- Code CORINE : 38.2

La flore de cette prairie est assez proche de la précédente Elle s’en distingue par l’absence de Colchique, mais on retrouve la Berce des prés (*Heracleum sphondylium*), la Crépide bisannuelle (*Crepis biennis*), les Centaurées (*Centaurea nigra*, *C. jacea*), le Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*) et des espèces plus oligotrophes comme l’Avoine dorée (*Trisetum flavescens*).

- Prairies pâturées mésohygrophiles alluviales
- Code CORINE : 38.1

Ces prairies pâturées, régulièrement fertilisées, sont souvent mésohygrophiles. La flore est dominée par des graminées : l’Ivraie vivace (*Lolium perenne*), la Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*) et la Fétuque rouge (*Festuca rubra*). On y retrouve également des espèces comme le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), le Pissenlit (*Taraxacum* sp), la Pâquerette (*Bellis perennis*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), la Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), l’Oseille commune (*Rumex crispus*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), etc.

- Pâtures mésophiles
- Code CORINE : 38.1

Ce type de prairies se distingue des précédentes par l’absence des espèces mésohygrophiles comme la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et une dominance des espèces mésophiles comme la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), le Brome érigé (*Bromopsis erecta*), la Brize intermédiaire (*Briza media*), etc.

- Jachères
- Code CORINE : 87.1

Au sein de l’aire d’étude, les parcelles de jachères qui ont été recensées accueillent à la fois des espèces de friches, comme le Sénéçon à feuilles de roquette (*Jacobaea erucifolia*), la Carotte (*Daucus carota*), le Panais sauvage (*Pastinaca sativa*), le Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*), etc. et des espèces prairiales comme le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Houlque molle (*Holcus mollis*), le Dactyle.

- Prairies améliorées non humides
- Code CORINE : 38.2 x 81.1

Il s’agit de prairies amandées et/ou enrichies en espèces fourragères par semis. Ces prairies, gérées ici par fauche, sont pauvres en espèces et dominées par les graminées, principalement par le Chiendent officinal (*Elytrigia repens*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*) et l’Ivraie vivace (*Lolium perenne*). Le trèfle des prés (*Trifolium pratense*) et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) sont également bien représentés.



Prairie améliorée (Eply – 27 avril 2019)

➤ Prairies temporaires

Code CORINE : 81.1/81.2

Ce type de prairie est à rapprocher des cultures puisqu'il s'agit d'une plantation d'espèces prairiales fourragères, généralement dominée par l'lvraie vivace (*Lolium perenne*), le Ray-grass hybride (*Lolium hybridum*) et, dans une moindre mesure, par le Dactyle (*Dactylis glomerata*). Ces graminées sont accompagnées par des légumineuses, principalement le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*).

Toutefois, lorsque que ces prairies temporaires sont en place depuis 4-5 ans, quelques espèces spontanées se développent et le cortège végétal se rapproche de celui des prairies améliorées.

➤ Prairies artificielles

Code CORINE : 81.1/81.2

Leur composition est très proche des précédentes, mais elles sont souvent encore moins diversifiées.

➤ Friche humide d'Orties et Carex, dépôt de terre végétale

Code CORINE : 87.2

Il s'agit d'un type d'habitat marginal, se développant au niveau des dépôts de terres végétales pouvant être présents en bordure de terrain agricoles, en zone alluviale.

Les espèces présentes sont l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), le Lamier blanc (*Lamium album*), et éventuellement des espèces plus hygrophiles comme la Consoude officinale (*Symphytum officinale*).

➤ Friche herbacée non hygrophile

Code CORINE : 87.1

Les friches herbacées rencontrées sur le territoire d'étude accueillent à la fois des espèces typiques des friches et des espèces prairiales. Parmi les espèces des friches mésophiles, les plus fréquentes sont la Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*) ou la Luzerne cultivée (*Medicago sativa*). Les espèces prairiales sont principalement représentées par des graminées : le Dactyle (*Dactylis glomerata*), le Pâturin des prés (*Poa pratensis*) et la Fétuque des prés (*Schedonorus pratensis*).

➤ Peupleraies

Code CORINE : 81.1/81.2

Les peupleraies sont généralement situées dans les plaines alluviales et autres zones inondables.

Dans le cas des plantations les plus âgées, une strate herbacée haute a pu se développer. Les espèces herbacées présentes sont celles des mégaphorbiaies : la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), la Valériane rampante (*Valeriana officinalis subsp. repens*), l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*), la Laîche des marais (*Carex acutiformis*), l'Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), la Barbarée vulgaire (*Barbarea vulgaris*), etc.

2. Prospections pédologiques

2.1 Méthodologie et effort de prospection

La phase de terrain n’avait pas pour objectif de dresser un inventaire complet des sols des parcelles prospectées, mais d’identifier seulement les trois critères pédologiques permettant d’identifier les zones humides. Selon la taille des parcelles, il a été décidé d’effectuer un ou deux point(s) de mesure en fonction des conditions topographiques de chaque parcelle, comme il est précisé dans l’Arrêté : « Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l’homogénéité du site, avec un point par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques ».

Pour chaque point de mesure, un sondage pédologique d’au moins 60 cm de profondeur a été réalisé à la tarière manuelle, afin de constater la présence ou non de traits rédoxiques à moins de 50 cm de profondeur : tâches grises et rouilles ou brunes, associées ou non à des nodules noires (concrétions ferro-manganiques), voire des horizons à Gley à moins de 50 cm de profondeur.

Toutefois, dans les cas où ces caractères rédoxiques n’apparaissent qu’entre 25 et 50 cm de profondeur, les sondages pédologiques ont été prolongés jusqu’à 120 cm de profondeur. Si un horizon à gley n’est pas présent entre 80 et 120 cm de profondeur, on ne peut qualifier ce sol comme déterminant une zone humide.

2.2. Résultats des investigations pédologiques

Au total, 470 sondages pédologiques ont été réalisés dans les différents secteurs de l’aire d’étude. Chaque investigation a été précisément relevée à l’aide d’un GPS (Etrex 30), et les profils pédologiques ont été analysés afin de déterminer s’ils répondent aux critères pédologiques de délimitation des zones humides définis par l’arrêté de 2009. Le détail de chaque sondage figure dans l’annexe cartographique de ce rapport. Les sondages ont permis de confirmer la présence de sols hydromorphes dans les secteurs de zones humides probables (cuvettes, vallons, replats...). L’étendue des zones humides pédologiques a été ajustée aux zones humides probables lorsque les critères d’apparition des traces rédoxiques sont semblables à un niveau d’indice ou agrandie à un niveau d’indice inférieur, voir à la nature géologique.

Le tableau ci-après indique la répartition des différentes classe d’hydromorphie observées sur le terrain. Les trois quarts des sols observés comportent des traces rédoxiques avant 50 cm de profondeur. Environ un sondage sur deux est caractéristique des zones humides réglementaires, d’où la pertinence du travail de pré-localisation des zones humides potentielles.

Près de la moitié des sols observés (47,8 %) sont des sols présentant des traces rédoxiques avant 25 cm de profondeur (Rédoxisols ou double rattachement, par exemple Calcosol-Rédoxisol) avec une intensification de ce caractère vers la profondeur du profil (Vb).

Seuls 2 (0,3 %) des sondages réalisés comportent un horizon à gley dans leur profil, en profondeur ou à

Les 3 sondages (0,4 %) ayant révélés une hydromorphie de surface sont localisés en secteur marneux. Ils sont observés dans les versants, les plateaux, ainsi que les vallons humides et certaines dépressions. Ils ne sont pas observables en secteur alluvial.

	Sol sain	Sol hydromorphe (non ZH)	Sol de zone humide		
Classe d’hydromorphie	Non ou peu hydromorphe (NH, IIIa, IIIb)	Hydromorphie intermédiaire (IVa, IVb, IVc)	Hydromorphie de surface (Va)	Hydromorphie de surface s’intensifiant en profondeur ou intense dès la surface (Vb)	Horizon à Gley (Vd, VIc, VId)
Sondages (N)	104	241	3	320	2
%	15,5 %	36 %	0,4 %	47,8 %	0,3 %

3. Synthèse des zones humides identifiées

Finalement, **271 entités** répondant aux critères de définition des zones humides ont été identifiées. Cela a permis de définir, par des regroupements de certaines de ces entités, **162 zones humides fonctionnelles** (formées d’une ou plusieurs entités), de tailles et de formes variables, dépendant des caractéristiques géomorphologiques et hydriques du milieu. L’échelle de caractérisation est plus fine dans les vallons ainsi qu’à proximité des villages, en revanche elle l’est moins dans les grands plateaux agricoles et forestiers.

La superficie de ces zones humides fonctionnelles couvre **4 816 ha, incluant également des habitats humides** inventoriés.

3.1. Corrélation entre les zones humides identifiées et l’analyse bibliographique

La superficie des zones humides avérées est inférieure à la surface des « zones humides probables », estimée à 7 384 ha (probabilités modérée, forte et très forte de ZH) lors de l’analyse bibliographique.

Cette différence résulte d’une surestimation de la surface de zones humides répondant potentiellement aux critères pédologiques. En effet, l’analyse bibliographique a inclus :

- les zones humides historique dont certaines sont actuellement urbanisées ;
- des secteurs classés, selon les critères géologiques et topographiques, comme favorables au développement de sols hydromorphes ne répondent pas tous aux critères de l’Arrêté. En effet, dans certains secteurs pré-cartographier comme favorables aux zones humides, les sols s’avèrent ne présenter des traces d’hydromorphie qu’en dessous de 70 cm (les écartant directement d’un classement en zones humides). Ainsi, plusieurs zones humides potentielles définies le long des cours d’eau, sur Colluviosols brunifiés rédoxiques, n’ont pu être classées comme zone humide : partie aval de la Natagne, ruisseaux de Mouchenot et de Thiébaupont à Clémery, parties médianes des ruisseaux de Brasquin et la Messe (Arraye-et-Han), ruisseau le Molney et une partie du ruisseau de Chantereine (Leyr et Armaucourt), ruisseau de Voidoncourt. C’est également le cas pour d’autre type de sols tels que des Luvisols rédoxiques (Bois de la Fourasse) et de Calcosols rédoxiques (sud-ouest de Lixières – commune de Belleau).

A l’inverse, dans certains secteurs, la surface de zones humides potentielles avait été sous-estimée lors de l’analyse bibliographique. Il s’agit principalement de versants hydromorphes et zones forestières de plateaux sur limons. Cela vient du fait que l’épaisseur des limons et leurs natures sont localement variables

et il est difficile de déterminer les chances de présence de ZH sur la base de la bibliographie seule. C'est le cas notamment du versant hydromorphe du Bois du Gros chêne du plateau hydromorphe du "Fond de Jurieux" à Eply, du plateau hydromorphe du Bois du Seigneur de Mailly, du plateau hydromorphe de "Hautes Fourchées" à Nomeny, des versants hydromorphes de "La Horgne" et du ruisseau du Moulin à Jeandelaincourt, du versant hydromorphe "Des Grandes Bornes" et plateau hydromorphe des "Monts" à Abaucourt, des versants hydromorphes de "Rozo" et de "La Goulotte" à Sivry, du versant hydromorphe du Bois de Meslieux à Moivrons des plateaux hydromorphes du Bois des Lattes, de "La Haute Côte" et de Gréminpré à Leyr.

La taille des zones "d'influence" autour de zones de source est également difficilement estimable dans les secteurs de versant. Les zones humides sous-estimées lors de la phase de pré-cartographie étaient par exemple la zone de source de Gribaumont à Abaucourt, les zones de source de la Natagne et ses affluents et la zone de source forestière du Bois le Loup à Brin-sur-Seille.

L'ensemble des sondages réalisés a permis de confirmer le caractère hydromorphe :

- de tous les secteurs identifiés comme à probabilité très forte de présence de ZH ;
- des secteurs correspondant à des Rédoxisols et ponctuellement à des Réductisols développés sur les alluvions récentes ;
- de la plupart des zones humides historiques (parmi celles situées en dehors des zones urbanisées).

En conclusion, les secteurs en bordure des cours d'eau (Natagne, ruisseau de Chantereine, ruisseau de Grève, ruisseau de l'Etang à Manoncourt-sur-Seille, ruisseau du Moulin à Jeandelaincourt, ruisseau de Pompy) et la plaine de la Seille regroupent la majeure partie des zones humides recensées.

La carte globale des zones humides avérées est donnée ci-après. Un atlas présentant les résultats à une échelle plus fine est fourni en annexe.

3.2. Découpage des zones humides identifiées en secteurs fonctionnels

Les entités identifiées comme répondant aux critères d'identification des zones humides ont parfois été regroupées en secteurs fonctionnels, c'est-à-dire zones humides formées de plusieurs entités cartographiques. L'objectif est de former des secteurs de zones humides fonctionnelles en tenant compte des caractéristiques des zones humides et d'autres critères tels que :

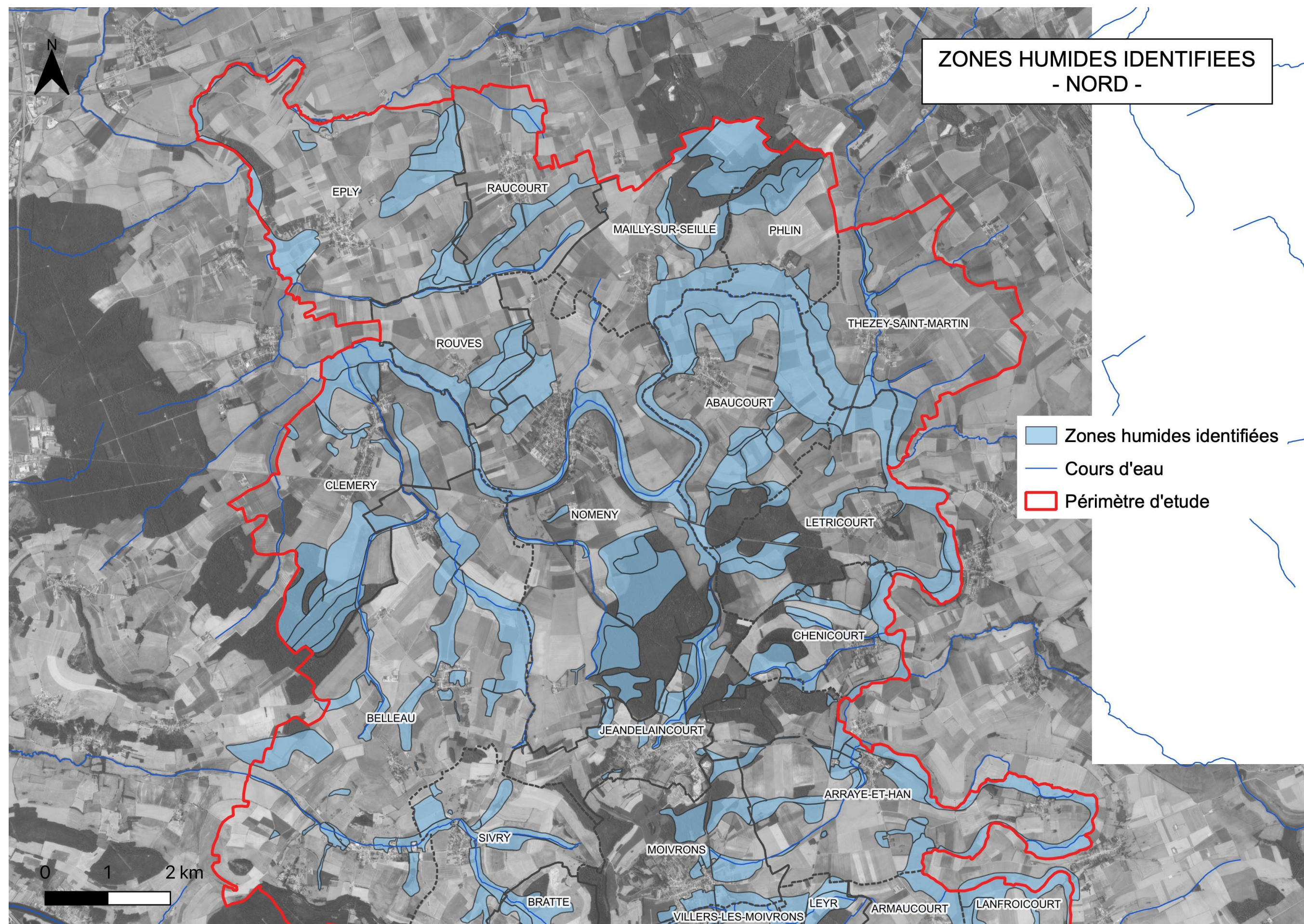
- la typologie des zones humides (position dans le bassin versant et éventuel lien avec le réseau hydrographique),
- le découpage hydrographique et les sous bassins versants,
- la géologie et l'hydrogéologie du secteur,
- la topographie.

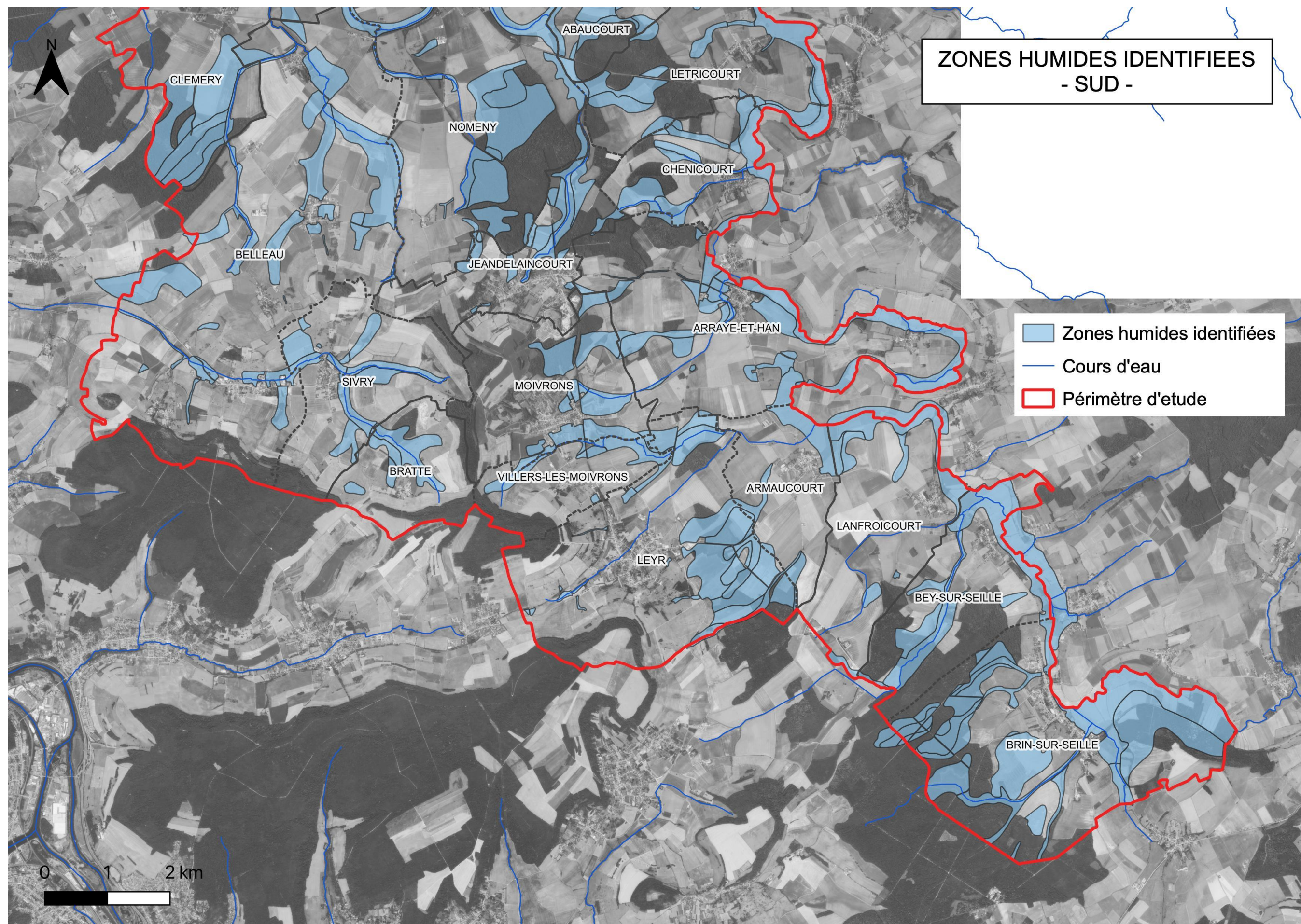
Le découpage tend à être le plus simple possible, mais doit s'appuyer sur les fonctionnalités (lien avec le réseau hydrographique, types d'entrées et de sortie d'eau...) afin de rendre la description et la compréhension du fonctionnement des zones humides plus aisée.

Sur le territoire étudié, la topographie relativement variée et la densité du réseau hydrographique ont conduit à l'identification de 162 zones humides avérées (formées d'une ou plusieurs entités) au total.

Il faut toutefois noter que ce découpage, permettant la description et une prise en compte plus fine des enjeux de gestion des zones humides, est arbitraire. Les zones humides sont toutes connectées entre elles et avec les eaux superficielles et souterraines. Ces fonctionnalités seront explicitées dans le chapitre suivant.

Le tableau récapitulatif des zones humides avérées est présenté page 41.





Zones humides fonctionnelles identifiées

ZH	Nom de la zone humide fonctionnelle	Type SDAGE	Sous-bassin-versant	Surface (ha)
1	Vallée de la Seille à Brin	6	Seille	140,8
2	Zone alluviale étroite de la Seille entre Bey et Armaucourt	6	Seille	239,3
3	Méandre alluvial encaissé de la Seille à Arraye et Han	6	Seille	185,6
4	Vallée très humide de la Seille de Chenicourt à Mailly sur Seille	6	Seille	557,7
5	Vallée étroite de la Seille à Nomeny	6	Seille	158,0
6	Vallée très humide de la Seille à Clémery et Rouves	6	Seille	112,4
7	Vallée peu humide de la Seille à Eply	6	Seille	60,5
8	Versant hydromorphe de Ramont à Brin	7e	Seille	106,0
9	Vallon du ruisseau de Mazerulles	7b	Mazerulles	12,1
10	Vallon du ruisseau de Joathan	7b	Ruisseau étang de Brin	10,3
11	Dépression forestière du Fays à Brin	7d	Ruisseau étang de Brin	1,6
12	Plateau hydromorphe du "Haut de Voux" à Brin	7f	Ruisseau étang de Brin	10,5
13	Vallon humide du ruisseau de l'Étang de Brin	7b	Ruisseau étang de Brin	27,7
14	Zone de source forestière et Étang de Brin	7a	Ruisseau étang de Brin	31,5
15	Versant hydromorphe "Le Loy" à Brin	7e	Ruisseau étang de Brin	66,2
16	Zone de source forestière du Bois le Loup	7a	Ruisseau de Bois Le Loup	22,2
17	Vallons humides des ruisseaux de Bois Le Loup	7b	Ruisseau de Bois Le Loup	23,5
18	Versants hydromorphes de Bois Le Loup	7e	Ruisseau de Bois Le Loup	70,4
19	Dépression forestière humide de Bois Le Loup	7d	Ruisseau de Bois Le Loup	14,6
20	Vallon humide du Rupt du Bois à Bey	7b	Rupt du Bois à Bey	62,6
21	Bas de versant "La Fosse" à Bey	7c	Rupt du Bois à Bey	23,3
22	Dépression humide "Maillatempo" à Bey	7d	Rupt du Bois à Bey	7,5
23	Dépression humide du ruisseau de Voidoncourt	7d	Rupt du Bois à Bey	8,7
24	Vallon humide de "La Saulnière" à Lanfroicourt	7b	Petits affluents directs de la Seille	8,6
25	Vallon humide du ruisseau de Saulrupt	7b	Ruisseau de Saulrupt	18,6
26	Plateau hydromorphe de Gréminpré à Leyr	7f	Ruisseau de Saulrupt	15,7
27	Plateau hydromorphe du Bois St Hilaire	7f	Ruisseau de Saulrupt	21,3
28	Bas de versant "Le Cul de Seille" à Lanfroicourt	7c	Seille	10,5
29	Vallon humide amont du ruisseau d'Armaucourt	7b	Ruisseau d'Armaucourt	40,2
30	Dépression humide du Bois des Lattes à Leyr	7d	Ruisseau d'Armaucourt	3,2
31	Vallons humides secondaires des affluents du ruisseau d'Armaucourt	7a	Ruisseau d'Armaucourt	16,8
32	Plateau hydromorphe "La Haute Côte" à Leyr	7f	Ruisseau d'Armaucourt	40,8
33	Versant hydromorphe "En Plexus" à Leyr	7e	Ruisseau d'Armaucourt	47,9
34	Dépression très humide "En Plexus" à Leyr	7d	Ruisseau d'Armaucourt	8,8
35	Plateau hydromorphe du Bois des Lattes	7f	Ruisseau d'Armaucourt	25,2
36	Dépressions humides "En Fosse" et du ruisseau St Hilaire à Leyr	7d	Ruisseau d'Armaucourt	2,6
37	Zone de source du ruisseau le Moiney	7a	Ruisseau de Chantereine	3,6
38	Vallon humide secondaire de "La Boiteuse" à Leyr	7b	Ruisseau de Chantereine	0,9
39	Plateau hydromorphe "Au Patural" à Leyr	7e	Ruisseau de Chantereine	1,1
40	Dépression du ruisseau temporaire de Crabonchamp à Leyr	7d	Ruisseau de Chantereine	1,0

ZH	Nom de la zone humide fonctionnelle	Type SDAGE	Sous-bassin-versant	Surface (ha)
41	Dépressions humides "Les Préels" à Moivrons	7d	Ruisseau de Chantereine	4,5
42	Vallon humide du ruisseau de Guélotte	7b	Ruisseau de Chantereine	41,1
43	Vallon humide amont du ruisseau de Chantereine et ses affluents	7a	Ruisseau de Chantereine	80,1
44	Bas de versant du ruisseau de Chantereine	7c	Ruisseau de Chantereine	27,9
45	Plateau hydromorphe de Chambille	7f	Petits affluents directs de la Seille	27,5
46	Versant hydromorphe de Chambille	7e	Petits affluents directs de la Seille	10,7
47	Dépression du Champs d'Aulnois à Moivrons	7d	Ruisseau de la Saucelle	36,1
48	Zone humide rivulaire de la Messe	5	Ruisseau de la Saucelle	1,8
49	Dépression boisée des "Menus Bois" à Arraye	7d	Ruisseau de la Saucelle	0,7
50	Versant hydromorphe du Bois de Meslieux	7e	Ruisseau de la Saucelle	26,1
51	Plateau hydromorphe "En Champon Pré" à Moivrons	7f	Ruisseau de la Saucelle	24,2
52	Vallon humide amont du ruisseau de la Saucelle à Arraye	7b	Ruisseau de la Saucelle	19,4
53	Vallon humide aval du ruisseau de la Saucelle à Arraye	7b	Ruisseau de la Saucelle	10,8
54	Versant hydromorphe "La Tuilerie" à Arraye	7e	Ruisseau de la Saucelle	9,5
55	Bas de versant du ruisseau de la Saucelle	7c	Ruisseau de la Saucelle	15,1
56	Dépression de Peney à Jeandelaincourt	7d	Ruisseau de Brasquin	1,0
57	Zone humide rivulaire du ruisseau de Brasquin	5	Ruisseau de Brasquin	2,2
58	Zone de source du ruisseau du Moulin d'Arraye	7a	Petits affluents directs de la Seille	1,6
59	Plateau et versant hydromorphes du Bois du Juré	7f	Ruisseau de Chenicourt	32,2
60	Vallon humide du ruisseau de Chenicourt	7b	Ruisseau de Chenicourt	19,8
61	Vallon humide de "La Goulotte" à Chenicourt	7a	Ruisseau de la Goulotte à Chenicourt	9,2
62	Versant hydromorphe de "La Goulotte" à Chenicourt	7e	Ruisseau de la Goulotte à Chenicourt	9,2
63	Vallon humide du ruisseau "Pré Lotte" à Chenicourt	7a	Ruisseau du "Pré Lotte" à Chenicourt	13,6
64	Versant hydromorphe "En Genèvre" à Chenicourt	7e	Ruisseau du "Pré Lotte" à Chenicourt	11,5
65	Zone de source des "Montants de la Lèche" à Chenicourt	7a	Seille	13,6
66	Vallon humide du ruisseau de Létricourt	7a	Ruisseau de Létricourt	13,9
67	Zone humide rivulaire du ruisseau de St Buzieux	5	Ruisseau de St Buzieux	1,7
68	Vallons humides des ruisseaux de Vulmont et de Foville	7a	Ruisseau de Vulmont	18,4
69	Versant hydromorphe du ruisseau de Vulmont	7e	Ruisseau de Vulmont	6,3
70	Zones de sources de Létricourt à "Brécon Fontaine" et "La Couleuvre"	7a	Petits affluents directs de la Seille	3,2
71	Zone de source de Gribaumont à Abaucourt	7a	Petits affluents directs de la Seille	4,0
72	Bas de versant de la Seille à l'est à Abaucourt	7c	Seille	17,2
73	Bas de versant de la Seille à Phlin	7c	Seille	17,3
74	Bas de versant de la Seille au nord d'Abaucourt	7c	Seille	59,7
75	Vallon humide du ruisseau du Bois de Seigneur de Mailly	7b	Ruisseau du bois du Seigneur de Mailly	16,6
76	Bas de versant du bois du Seigneur de Mailly	7c	Ruisseau du bois du Seigneur de Mailly	3,2

ZH	Nom de la zone humide fonctionnelle	Type SDAGE	Sous-bassin-versant	Surface (ha)
77	Versant hydromorphe de "Le Parc" et "Le Fouyeu" à Mailly	7e	Ruisseau du bois du Seigneur de Mailly	13,9
78	Dépression humide "En Dessous de Vau" Mailly	7d	Petits affluents directs de la Seille	5,8
79	Plateau hydromorphe du Bois de Phlin	7f	Bois de Phlin	32,9
80	Dépression humide forestière des "Étangs" à Phlin	7d	Bois de Phlin	32,7
81	Plateau hydromorphe du Bois du Seigneur de Mailly	7e	Ruisseau de Vulmont	92,9
82	Butte hydromorphe du "Haut de Chenevrey" à Mailly	7e	Ruisseau de Vulmont	37,6
83	Vallon humide du ruisseau du Bois de Haut de Trappe à Abaucourt	7b	Ruisseau du Bois de Haut de Trappe	7,9
84	Zone de source du ruisseau du Bois de Haut de Trappe à Abaucourt	7a	Ruisseau du Bois de Haut de Trappe	12,8
85	Versant hydromorphe "Des Grandes Bornes" à Abaucourt	7e	Ruisseau du Bois de Haut de Trappe	34,2
86	Plateau hydromorphe des "Monts" à Abaucourt	7f	Ruisseau du Bois de Haut de Trappe	37,6
87	Dépression humide des "Monts" à Abaucourt	7d	Ruisseau du Bois de Haut de Trappe	4,1
88	Zone de source du ruisseau du Mont St Jean	7a	Ruisseau du Moulin de Jeandelaincourt	1,3
89	Versant hydromorphe de "La Horgne" à Jeandelaincourt	7e	Ruisseau du Moulin de Jeandelaincourt	5,4
90	Vallon humide amont du ruisseau du Moulin	7b	Ruisseau du Moulin de Jeandelaincourt	37,1
91	Vallon humide aval du ruisseau du Moulin	7b	Ruisseau du Moulin de Jeandelaincourt	55,0
92	Versants hydromorphes de Jeandelaincourt	7e	Ruisseau du Moulin de Jeandelaincourt	19,4
93	Vallon humide secondaire du ruisseau du Bois d'Aulnois à Létrécourt	7b	Ruisseau du Moulin de Jeandelaincourt	35,8
94	Versant hydromorphe du "Haut Bois" à Létrécourt	7e	Ruisseau du Moulin de Jeandelaincourt	18,5
95	Dépression humide de "la Nappe" à Nomeny	7d	Ruisseau des Pessières	3,6
96	Zone de source de "La Grand Leviot" à "La Vau" à Jeandelaincourt	7a	Ruisseau des Pessières	15,5
97	Zone humide rivulaire "Les Milles Toises" à Nomeny	5	Ruisseau des Pessières	1,3
98	Vallon humide amont forestier du ruisseau des Bois de Bressy	7b	Ruisseau des Pessières	17,8
99	Vallon humide aval du Bois de Bressy	7b	Ruisseau des Pessières	2,4
100	Zone humide rivulaire du ruisseau des Pessières	5	Ruisseau des Pessières	8,4
101	Plateau hydromorphe sommital du Bois de la Fourrasse	7f	Ruisseau des Pessières	18,5
102	Plateau hydromorphe principal du Bois de la Fourrasse	7f	Ruisseau des Pessières	137,7
103	Dépression humide du Bois de la Fourrasse	7d	Ruisseau des Pessières	23,8
104	Dépression du ruisseau de Mailly	7d	Ruisseau de Mailly	4,0
105	Plateau hydromorphe de "Hautes Fourchées" à Nomeny	7e	Petits affluents directs de la Seille	72,4
106	Vallon humide du ruisseau des "Grands Pâtis" à Rouves	7b	Ruisseau des "Grands Pâtis" à Rouves	22,4
107	Bas de versant des "Grands Pâtis" à Rouves	7c	Ruisseau des "Grands Pâtis" à Rouves	15,0

ZH	Nom de la zone humide fonctionnelle	Type SDAGE	Sous-bassin-versant	Surface (ha)
108	Versant hydromorphe des "Fontaines" à Rouves	7e	Ruisseau des "Grands Pâtis" à Rouves	21,7
109	Vallon du ruisseau de Cendry	7b	Ruisseau de Grèves	96,1
110	Vallon amont du ruisseau de Lixières	7b	Ruisseau de Grèves	23,8
111	Vallon humide aval du ruisseau de Lixières	7b	Ruisseau de Grèves	36,0
112	Bas de versant humide à Lixières	7c	Ruisseau de Grèves	9,3
113	Vallon humide aval du ruisseau de Cendry	7b	Ruisseau de Grèves	45,5
114	Vallons amont du ruisseau de l'Étang à Lixières	7b	Ruisseau de Grèves	34,7
115	Vallon humide aval du ruisseau de l'Étang à Manoncourt	7b	Ruisseau de Grèves	11,9
116	Vallon humide du ruisseau du Bois Mange Seille	7b	Ruisseau de Grèves	12,7
117	Vallon humide secondaire du Bois de Bronze	7b	Ruisseau de Grèves	27,4
118	Vallon humide principal du Bois de Bronze	7b	Ruisseau de Grèves	26,9
119	Versant hydromorphe du Bois de Tempavart	7e	Ruisseau de Grèves	6,1
120	Versant hydromorphe de Tempavart à Clémery	7e	Ruisseau de Grèves	75,1
121	Versant hydromorphe de "Phalimpré" à Clémery	7e	Ruisseau de Grèves	27,8
122	Vallon humide du ruisseau de Grève	7b	Ruisseau de Grèves	6,7
123	Zone humide rivulaire du ruisseau de Grève	5	Ruisseau de Grèves	3,4
124	Vallon humide aval secondaire du ruisseau de Grève	7b	Ruisseau de Grèves	14,3
125	Dépression humide de "Devant Pezery" à Clémery	7d	Ruisseau de Grèves	2,2
126	Zone alluviale de la confluence du ruisseau de grève et de la Seille	6	Seille	30,3
127	Terrasse alluviale du "Parc" à Clémery	6	Seille	14,1
128	Zone humide rivulaire du ruisseau de Thiébaumont	5	Ruisseau de Thiébaumont	1,3
129	Versant hydromorphe du Bois de Pezery à Clémery	7e	Ruisseau de Thiébaumont	49,3
130	Zone de source du ruisseau de Pompy à Ressaincourt	7a	Ruisseau de Pompy	13,4
131	Vallon humide amont du ruisseau de Pompy	7b	Ruisseau de Pompy	62,4
132	Zone humide ponctuelle de "La Corre" à Raucourt	11	Ruisseau de Pompy	0,3
133	Vallon humide secondaire du ruisseau de "La Pralle de Mailly" à Raucourt	7b	Ruisseau de Pompy	12,6
134	Vallon humide secondaire des "Haut de Villers" à Eply	7b	Ruisseau de Pompy	12,5
135	Versant hydromorphe "Haut de Villers" à Eply	7e	Ruisseau de Pompy	28,2
136	Vallon humide étroit aval du ruisseau de Pompy	7b	Ruisseau de Pompy	5,0
137	Plateau hydromorphe du "Fond de Jurieux" à Eply	7f	Ruisseau de Jurieux	42,2
138	Zone humide ponctuelle de Renouissaille à Eply	11	Petits affluents directs de la Seille	0,2
139	Versant hydromorphe du Bois du Gros chêne à Eply	7e	Ruisseau de Moince	44,1
140	Vallon humide du ruisseau du Bois Liébau à Eply	7b	Ruisseau de Moince	11,8
141	Zone de source du Rupt de Beux	7a	Ruisseau de Moince	16,8
142	Vallon humide du ruisseau de Moince à Eply	7a	Ruisseau de Moince	20,0
143	Plateau hydromorphe de "Devant Preys" à Eply	7f	Ruisseau de Moince	4,4
144	Zones de source de la Natagne et ses affluents	7a	Natagne	43,1
145	Zone de source de "La Noue" à Bratte	7a	Natagne	6,3
146	Versant hydromorphe de Bratte	7e	Natagne	9,5
147	Zone de source de "La Vau" à Bratte	7a	Natagne	4,8
148	Versant hydromorphe "Au praillon"	7e	Natagne	14,5

ZH	Nom de la zone humide fonctionnelle	Type SDAGE	Sous-bassin-versant	Surface (ha)
149	Vallon humide du ruisseau des Noues	7b	Natagne	32,9
150	Vallon humide amont de la Natagne	7b	Natagne	21,7
151	Versant hydromorphe de "La Goule" à Sivry	7e	Natagne	19,4
152	Versant hydromorphe de "La Goulotte" à Sivry	7e	Natagne	15,4
153	Versant hydromorphe de "Rozo" à Sivry	7e	Natagne	21,9
154	Vallon humide du "Pré Lamblot" à Belleau	7b	Natagne	11,6
155	Vallon humide aval de la Natagne	7b	Natagne	10,4
156	Zone humide rivulaire aval de la Natagne	5	Natagne	5,7
157	Dépression humide de "En Blanc Vau" à Morey	7d	Natagne	2,9
158	Dépression humide de "Noxechamps" à Morey	7d	Natagne	1,1
159	Versant hydromorphe du Bois Arrache à Belleau	7e	Natagne	60,8
160	Dépression humide "Les Fourrières" à Belleau	7d	Natagne	2,5
161	Dépression humide "Aux Pierrailles" à Bey	7d	Seille	5,3
162	Bas de versant à Létricourt	7c	Seille	17,1
			Total	4 816,0

4. Caractérisation

Afin de faciliter la diffusion des informations concernant les zones humides identifiées, les données ont été entrées dans le logiciel d'inventaire Gwern, une base de données développée par le Forum des Marais Atlantiques. Ce logiciel reprend la majeure partie des attributs du Tronc Commun National défini par l'IFEN (Institut français de l'environnement, actuellement remplacé par le Service de l'Observatoire et des Statistiques).

La description des zones humides avérées, basée sur les critères édités par l'IFEN, renseigne sur différents volets :

L'objectif de chaque paramètre est explicité de la manière suivante :

✓ **Caractères généraux :**

- Un code est attribué à la zone humide décrite, afin de pouvoir faire le lien entre les différentes informations contenues dans la base de données. Dans un souci de clarté, un nom d'usage est également donné.
- La zone humide identifiée est ensuite localisée précisément (commune, lieu-dit) et sa surface est précisée.

✓ **Description et fonctionnement :**

- La description de la zone humide est donnée en quelques phrases, indiquant notamment l'occupation du sol.
- Le type SDAGE de la zone humide est ensuite défini selon la position de la zone humide au sein du bassin versant et selon le type de milieux présents.
- Les différents types d'habitats présents sont définis selon la typologie Corine Biotope. Cela permet de préciser si ces habitats sont caractéristiques des zones humides ou non, et s'ils sont patrimoniaux.

Les **fonctionnalités hydrologiques** sont évaluées grâce à l'estimation :

- de la fréquence et de l'étendue de submersion de la zone humide (présence temporaire d'eau en surface),
- des flux d'eau existant entre la zone humide et son environnement (types d'entrée/sortie d'eau),
- du type de connexion de la zone humide avec le réseau hydraulique,
- du rôle fonctionnel de la zone humide sur le cycle de l'eau.

Les **fonctionnalités écologiques** sont évaluées en considérant l'occupation du sol et la nature des habitats présents au sein de la zone humide, ainsi qu'en appréciant la continuité écologique entre les zones humides et les autres milieux naturels. Les fonctions biologiques correspondent aux fonctions des zones humides vis-à-vis des populations animales et végétales.

Enfin, les usages de la zone humide sont relevés, les activités humaines pouvant influencer son équilibre.

✓ **Évaluation :**

Le but de cette évaluation est de cibler les priorités d'actions à mener pour la préservation ou la restauration de ces zones humides.

- **Fonctionnalités hydrologiques** et épuratrices de la zone humide et son rôle dans la gestion des eaux souterraines et de surface et de la qualité du milieu (polluants, notamment). L'évaluation de ces fonctionnalités permet de rendre compte de manière synthétique des informations précédemment recueillies. Les éléments considérés sont notamment :
 - la fréquence des crues et surface inondable par rapport à l'équilibre naturel (digue, remblais,...) ;
 - l'influence des activités humaines sur les capacités de stockage en eau du sol (labour, drainage, tassement important des sols, présence d'infrastructure,...) ;
 - la fragmentation éventuelle des zones humides par rapport aux zones humides historiques.
- **Fonctionnalité écologique et biologique**, qui permet de mettre en avant l'intérêt des zones humides en tant que milieux de vie pour les espèces animales et végétale, ainsi que le rôle de ces milieux dans la trame verte et bleue.
- Les **menaces potentielles et avérées pour le fonctionnement de la zone humide** sont recensées.
- Les **valeurs socio-économiques** : plusieurs cas de figures :
 - pas de valeur socio-économique ;
 - valeur socio-économique liée à une activité à proximité de la zone humide ;
 - valeur socio-économique liée à une activité pouvant être mise en place au sein de la zone humide (exemple : intérêt pour les loisirs et valeurs récréatives quand possibilité d'aménagement et ouverture au public) ;
 - valeur socio-économique liée à une activité en place au sein de la zone humide (exemple : production agricole et sylvicole en forêt ou prairie de fauche).

La définition des critères d'évaluation des niveaux d'intérêt des zones humides identifiées pour les différentes fonctionnalités est donnée dans le tableau de la page suivante.

✓ **Orientations d'actions :**

Il s'agit d'une réflexion sur les mesures de gestion, de conservation ou de restauration à mettre en place. Les mesures proposées sont détaillées dans la partie E du présent rapport.

Les fiches descriptives des zones humides, reprenant ces différents éléments, sont annexées au présent rapport. Chacune de ces fiches présente également une photo illustrant la zone humide décrite et une carte précise localisant la zone humide (la ou les entités qui la compose(nt)) au sein du territoire d'étude.

Tableau de définition des niveaux de fonctionnalités et état de conservation

		Pas d'intérêt	Intérêt faible	Intérêt moyen	Intérêt fort
Fonctions hydrauliques	Régulation naturelle des crues	Zone humide éloignée d'un cours d'eau	Faible superficie Zone humide connectée à un cours d'eau temporaire ou en région d'étangs	Zone inondable - Faible extension de part et d'autre du réseau hydro-graphique permanent	Zone inondable - Forte extension de part et d'autre du réseau hydrographique permanent
	Ralentissement du ruissellement, protection contre l'érosion	Zone humide de plateau	Faible superficie	Superficie importante Végétation clairsemée	Superficie importante Végétation dense
	Stockage des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	Zone humide non liée à la nappe et éloignée d'un cours d'eau	Connexion au réseau hydrographique Faible superficie	Connexion au réseau hydrographique Superficie importante Zone humide sur pente faible à nulle	Connexion au réseau hydrographique Superficie importante Zone humide dans une dépression favorable à une rétention d'eau
Fonctions épuratrices	Interception des MES et des toxiques		Faible superficie et zone humide en bordure de cours d'eau avec un couvert végétal peu dense (type arboré)	Superficie importante et zone humide en bordure de cours d'eau avec un couvert végétal peu dense (type arboré)	Superficie importante et zone humide en bordure de cours d'eau avec un couvert végétal dense (espèces de type roseaux, carex...) OU Faible superficie et source avérée de MES ou toxiques à proximité de la zone (rejets de step ou effluents divers)
	Régulation des nutriments	Zone humide non connectée au réseau hydrographique	Zone humide connectée au réseau hydrographique Faible superficie	Zone humide connectée au réseau hydrographique Superficie importante Présence de plantes annuelles	Zone humide connectée au réseau hydrographique Superficie importante Présence de plantes à rhizomes ou espèces arbustives et arborescentes OU Faible superficie et proximité avec une zone cultivée (utilisation de produits phytosanitaires)
Fonctions biologiques	Corridor écologique	Zone humide isolée dans un milieu fortement urbanisé	Zone humide isolée dans un milieu cultivé	Zone humide liée à un réseau de type pas japonais	Zone humide appartenant à une continuité écologique
	Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	Aucune potentialité d'accueil de la biodiversité (zone humide clôturée ou présentant peu d'intérêt biologique)	Faible superficie Biodiversité faunistique potentiellement peu importante	Superficie importante Biodiversité faunistique potentiellement importante	Superficie importante Biodiversité faunistique avérée importante (traces)
	Support de biodiversité (diversité ou intérêt patrimonial d'espèces ou d'habitats)	Zone humide en milieu fortement urbanisé, sans lien avec d'autres entités naturelles et une végétation monospécifique Pas d'espèces ou d'habitats d'intérêt patrimonial	Végétation monospécifique dans secteur relativement préservé (secteurs boisés et prairiaux à proximité) ou Faible superficie Pas d'espèces ou d'habitats d'intérêt patrimonial	Biodiversité floristique et faunistique importante dans milieu peu préservé (secteur agricole ou urbain) Présence d'une espèce ou d'un habitat d'intérêt patrimonial ou Ripisylve	Biodiversité floristique et faunistique importante dans milieu préservé (secteurs boisés ou prairiaux à proximité) Présence de plusieurs espèces ou habitats d'intérêt patrimonial
	Stockage de carbone	Milieux artificiels	Prairies naturelles Ripisylves "étroites"	Maillage de haies, bosquets	Forêts
Atteintes		Impact fort	Impact moyen	Impact faible	Pas d'atteinte
		Critère concernant la totalité de la zone humide OU Critère impliquant une destruction/ dégradation partielle de la zone proche de l'équilibre naturel sensiblement dégradé, ne remettant pas en cause les équilibre naturels dégradé, perturbant les équilibres naturels très dégradé, les équilibres étant rompus	Critère concernant une surface importante de la zone humide OU Critère à l'origine d'une diminution des fonctionnalités hydrauliques, épuratrices ou biologiques de la zone	Critère concernant une faible surface de la zone	
Diagnostic fonctionnel hydraulique		Très dégradé, les équilibres étant rompus	Dégradé, perturbant les équilibres naturels	Sensiblement dégradé, ne remettant pas en cause les équilibre naturels	Proche de l'équilibre naturel
		Zone humide totalement déconnectée de ses entrées et sorties d'eau par l'intervention anthropique habitat non dégradé habitat partiellement dégradé	Zone humide dont l'équilibre hydraulique est fortement perturbé par l'industrialisation, l'imperméabilisation, la gestion agricole, la sylviculture...	Zone humide influencée par l'activité atrophique mais peu perturbée. Les équilibres sont maintenus.	Zone humide totalement préservée de l'activité anthropique. Rare.
Etat de conservation des habitats		Habitat dégradé à très dégradé		Habitat partiellement dégradé	Habitat non dégradé
		Végétation détruite en partie par une activité anthropique (dépôt de gravats, remblais, déchets, ...) ou par la présence d'espèce invasives		Végétation partiellement dégradée par l'activité anthropique	Végétation préservée

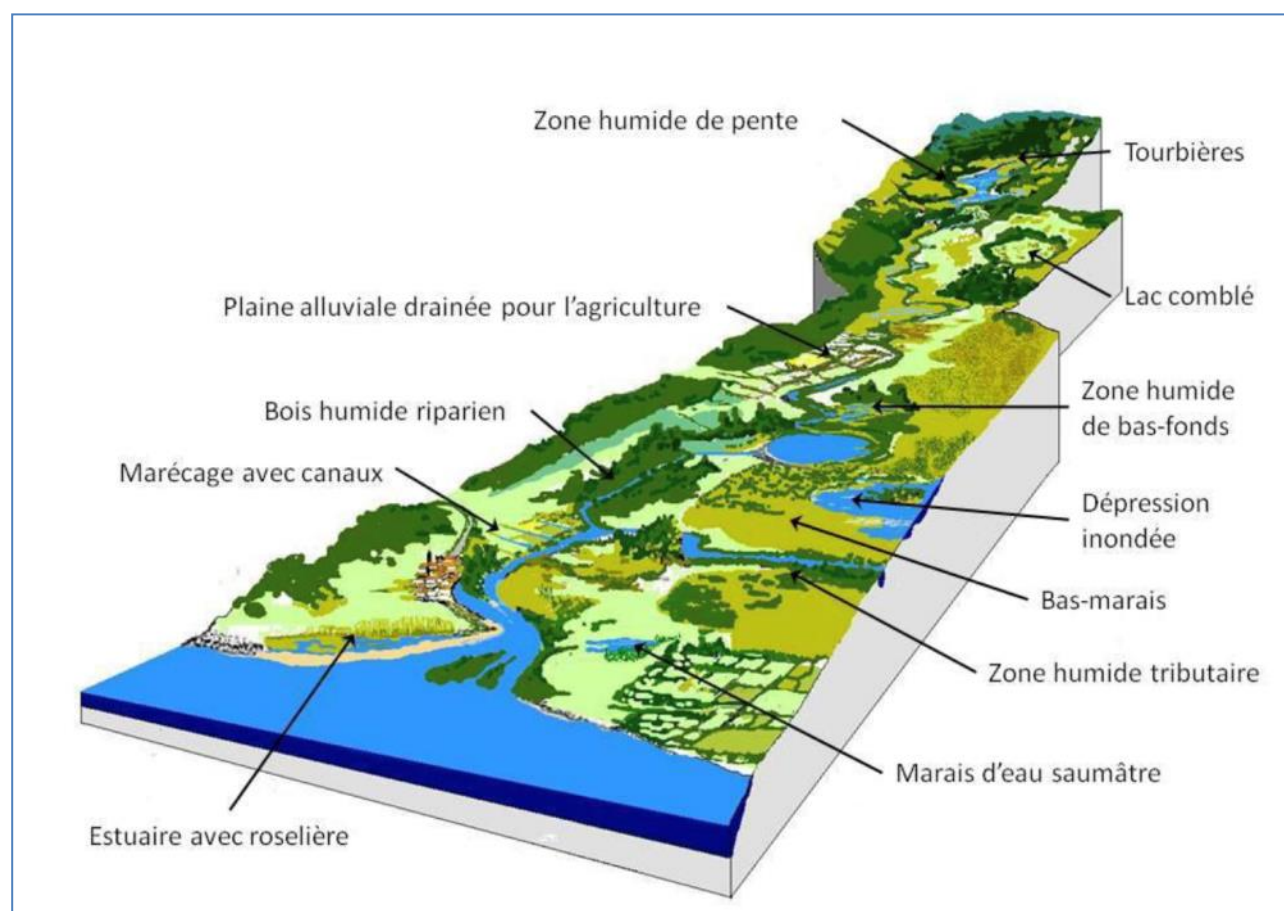
D – HIERARCHISATION DES ZONES HUMIDES

1. Classement SDAGE

1.1. Principe

Les zones humides inventoriées, identifiées selon les critères pédologiques et de végétation, ne présentent pas toutes le même intérêt hydrologique ou écologique. Une typologie simplifiée basée uniquement sur les critères de végétation ne fait pas ressortir l'intérêt global de la zone humide. Toutefois il est possible de les regrouper selon leur position dans le bassin hydrographique. Cette approche a l'avantage de mettre en avant le type de contribution de la zone humide dans son environnement (au sein du cycle de l'eau).

De manière synthétique, il est possible de différencier les zones humides selon leur contexte hydro-morphologique associé à une catégorie de la typologie humide du SDAGE).



Principaux types de zones humides observées dans un bassin versant (Maltby, 2009)

Quatre grands types de zones humides ont été recensés :

- Celles situées en **bord de cours d'eau** (type 5) – elles sont associées à des formations rivulaires sans talweg humides.
- Celles localisées en **plaines alluviales majeures** (type 6) – lit majeur de la Seille ainsi que certains affluents importants, elles ont la particularité d'avoir une nappe plus ou moins développée, se traduisant par la présence d'un horizon réductique ou d'une intensification des traces rédoxiques,
- Celles situées en **fond de vallon de tête de bassin versant** (type 7) – regroupant les bas de versant, les versants, les plateaux, les sources et les dépressions,
- Les **zones humides ponctuelles** (type 11) – qui n'ont pas ou peu de lien avec le réseau hydrographique,

1.2. Analyse globale des types de zones humides

La diversité d'entités fonctionnelles témoigne de la richesse des zones humides sur le territoire inventorié.

La part des zones humides jouant un rôle majoritairement hydrologique correspond à environ un tiers des zones humides identifiées sur le territoire. En effet, en additionnant les zones humides de plateau (9,8%) et de versant (21,9%) nous obtenons 31,7 % de zones humides jouant le rôle de châteaux d'eau. Ces zones humides sont observées sur les hauteurs et sont sous couvert forestier ou agricole (cultures), sans intérêt significatif écologique.

Les zones humides comprenant des rôles hydriques et écologiques sont largement majoritaires, elles représentent 68,3 % de la surface des zones humides inventoriées. Elles comportent les zones de sources (7,6%), les dépressions (3,7%), les bas de versant (4,5%), les vallons (20,9%), les plaines alluviales (31,7%), ainsi que les zones humides ponctuelles (0,01%).

Les zones humides de plaines alluviales majeures couvrent un peu moins du tiers de la surface des zones humides observées, soit environ 31,7 %. C'est une forte proportion et cela témoigne de l'importance de la vallée de la Seille et des vallées secondaires de la Natagne et la Mauchère et les nombreux affluents de la Seille, ainsi que de leur caractère humide.

Un autre type de zone humide important en termes de surface sont les vallons. En effet, ils représentent le cinquième de la surface des zones humides observées (20,9%). Les bas de versant, dépressions sources et marais sont quant à elles moins représentées

Quelques zones humides ponctuelles sont aussi observées mais elles restent marginales, elles représentent 0,1% de la surface des zones humides.

Ces éléments mettent en avant le relief de plateaux vallonnés de Lorraine. En effet, cette géomorphologie est caractérisée par des plateaux marneux à faibles épandages limoneux. Ce paysage de coteaux et cuestas caractéristiques est traversé par la vallée alluviale de la Seille et d’autres petits vallons. Les zones de sources renseignent aussi sur la typologie globale du bassin versant.

Classe SDAGE	7		7					5/6	11	Total
Type de zone humide	ZH jouant un rôle purement hydrologique		ZH jouant un rôle hydrologique et écologique					ZH ponctuelle		
Position dans le BV	Plateau hydro-morphe (7f)	Versant hydro-morphe (7e)	ZH bas de versant (7c)	Dépression (7d)	Vallon (7b)	Zone de source (7a)	Bord CE et Plaine alluviale			
Surface (ha)	470,8	1052,9	215,6	178,2	1007,5	365,8	1 524,7		0,4	
%	9,8 %	21,9 %	4,5 %	3,7 %	20,9 %	7,6 %	31,7 %		0,01 %	

Légende :

Plateau hydromorphe : vaste zone humide pédologique, forestière ou agricole, résultant d’une roche mère imperméable, pouvant présentée ponctuellement des dépressions humides.

Versant hydromorphe : coteau ou versant argileux, plus ou moins pentu, dont les sols jouent un rôle de rétention des eaux de ruissellement

ZH de fond de vallon : zone humide limitée au talweg et connectée à et/ou alimentant un ruisseau et de zones de source dont le caractère inondable est régulier, exceptionnel ou absent.

ZH de bas de versant : zone humide localisée en bordure des précédentes, possédant un caractère humide compte tenu de l’accumulation des eaux de ruissellement, sans obligation d’une connexion au réseau hydrographique.

ZH alluviale : zone humide possédant un caractère inondable plus ou moins fréquent, présence éventuelle d’une nappe alluviale, avec une morphologie de vallée plane bien marquée

ZH ponctuelle : zone humide isolée, résultant d’une dépression, alimentée principalement par les eaux pluviales ou de ruissellement, mais sans connexion au réseau hydrographique

Au regard de l’analyse des zones humides dans le cadre du classement SDAGE, près du tiers des zones humides possèdent un intérêt purement hydrologique. La position au sein du bassin versant implique une absence de connexion directe au réseau hydrographique.

Ces dernières, nommées zones humides de plateaux ou versants hydromorphes présentent un intérêt modéré car, même avec une gestion agricole extensive et au regard de la morphologie des sols, leur

sollicitation pour la ressource en eau est très limitée : capacité de rétention des eaux faible, hydromorphie du sol moyen à faible et uniquement corrélée à la nature du sous-sol, absence de nappe souterraine.

2. Hiérarchisation

2.1. Principe

La hiérarchisation proposée ici permet une prise en compte des enjeux du territoires du Nord de la CC Seille et Grand Couronné dans l’évaluation de l’intérêt des différentes zones humides identifiées par la présente étude.

Une double hiérarchisation est proposée, afin de s’appuyer sur les enjeux écologiques et hydrologiques des zones humides.

Comme cela a été indiqué précédemment, certaines zones humides sont constituées de plusieurs entités, regroupées pour former des ensembles fonctionnels. La présente hiérarchisation **prend en compte les différentes entités séparément pour mieux cibler les secteurs à enjeux.**

2.2. Hiérarchisation écologique

2.2.1. Évaluation des enjeux écologiques

La hiérarchisation des zones humides selon des enjeux écologiques permet de rendre compte de l’intérêt des zones humides en tant que milieux et habitat pour les espèces végétales et animales.

Trois indicateurs ont été retenus pour évaluer l’intérêt écologique de chaque zone humide. Ces critères et leur évaluation sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ils permettent de définir une note de 0 à 9.

Indicateur	Critère	Barème
Corridor écologique	Place de la zone humide dans la trame verte et bleue (TVB) du territoire (caractérisé dans Gwern)	ZH appartenant à une continuité écologique (intérêt fort) : 3 points ZH liée à un réseau de type pas japonais (intérêt moyen) : 1 point ZH linéaire et/ou isolée (intérêt faible) : 0
Présence d’habitats ZNIEFF	Présence d’habitats déterminant de ZNIEFF de niveau 1, 2 ou 3 en Lorraine, témoignant de l’intérêt écologique du milieu au niveau régional	Présence d’habitat ZNIEFF (dont les ripisylves) : 3 points Absence : 0
Fonction biologique majeure	Fonction biologique identifiée comme la (l’une des) fonction(s) majeure(s) de la ZH (dans Gwern)	Fonction biologique majeure : dominance de milieu naturels, présence de milieux humides : 3 points Fonction biologique non majeur : 0

Concernant la hiérarchisation écologique, il est proposé ici de valoriser l'existant, c'est-à-dire de mettre en avant les zones humides à préserver. La préservation des zones humides présentant un intérêt écologique est une démarche moins lourde et plus compréhensible par le grand public que la mise en œuvre de travaux de restauration. Par ailleurs, une restauration nécessite la réalisation d'études complémentaire pour estimer la faisabilité et le potentiel de succès des mesures proposées.

2.2.2. Niveaux d'intérêt écologique

Le nombre de points obtenus permet de définir un niveau d'intérêt pour chaque zone humide :

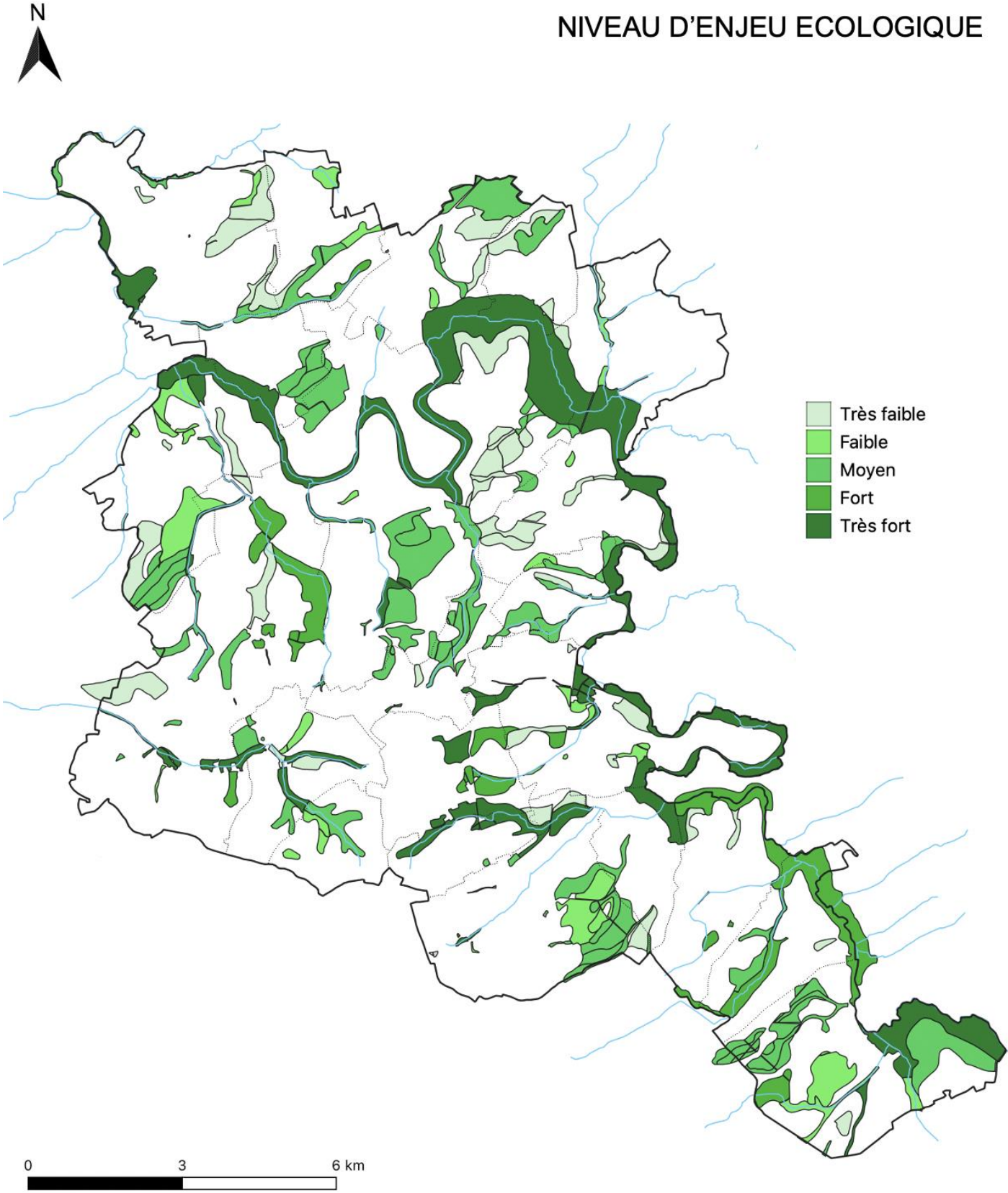
Niveau d'intérêt écologique	Très faible (0-1 point)	Faible (3 points)	Moyen (4-6 points)	Fort (7 points)	Très fort (8-9 points)	Total
Nombre d'entités ponctuelles (ZH fonctionnelles)	54 (40)	42 (30)	99 (55)	29 (14)	47 (23)	271 (162)
Surface (ha)	815,7	646,4	1429,8	596,5	1509,6	4816
% surface	16,9 %	13,4 %	29,7 %	12,4 %	31,3 %	100 %

Près du tiers des surfaces de zones humides (31,3%) présente un intérêt écologique très fort. Ces zones humides sont principalement des zones humides alluviales, notamment les zones humides de la vallée de la Seille, occupée par des **prairies humides avec présence d'une ripisylve en bord de cours d'eau**. Les ZH de bords de cours d'eau secondaires, présentant des ripisylves en assez bon état et/ou accueillant des prairies humides présentent également un très fort intérêt écologique. C'est le cas notamment dans la vallée de la Natagne, de la vallée du ruisseau de Chantereine et ses deux affluents (ruisseau de Guélotte et le Molney) et les abords du petit ruisseau de Jonathan (Brin-sur-Seille).

A noter que du nord du village de Brin-sur-Seille jusqu'à Lanfroicourt, la ZH de la vallée de la Seille est en intérêt fort du fait de l'absence de prairies à végétation humide qui réduit les capacités à jouer un rôle de corridor écologique pour les espèces animale à faible capacité de déplacement (insectes principalement).

Les zones humides d'intérêt écologique moyen correspondent principalement à des ZH de plateaux (Bois de la Fourasse, Bois le Loup St-Jean-Fontaine) et de versants (Bois de Bronze et de Mange Seille) boisés, mais sans végétation humide. Lorsque les plateaux et versants hydromorphes sont occupés par des prairies mésophiles, leur intérêt écologique est faible. Les zones humides d'intérêt faible et moyen sont ainsi réparties sur l'ensemble du territoire.

Les zones humides de très faible intérêt écologique sont celles occupées principalement par des cultures, on parle alors de zones humides pédologiques, puisque seul le critère d'hydromorphie des sols permet de les identifier. Elles représentent 16,9 % des surfaces de zones humides identifiées.



2.3. Hiérarchisation hydrologique/épuration

2.3.1. Évaluation des enjeux hydrologiques

Les principales fonctions hydrologiques des zones humides sont :

- la régulation naturelle des crues (champ d’expansion des crues)
- le ralentissement du ruissellement et la protection contre l’érosion des sols
- le stockage des eaux : recharge des nappes, soutien naturel d’été
- les fonctions épuratrices

La problématique des crues de la Seille est connue et bien prise en compte sur le territoire (touche principalement des parcelles agricoles) et les petits cours d’eau avec des épisodes de débordement ne traversent que peu de villages. Le rôle de champ d’expansion de crue des zones humides est donc globalement assez bien conservé sur le territoire.

Les autres fonctions hydrologiques et épuratoires sont souvent très liées entre elles : le frein à la pollution est aussi un frein au ruissellement ; le soutien d’été intervient pour toutes les zones humides relativement planes, car elles alimentent directement ou indirectement (par ruissellement) le réseau hydrographique.

La hiérarchisation des zones humides pour les enjeux hydrologiques est donc basée sur la topographie, comme présenté dans le tableau suivant :

Critères	Barème/Modulation	
Pente	Très faible pente (< 1,5%) : zone alluviale : 3 points	
	Faible pente (pente dominante entre 1,5 et 3 %)	- présence d'un cours d'eau : soutien d'été, expansion de crue : 4 points
		- absence de cours d'eau (dépression, plateau, versant hydromorphe) : 3 points
	Pente intermédiaire (pente dominante < 3 % et pente moyenne entre 3 et 5 %)	- frein au ruissellement ET interception matières en suspension (MES) (caractérisé comme moyen à fort dans Gwern) : 4 points
		- frein au ruissellement OU interception MES (caractérisé comme moyen à fort dans Gwern) : 3 points
		- frein au ruissellement et interception matières en suspension (MES) caractérisés comme faible à nul dans Gwern : 2 points
	Pente forte (pente moyenne > 5%)	0 point
Source	Présence d’une source au sein de la ZH : 3 points Absence : 0	

Les critères d’évaluation pour les enjeux hydrologiques/épuratoires permettent de définir une note entre 0 et 7.

Une carte des pentes du territoire a été produite à partir du MNT 5M, un modèle numérique de terrain qui donne les altitudes des terrains par intervalle de 5 mètres. Les pentes dominantes et moyennes ont ensuite été calculées pour chaque entité identifiée comme humide.

Pour rappel, une zone humide fonctionnelle peut être formée de plusieurs entités et chaque entité présente une valeur de pente distincte.

2.2.3. Niveaux d’enjeu hydrologique

Le nombre de points obtenus permet de définir un niveau d’enjeu pour chaque zone humide :

Niveau d’enjeu hydrologique	Faible (0-2 point)	Moyen (3-4 points)	Fort (5-7 points)	Total
Nombre d’entités ponctuelles (ZH fonctionnelles)	116 (85)	123 (96)	32 (28)	271 (201)
Surface (ha)	1 342,3	2 863,8	609,9	4816
% surface	27,9 %	59,5 %	12,6 %	100 %

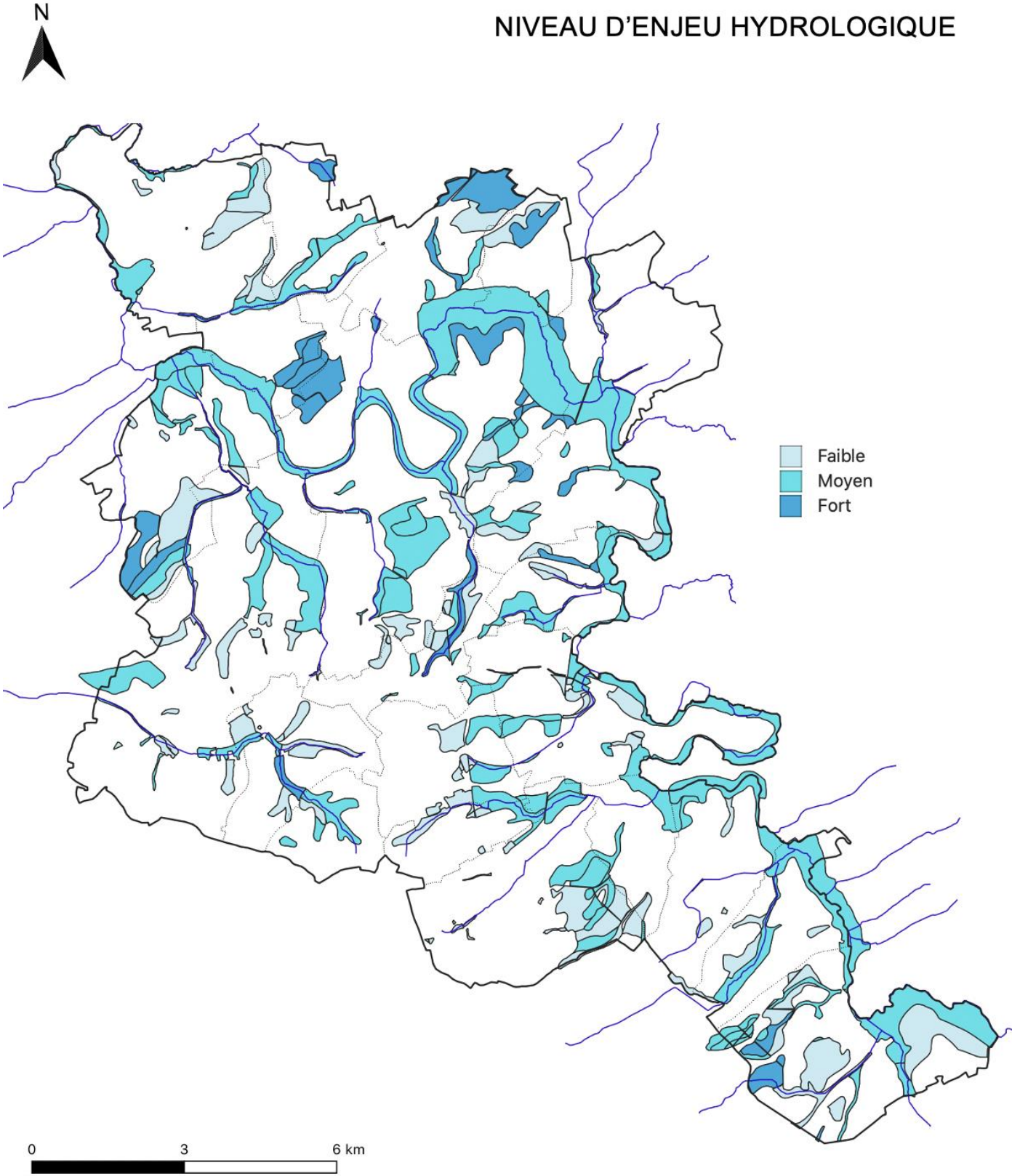
Les zones humides à faible enjeu présentent principalement un déséquilibre au niveau de la fonctionnalité épuratoire. En effet, il s’agit des zones humides situées sur des pentes fortes (versant abrupts) ou modérées, mais ne présentant pas de végétation permanente susceptible de freiner le ruissellement ni de retenir les MES. Il s’agit aussi des zones de source situées sur forte pente. Parmi les zones humides situées sur des versants agricoles à pente modérée à forte on peut citer : le versant (agricole) du Bois du Gros chêne (Eply), le versant hydromorphe "Le Loy" à Brin, le versant hydromorphe "En Plexus" à Leyr, le versant hydromorphe de Tempavart à Clémery.

Les zones humides à enjeu hydrologique/épuratoire moyen sont majoritaires puisqu'elles représentent près de 60 % des zones humides identifiées. Cette catégorie regroupe :

- les zones humides de faible pente de plateau hydromorphe et les dépressions, mais aussi les zones humides de pentes intermédiaires (donc les vallées alluviales et leurs marges) présentant une végétation herbacée perenne capable de freiner le ruissellement ou d’intercepter les polluants ;
- les zones humides situées sur faible pente et ont un rôle de soutien d’été de cours d’eau, et celles qui sont situées sur des pentes intermédiaires, mais avec la présence d’une végétation perenne, capable de ralentir les ruissellement et de retenir les polluants. Il s’agit aussi des zones humides de pente intermédiaire sans végétation permanente, mais situées au niveau d’une source.

Enfin, les zones humides à enjeu hydrologique et épuratoire fort sont celles qui **accueillent une source** et/ou un cours d’eau et sont également en **pente faible ou sur pente intermédiaire, avec une végétation permanente** ralentissant le ruissellement et captant les matières en suspension. Les zones humides à intérêt

hydrologique fort sont notamment les zones de replat et plateau : plateau hydromorphe du Bois du Seigneur de Mailly, le plateau hydromorphe de "Hautes Fourchées" à Nomeny et « Grand Pâtis » à Rouves, le bas de versant de la Seille au nord d'Abaucourt, etc. Les zones de source concernées sont celle du Rupt de Beux (Raucourt), zone de source forestière du Bois le Loup (Brin) et la zone de source forestière de l'étang de Brin. Quelques zones humides de fonds de vallons étroits sont également identifiées comme ayant un intérêt fort : le vallon humide amont du ruisseau du Moulin (Jeandelaincourt), la dépression humide des "Monts" à Abaucourt, le vallon humide du ruisseau "Pré Lotte" à Chenicourt, la zone humide rivulaire du ruisseau des Pessières (Nomeny).



2.4. Hiérarchisation globale

Un indice d'enjeu global a été défini pour prendre en compte à la fois l'intérêt écologique et l'intérêt hydrologique de chaque zone humide.

Le nombre de points obtenus permet de définir un niveau d'enjeu pour chaque zone humide :

Niveau d'enjeu global	Très faible (0-2 point)	Faible (3-6 points)	Moyen (7-10 points)	Fort (11-14 points)	Total
Nombre d'entités ponctuelles (ZH fonctionnelles)	23 (19)	88 (70)	107 (78)	55 (42)	271 (209)
Surface (ha)	264,0	1 179,3	1 914,8	1 457,9	4 816
% surface	5,5 %	24,5 %	39,7 %	30,3 %	100 %

Les zones humides à intérêt global fort correspondent à 30% de la surface de zones humides identifiées sur le territoire. Celles qui présentent les niveaux d'enjeu global les plus élevés se retrouvent au niveau de la vallée de la Seille et de certaines portions de vallon humide de cours d'eau secondaires : le vallon forestier du ruisseau des Bois de Bressy (Nomeny), une partie de la vallée de la Natagne à Sivry et Belleau, le vallon du ruisseau de Chantereine, vallon humide aval du ruisseau de l'étang (Clémery et Manoncourt), le vallon humide amont forestier du ruisseau des Bois de Bressy (Belleau), etc. La dépression de Peney à Jeandelaincourt et la zone de source forestière de l'étang de Brin, sont également identifiées comme présentant un intérêt global fort.

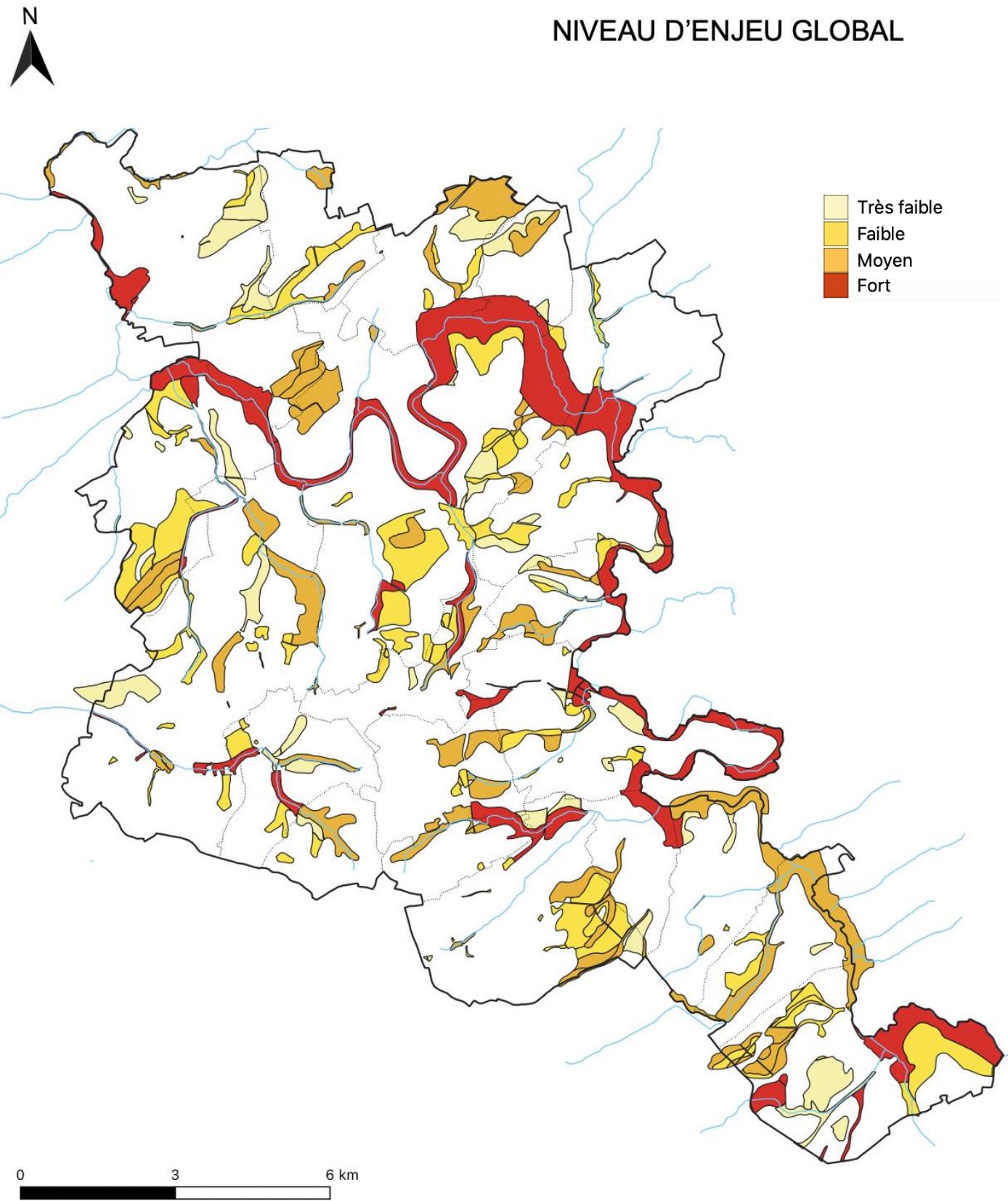
Parmi les ZH d'intérêt global fort, plusieurs cas de figure se rencontrent : par exemple, la dépression de Peney à Jeandelaincourt possède un intérêt écologique très fort (prairie humide et rôle de corridor au sein de TVB) et hydrologique moyen (pas de cours d'eau), à l'inverse la dépression forestière du Fays à Brin présente un intérêt écologique moyen (pas de végétation humide) et un intérêt hydrologique fort (faible pente et couvert boisé)

Les ZH a intérêt global moyen représentent près de 40% de la surface totale de zones humides. Elles correspondent aux zones rivulaires avec présence d'une ripisylve en bord de cours d'eau mais pas n'accueillant pas d'autres milieux humides tels que la partie amont de la vallée de la Natagne, la vallée de la Seille entre Brin et Armaucourt, le vallon du ruisseau de Cendry (Jeandelaincourt), le vallon humide du Rupt du Bois à Bey, la partie amont du vallon humide du ruisseau de Guelotte (Villers-lès-Moivrons), le vallon humide amont du ruisseau d'Armaucourt et les vallons secondaires de ses affluents, etc.

Autres zones humides d'intérêt moyen correspondent aux plateaux et versants hydromorphes boisés avec zone de source ou cours d'eau : le plateau et versant hydromorphes du Bois du Juré (Chenicourt), la dépression humide du Bois de la Fourrasse (Nomeny), le plateau hydromorphe de "Hautes Fourchées" à Nomeny, le plateau hydromorphe du Bois du Seigneur de Mailly.

Les zones humides de très faible intérêt global correspondent à celle de très faible intérêt écologique, c'est-à-dire les zones humides occupées principalement par des cultures. Elles représentent 5,5 % des surfaces de zones humides identifiées.

Le dernier quart (24,5%) correspond aux zones humides de faible intérêt global.



E – ACTIONS PROPOSEES

1. Principe

L'évaluation des fonctionnalités et des niveaux d'enjeu des zones humides s'accompagnent d'une réflexion sur les modes de gestion et les actions pouvant être mener dans les différents sites, au niveau global, mais aussi à l'échelle de l'habitat.

Les différentes propositions d'intervention sur les zones humides sont présentées dans les fiches de description. Pour chaque type de mesure, un niveau de faisabilité est défini (en fonction des coûts, de l'acceptabilité de la mesure par le propriétaire et/ou exploitant du terrain, la technicité de mise en œuvre), ainsi qu'un niveau de priorité d'action.

Les actions proposées sont réparties en quatre catégories, comme dans la base Gwern :

- les mesures de suivi,
- les mesures de gestion et d'entretien,
- les mesures de restauration,
- les moyens de protection ou de préservation.

2. Mesures de gestion et d'entretien

Ces mesures sont généralement les plus réalisables car il s'agit le plus souvent d'adapter les mesures de gestion existantes.

2.1. Gestion extensive des prairies et pâtures

Le but de ce type de gestion est d'améliorer l'état écologique des prairies humides, notamment en favorisant le développement d'une flore hygrophile.

Le principe est de retarder la première fauche, si possible après le 15 juin, pour permettre la réalisation complète du cycle biologique des espèces végétales et limiter le dérangement et le piétinement des nichées d'oiseaux.

Dans les pâtures, il s'agit de diminuer la pression de pâturage en réduisant le chargement. Dans l'idéal, le chargement instantané doit être limité à 1,5 UGB/ha et le chargement annuel doit être compris entre 0,3 et 1 UGB/ha, ce qui limitera le piétinement, le surpâturage et un enrichissement trop important du milieu.

2.2. Préservation des ripisylves

La priorité est de conserver les ripisylves existantes dans leur largeur et de réduire autant que possible les opérations d'entretien. Pour mettre en place une gestion extensive des ripisylves, il s'agit de couper

uniquement des branches qui produisent trop d'ombre sur les cours d'eau, risquant à terme d'entraîner une eutrophisation des eaux.

Cette mesure peut s'accompagner d'une restauration de la ripisylve en effectuant des plantations d'espèces identiques à celles spontanément présentes (aulne, saules), en maintenant des secteurs ouverts à roselières (diversification des milieux).

3. Moyens de protection ou de préservation

Plusieurs moyens de protection sont disponibles, ils sont présentés ici dans l'ordre de leur facilité de mise en œuvre.

3.1. Inscription dans les documents d'urbanisme

En fonction du niveau d'intérêt de la zone humide, sa prise en compte dans les documents d'urbanisme peut être demandé :

- classement en zone N en cas d'entité humide conséquente présentant un enjeu global fort à majeur,
- classement en Élément remarquable du paysage pour de petites entités,
- classement en Espaces Boisés Classés pour une ripisylve étroite, par exemple.

Si la zone humide se trouve au sein de zone d'urbanisation future, un zonage spécifique est conseillé avec nécessité de réaliser une étude réglementaire de délimitation des zones humides et les projets proposés devront préserver à minima les trames bleues.

De plus, le rattachement de la zone humide au schéma local ou régional de la trame bleue permet de contribuer à sa préservation.

3.2. Protection contractuelle et/ou réglementaire

En fonction de son intérêt pour la trame verte et bleue, notamment, une zone humide peut être classée en espace naturels sensibles (ENS). Cela permet de préserver la qualité de site en tant que composante du paysage, milieu naturel et/ou des champs naturels d'expansion des crues.

La condition d'un classement en ENS est que le site doit être ouvert et aménagé pour l'accueil du public. Cela peut permettre une sensibilisation du public à l'intérêt de la préservation des zones humides et à la richesse de ces milieux naturels.

Les zones humides présentant des intérêts écologiques et hydrologiques majeurs peuvent être protégées par des outils de protection réglementaires, approuvés généralement par décret (Réserve Naturelle, ...) ou quelquefois par arrêté (Arrêté de Protection de Biotope).

Ces classements sont dotés d'un statut qui est le plus protecteur que les ENS, puisque les activités humaines peuvent être limitées ou contraintes selon l'atteinte qu'elles peuvent causer aux milieux naturels. Les modalités des actions à mettre en oeuvre pour atteindre les objectifs souhaités sont généralement définies par des plans de gestion des milieux.

3.3. Maîtrise foncière

L'acquisition des zones humides sera envisagée comme dernier recours, après avoir considéré les options de reconquête et de restauration. Ce moyen sera ainsi mobilisé pour les terrains présentant un intérêt environnemental fort et lorsque l'approche contractuelle et réglementaire est difficile ou peu appropriée.

L'acquisition foncière des zones humides peut être réalisée par divers organismes privés ou publics et par différents moyens :

- l'achat à l'amiable, qui font l'objet de contrats civils,
- l'échange contre un autre bien ou des legs.

4. Mesures de restauration

4.1. Restauration de la ripisylve

La restauration d'une ripisylve est réalisée en replantant des espèces locales telles que l'Aulne (*Alnus glutinosa*) ou des saules (*Salix alba*, *S. cinerea*,...)

Une ripisylve en bon état et présentant une largeur suffisante (6-8 m minimum) remplit plusieurs fonctions essentielles :

- lutte contre l'érosion des berges grâce à un système racinaire dense et profond, capable de retenir la terre ;
- épuration de l'eau via une action racinaire et des échanges avec une faune adaptée (micro-organismes, invertébrés...) ;
- lutte contre les inondations en augmentant la rugosité des berges, ce qui entraîne un écrêtement des crues par dissipation de l'énergie par frottement (opposition des végétaux au courant).

4.2. Replantation de haies

La plantation de haie parallèle aux courbes de niveau sur les versants hydromorphes permet en premier lieu de ralentir l'écoulement des eaux de ruissellement de surface et de sub-surface. De plus, la présence d'une végétation permanente favorise l'infiltration des eaux de ruissellement dans le sol et améliore ainsi les capacités de stockage d'eau du sol.

Ces haies réduisent le lessivage des sols, constituant ainsi une protection contre l'érosion, et agissent également comme un épurateur naturel en piégeant des matières en suspension et en réduisant les transferts de minéraux tels que les nitrates ou le phosphore.

4.3. Autres mesures de restauration

D'autres mesures particulièrement ambitieuses peuvent être proposées, mais elles sont souvent difficiles à mettre en œuvre :

- La reconversion de cultures en prairies afin de bénéficier d'une surface de végétation pérenne, susceptible d'intercepter les ruissellements de surface, voire des écoulements de subsurface, et de réduire ainsi les pollutions diffuses (MES).
- La restauration des cours d'eau rectifiés (linéarisation du tracé pour des raisons pratiques lors de remembrement) ou recalibrés (creusement du lit mineur pour lui donner un profil transversal homogène pour diminuer la fréquence de submersion des terres), afin de limiter les risques d'inondation en aval, notamment en atténuant les pics de crues. Pour cela, il est possible d'agir :
 - sur le tracé du cours d'eau : opération de « reméandrage » et de rétrécissement du lit, par la mise en place de banquettes ou d'épis en quinconce, avec des blocs de différentes granulométries ;
 - sur son profil en long : rehaussement du lit avec des matériaux d'une granulométrie diversifiée permettant de restaurer un matelas alluvial favorable à la vie aquatique et de reconnecter le cours d'eau à ses parcelles adjacentes.