



RAPPORT DE SYNTHÈSE

POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHIEN-VIEILLE MER

Décembre 2021

Syndicat mixte pour l'aménagement hydraulique des vallées du Croult et du petit Rosne



CLIENT

RAISON SOCIALE	Syndicat mixte pour l'aménagement hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne
COORDONNÉES	SIAH Croult et Petit Rosne Station de dépollution Bernard Cholin Rue de l'Eau et des Enfants 95500 Bonneuil-en-France Tél. : 01 30 11 15 15
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Madame Aline GIRARD Animatrice du SAGE Croult Enghien Vieille Mer Tél. 01 30 11 16 80 E-mail : aline.girard@sage-cevm.fr

SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS 26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Monsieur Nicolas RAMONT Tél. 02.51.17.29.29 E-mail : nicolas.ramont@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Poursuite de l'inventaire des zones humides du SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer
Nombre de pages	159
Nombre d'annexes	2 + 2 documents séparés (atlas cartographique et recueil de fiche de synthèse ZH)
Offre de référence	P18004313 – Édition 1 – Nov. 2018
N° COMMANDE	Notification – Décembre 2018

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
190105	17/09/21	Édition 0	-	N. RAMONT	C. DIEBOLT
190105	22/10/21	Édition 1	Intégration remarques membres CLE	N. RAMONT	C. DIEBOLT
190105	10/12/21	Édition 2	Remarques SAGE	N. RAMONT	C. DIEBOLT

SOMMAIRE

Contexte et objectifs de l'étude.....	11
1. Introduction.....	12
2. Objectifs de l'étude.....	13
3. Contexte réglementaire lié à la définition de la zone humide.....	14
3.1. Echelle internationale : Convention RAMSAR.....	14
3.2. Echelle européenne : Directive Cadre sur l'Eau.....	14
3.3. Echelle nationale : Code de l'Environnement (CE).....	14
3.3.1. Définition d'après la partie législative du CE.....	14
3.3.2. Définition nationale d'après la partie réglementaire du CE.....	15
3.3.3. Nouvelle définition nationale d'après la loi portant création de l'Office français de la biodiversité du 24 juillet 2019 (art. 23 de la loi n° 2019-773).....	16
3.4. Spécificité concernant les inventaires de zones humides dans le cadre des SAGE.....	17
4. Inventorier pour connaître.....	18
5. Territoire d'étude.....	19
5.1. Présentation générale.....	19
5.2. Particularités territoriales.....	22
5.2.1. La forêt de Montmorency.....	22
5.2.2. Le plan d'eau d'Enghien.....	24
5.3. Contexte climatique.....	25
5.3.1. Moyennes climatiques sur la période 2000-2010.....	25
5.3.2. Évolution du climat sur les dernières années.....	27
5.3.3. Les tendances des évolutions du climat au XXIe siècle en Ile de France.....	30
5.4. Contexte géologique et hydrogéologique.....	33
5.4.1. Contexte géologique du Bassin Parisien.....	33
5.4.2. Géologie du territoire du SAGE CEVM.....	34
5.4.3. Contexte hydrogéologique.....	35
5.5. Contexte pédologique.....	36
5.6. Les programmes de reconquête de la qualité des eaux et des milieux aquatiques.....	39
5.6.1. Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).....	39
5.6.2. Les documents de planification.....	39
5.6.3. Le patrimoine naturel.....	43
Secteurs à expertiser.....	50
6. Enveloppe de prospection terrain.....	51
6.1. Bilan de l'étude d'inventaire de zones humides précédente.....	51
6.2. Poursuite de l'inventaire des zones humides par SCE.....	52
Méthodes et outils.....	54
7. Communication et autorisations de passage.....	55

8. Méthodologie d'inventaire des zones humides	56
8.1. Critères d'identification des zones humides effectives	56
8.1.1. Définition des zones humides sur le terrain	56
8.1.2. Approche botanique	57
8.1.3. Approche pédologique	57
8.2. Déroulement des prospections terrain	59
8.3. Période d'inventaire	60
8.4. Cartographie des zones humides effectives	61
8.4.1. Echelle de cartographie	61
8.4.2. Outil terrain de digitalisation	62
8.4.3. Eléments cartographiés et contenus des tables	66
8.5. Caractérisation simplifiée des zones humides effectives	71
8.5.1. Typologie simplifiée des zones humides	71
8.5.2. Fonctionnalités des zones humides	73
8.5.3. Fonctionnement hydrologique de la zone humide : entrées/sorties d'eau et connectivité	75
8.5.4. Usages, pressions et menaces au sein et autour de la zone humide	76
8.5.5. Valeur(s) associées aux zones humides	78
9. Définition des zones contributives	78
9.1. Espace de fonctionnalité de la zone humide	78
9.2. Définition de la zone contributive	79
9.3. Méthode de délimitation	79
9.3.1. Différentes options de délimitation	79
9.3.2. Méthode mise en œuvre par SCE	79
10. Evaluation du potentiel écologique des bassins de rétention d'eau pluviale	82
10.1. Particularités des bassins de rétention sur le territoire	82
10.2. Protocole d'évaluation du potentiel écologique proposé pour les bassins de rétention	82
10.2.1. Paramètres analysés	82
10.2.2. Potentiel écologique du site	83
Résultats	84
11. Résultats de l'inventaire à l'échelle du territoire du SAGE CEVM	85
11.1. Moyens mobilisés et effort de prospection	85
11.2. Résultats quantitatifs	86
11.2.1. Bilan des zones humides effectives du territoire du SAGE CEVM	86
11.2.2. Bilan des inventaires menés par SCE	91
11.3. Résultats qualitatifs	100
11.3.1. Typologie des zones humides inventoriées	100
11.3.2. Bilan patrimonial des zones humides inventoriées	101
11.3.3. Evaluation des fonctionnalités à dire d'experts	109
11.3.4. Atteintes et menaces sur les milieux	112
11.3.5. Activités liées aux zones humides	113
12. Zones contributives des zones humides	115
12.1. Données utilisées	115
12.2. Résultat quantitatif	115

13. Potentiel écologique des bassins de rétention d'eau pluviales du territoire.....	117
15. Outils de protection des zones humides.....	122
15.1. Articulation entre documents de planification de l'eau et de l'urbanisme	122
15.2. Le SDAGE.....	123
15.3. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).....	123
15.4. Décliner la prise en compte des zones humides dans les différentes pièces des plu.....	124
15.4.1. Généralité.....	124
15.4.2. Les communes disposant d'un PLU	124
15.4.3. Les communes ne disposant pas d'un PLU	125
15.5. Régime de déclaration / autorisation au titre de la loi sur l'eau	125
15.6. Objectif zéro artificialisation et doctrine « éviter, réduire, compenser »	125
15.7. Défrichement.....	126
15.8. Obligation de maintien des prairies permanentes.....	126
15.9. Les autres outils de protection des zones humides à l'échelle européenne.....	126
16. Préconisation de gestion des zones humides inventoriées	128
16.1. Généralités	128
16.2. Propositions de gestion pour les zones humides du SAGE CEVM	130
16.2.1. Principes généraux	130
16.2.2. Typologie des opérations.....	131
16.2.3. Fiches de gestion des zones humides effectives	133
Annexes.....	159

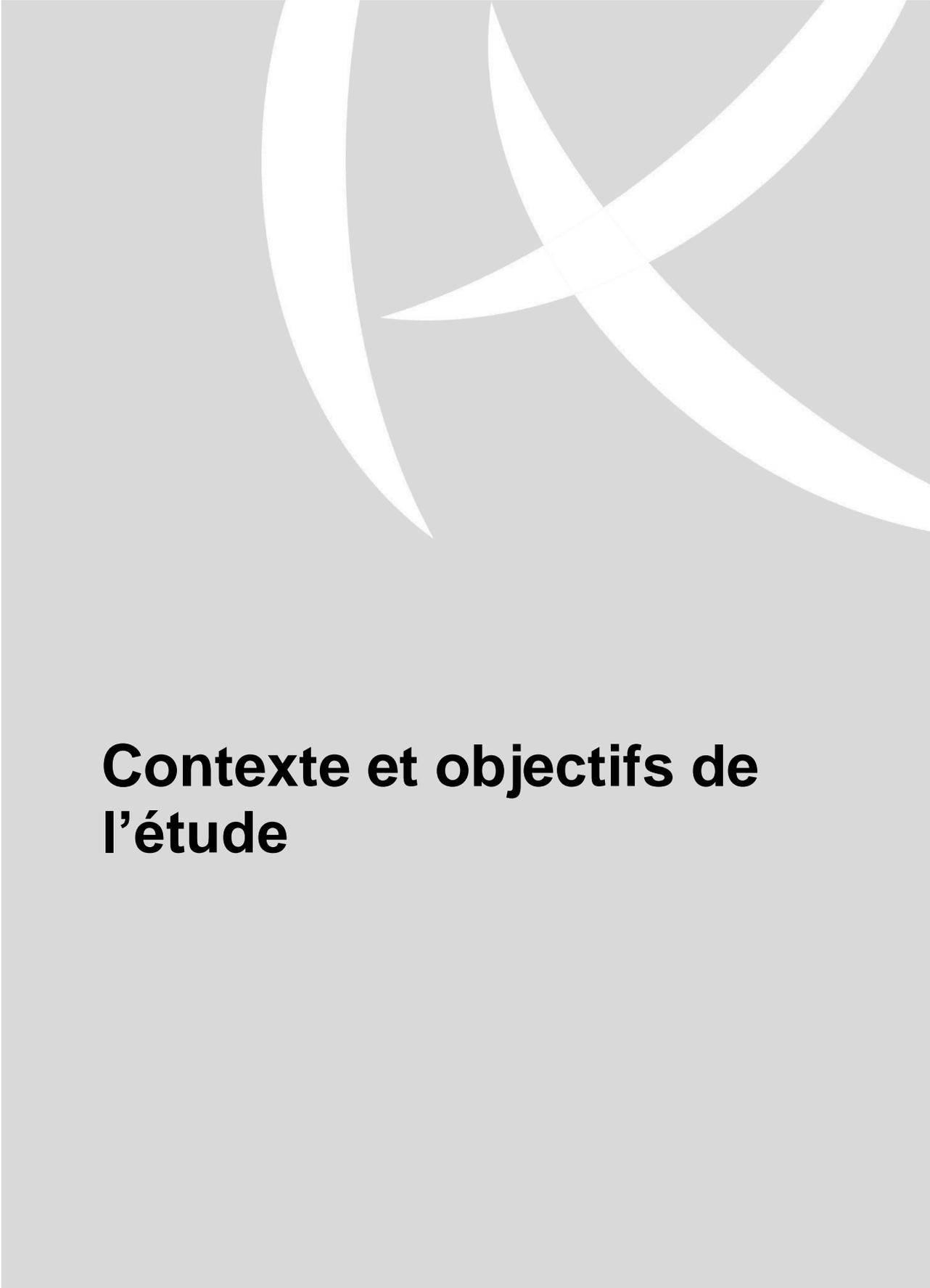
FIGURES

<i>Figure 1 : Principe simplifié de l'arbre de décision permettant de délimiter une zone humide selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (source : SCE)</i>	16
<i>Figure 2 : Carte des bassins versants du territoire d'étude (source : site du SAGE CEVM).....</i>	20
<i>Figure 3 : Illustration du sentier des lisière de la forêt de Montmorency (carte du département du Val d'Oise en collaboration avec l'Office Nationale des Forêts)</i>	23
<i>Figure 4 : Carte des peuplements forestier de la forêt domaniale de Montmorency (dont zones humides en bleu ciel) (source : ONF).....</i>	23
<i>Figure 5 : Régions climatiques françaises (Météo France)</i>	25
<i>Figure 6 : Températures moyennes relevées à la station du Bourget (95) (météo France).....</i>	26
<i>Figure 7 : Précipitations moyennes relevées à la station du Bourget (95) de 2000 à 2010</i>	26
<i>Figure 8 : Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1990 à la station de Paris-Montsouris (source : Météo France).....</i>	27
<i>Figure 9 : Nombre de journée chaude dans l'année à la station de Paris-Montsouris (source : Météo France).....</i>	28
<i>Figure 10 : Cumul annuel de précipitations : rapport à la référence 1961-1990 à la station du Bourget (source : Météo France).....</i>	28
<i>Figure 11 : Cycle annuel d'humidité du sol - moyenne et records - comparaison entre les périodes de référence climatique 1961-1990 et 1981-2010 sur la région Île-de-France (source : Météo France)...</i>	29
<i>Figure 12 : Cumul annuel de précipitations : rapport à la référence 1961-1990 à la station du Bourget (source : Météo France).....</i>	29
<i>Figure 13 : Température moyenne annuelle en Ile-de-France : écart à la référence 1976-2005 – observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5.</i>	31
<i>Figure 14 : Cumul annuel de précipitations en Ile-de-France : rapport à la référence 1976-2005 – observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5.</i>	31
<i>Figure 15 : Cycle annuel d'humidité du sol - moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2)</i>	32
<i>Figure 16 : Carte géologique simplifiée du Bassin Parisien (Mégnyen C., 1980) (Source : SIGES Seine Normandie)</i>	33
<i>Figure 17 : Coupe géologique simplifiée (AB) orientée ONO/ESE du Bassin Parisien (Perrodon A., 1990) (Source : SIGES Seine-Normandie).....</i>	34
<i>Figure 18 : Carte géologique 1/50 000^e du territoire du SAGE Croult-Enghein-Vieille Mer (Source : état Initial du SAGE CEVM – 2014)</i>	35
<i>Figure 19 : Référentiel Régional Pédologique de la région Ile-de-France - Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et Réseau Mixte Technologique Sols & Territoires, Pédologie – Les sols dominants de France métropolitaine, 2019.</i>	38
<i>Figure 20 : Référentiel Régional Pédologique à l'échelle du territoire du SAGE CEVM- GIS Sol et Réseau Mixte Technologique Sols & Territoires, Pédologie – Les sols dominants de France métropolitaine, 2019.....</i>	38
<i>Figure 21 : Carte de présentation du PNR Oise Pays de France (source : PNR).....</i>	46
<i>Figure 22 : Cartes des ENS du Val d'Oise concerné par le territoire du SAGE CEVM (source : CD95 – Rapport d'activité ENS&forêts 2015-2016).....</i>	48
<i>Figure 23 : Exemple d'utilisation de la présence d'une zone humide à travers l'utilisation croisée de la botanique et de la pédologie. Ici le critère botanique est utilisé avec une approche spécifique à travers l'étude de la présence de plusieurs espèces de renoncules. (Source : Chambaud et al. (2003) – diagnostic du degré d'hydromorphie des sols de zones humides avec la présence de quelques renoncules de prairies).....</i>	57
<i>Figure 24 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié). Les classes IVc, IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides.....</i>	58
<i>Figure 25 : Comparatifs des échelles de cartographie d'après la « contribution à l'élaboration d'une méthodologie de cartographie des habitats naturels et des espèces végétales dans les sites Natura 2000, » 2004, Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux</i>	62
<i>Figure 26 : Digitalisation sur le terrain des zones humides sur SIG Nomade (source : SCE)</i>	64
<i>Figure 27 : Déterminants du fonctionnement général d'une zone humide (modifié d'après Fustec et Lefeuvre 2000 issu de NRC 1995).....</i>	73

<i>Figure 28 : Les différents écoulements mis en jeu au sein d'une zone humide de fond de vallée ou interagissant avec la zone humide (Mérot, 2000).....</i>	<i>75</i>
<i>Figure 29 : Schéma simplifié des processus assurant la circulation d'eau au sein d'une zone humide et les fonctions hydrologiques associées (Fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques des zones humides. Eléments de connaissance. Collection « eau & connaissances ». Agence de l'eau RMC).....</i>	<i>75</i>
<i>Figure 30 : Exemple des différentes connexions possibles d'une zone humide au cours d'eau</i>	<i>76</i>
<i>Figure 31 : Exemple de d'atteintes engendrant une menace sur les zones humides (source : guide technique interagences - les zones humides et la ressource en eau).....</i>	<i>77</i>
<i>Figure 32 : La zone humide et son espace de fonctionnalité (SDAGE RMC).....</i>	<i>78</i>
<i>Figure 33 : Représentation graphique de la chaîne de traitements sous ArchHydro permettant l'obtention des bassins versants, réseau hydrographique et jonctions ou exutoires.</i>	<i>81</i>
<i>Figure 34 : Paramètre d'évaluation du potentiel écologique d'un site (Source : SCE).....</i>	<i>83</i>
<i>Figure 35 : Tableau de synthèse du potentiel écologique à l'échelle d'un site</i>	<i>83</i>
<i>Figure 36 : Choix des périodes d'expertises terrain en prenant en compte les contraintes techniques de mise en œuvre des 2 critères de définition des zones humide (source : SCE).....</i>	<i>85</i>
<i>Figure 37 : Changements d'occupation des sols, entre 1990 et 2000, dans les zones humides de l'Union européenne.</i>	<i>87</i>
<i>Figure 38 : Répartition par classes de taille des zones humides inventoriées en 2019-2021 sur le territoire du SAGE CEVM.....</i>	<i>93</i>
<i>Figure 39 : Diminution de la population d'amphibiens due à la fragmentation (Morand et Carsignol – 2019 – Bilan des connaissances sur les zones humides - AERMC</i>	<i>112</i>
<i>Figure 40 : Schéma et définition établis à partir de : ARONSON J. et al. - 1995 ; CAMA – 2010 (Guide technique d'aménagement et de gestion des zones humides du Finistère).....</i>	<i>129</i>

TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Liste des ZNIEFF présentes sur le territoire du SAGE CEVM (source : INPN)</i>	43
<i>Tableau 2 : Liste des sites Natura 2000 présents sur le territoire du SAGE CEVM (source : INPN)</i>	44
<i>Tableau 3 : Liste des espaces naturels départementaux et locaux situés dans le périmètre du SAGE CEVM sur la partie Val d'Oise (source : Dép95 – Rapport d'activité ENS&forêts 2015-2016)</i>	47
<i>Tableau 4 : Principales caractéristiques des sondages pédologiques</i>	95
<i>Tableau 5 : Liste des 20 espèces de zones humides les plus fréquentes dans les relevés de végétation</i>	101
<i>Tableau 6 : Liste des 20 espèces accompagnatrices les plus fréquentes dans les relevés</i>	102
<i>Tableau 7 : Liste des espèces réglementées rencontrées lors des inventaires 2019-2021</i>	102
<i>Tableau 8 : Liste des principales espèces exotiques envahissantes rencontrées sur les secteurs prospectés</i>	108



Contexte et objectifs de l'étude

1. Introduction

Les zones humides sont des écosystèmes complexes et hétérogènes, plus ou moins transformés par les activités humaines variées, à l'interface entre les milieux aquatiques stricto sensu et les milieux terrestres naturellement drainés.

De nombreuses définitions ont été proposées au sujet des zones humides, en particulier la convention de Ramsar en 1971, les définitions de l'Unesco/MAR en 1973 et, sur le plan national, la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 qui, dans l'article 2, décrit une zone humide comme étant : « Des 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 ».

Les milieux humides représentent 6% des terres émergées et figurent parmi les écosystèmes les plus riches et les plus diversifiés de notre planète (Skinner & Zalewski, 1995). D'origine naturelle ou anthropique, ils sont présents sous toutes les latitudes. Au fil du temps, selon le climat et la nature géologique de la région, les milieux humides se sont formés et développés différemment.

Les milieux humides de France métropolitaine comme les tourbières, les landes, les prairies et forêts humides, les mares ou encore les marais asséchés et mouillés, etc. couvrent environ 1,8 millions d'hectares, soit 3% du territoire (hors vasières, milieux marins, cours d'eau et grands lacs).

Une étude réalisée par le Commissariat Général au Développement Durable en 2010 (Evaluation économique des services rendus par les zones humides, collection Etudes et Documents, n°23 juin 2010, du service de l'économie de l'évaluation et de l'intégration du développement durable) illustre l'importance des zones humides notamment sur le plan de la biodiversité par les chiffres suivants :

« Les zones humides jouent un rôle fondamental pour la préservation de la diversité biologique. En effet, elles abritent 35% des espèces rares et en danger. En France, 50% de l'avifaune et 30% des espèces végétales sont propres aux zones humides. La protection de la biodiversité des zones humides est donc, aujourd'hui, considérée comme primordiale. Elles jouent également un rôle dans la lutte contre les inondations et l'érosion, le maintien de la qualité de l'eau ainsi que dans la régulation des débits des cours d'eau. Enfin, les zones humides sont des lieux où s'exercent diverses activités humaines et assurent directement les besoins de millions de personnes en fournissant des biens et services aux régions situées en dehors des zones humides (élevage, pêche, chasse et diverses activités récréatives) ».

Ces milieux aux fonctions primordiales sont pourtant fragiles et menacés, notamment sous la pression du drainage, de l'urbanisation, de l'aménagement de voies de communication terrestres ou fluviales. L'étude du CGDD caractérise ce phénomène de dégradation des zones humides comme suit :

« En France, entre 1900 et 1993, 67% des zones humides ont disparu. A ces disparitions s'ajoute une indéniable altération de leur qualité écologique. Depuis 1993, on observe une stabilisation de la surface en zones humides mais leur état a toujours tendance à se dégrader. Les zones les plus touchées sont les prairies humides, les tourbières et les landes humides alors que les milieux qui ont bénéficié d'une augmentation de la surface sont les eaux stagnantes, les ripisylves et les forêts inondables. La moitié des zones humides sont touchées par l'eutrophisation. Elles sont également quasiment toutes concernées par la présence d'espèces invasives végétales ou animales ».

Dans un fort contexte d'inondabilité, les zones humides jouent un rôle indéniable dans la lutte contre les inondations. Leurs valeurs paysagères et culturelles n'en sont pas moindres et peuvent à titre patrimonial, valoriser un territoire (exemple : classement en ZNIEFF). Les multiples fonctionnalités des zones humides font de ces milieux un atout incontestable au sein d'une commune.

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques et la loi relative au Développement des Territoires Ruraux (Loi DTR de 2005) confirment l'importance des zones

humides dans le fonctionnement des milieux aquatiques et en tant que support de biodiversité. Leur protection s'inscrit désormais dans un cadre réglementaire.

L'outil de mise en œuvre de la DCE et qui constitue une réponse aux principaux enjeux à l'échelle du bassin Seine Normandie est le Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Le SDAGE Seine-Normandie (2010-2015) définit plusieurs dispositions relatives au rôle des SAGE en matière de préservation et de gestion des zones humides. Il stipule notamment à travers sa 19^{ème} orientation de « Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité ». Cet engagement a été réexprimé dans le SDAGE 2016-2021 à travers l'orientation 0.22 et la disposition D6.86 – « Protéger les zones humides par les documents d'urbanisme ». Les Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) constituent eux, un outil indispensable à la mise en œuvre du SDAGE en déclinant les orientations et les dispositions, en les adaptant aux contextes locaux et en les complétant si nécessaire.

2. Objectifs de l'étude

La mission confiée à SCE par la CLE du SAGE Croult Enghien Vieille Mer (**CEVM**) consiste à répondre à la disposition « D6.85 » du SDAGE Seine-Normandie qui indique que « Les SAGE, lors de leur élaboration ou de leur révision, [...] veillent à cartographier ces zones à l'échelle la plus pertinente (1/25 000^{ème} ou plus précise) ». Sur la base de cette cartographie et a minima sur des secteurs à enjeu en termes de fonctionnalités ou de menaces sur les zones humides, les SAGE [...] veillent : à cartographier les zones humides effectives, et à les caractériser. », le SAGE CEVM a mené une première étude d'identification des zones potentiellement humides ainsi qu'une première campagne d'inventaire afin de vérifier le caractère humide des secteurs pré-identifiés en 2017-2018.

Conscients de l'importance de bien connaître ces milieux pour les préserver efficacement et à la vue de nombre très important de secteurs potentiellement humides restant à prospecter (près de 500), les membres de la Commission Locale de l'Eau ont souhaité poursuivre la réalisation d'inventaire des zones humides du territoire Croult Enghien Vieille Mer.

L'étude d'inventaire des zones humides sur le SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer, débutée en 2017, a permis de mettre en évidence les secteurs où il existe une forte probabilité de présence de zones humides. Ces secteurs ont été identifiés à l'aide d'une analyse multicritères (distance au cours d'eau, topographie, cartes historiques...).

À la suite de ce travail, une première campagne de terrain a permis de vérifier le caractère humide de 214 zones humides potentielles. A l'issue de ces inventaires, seules 19 zones se sont révélées humides avec le cumul des critères pédologiques et botaniques et 30 se sont révélés humides uniquement avec le critère botanique.

L'objet principal de cette étude est de poursuivre les inventaires réalisés en 2017 au sein des secteurs pré-identifiés sur :

- ▶ 180 zones humides potentielles de fiabilité 1 (très forte) soit 93 ha
- ▶ 189 zones humides potentielles de fiabilité 2 (forte) soit 88 ha
- ▶ 143 zones humides potentielles de fiabilité 3 (moyenne) soit 74,7 ha
- ▶ 45 zones humides potentielles de fiabilité 4 (faible) soit 43,6 ha
- ▶ 43 bassins de rétention soit 43,06 ha
- ▶ 111 zones humides identifiées uniquement avec les critères botaniques soit (36,67 ha)

3. Contexte réglementaire lié à la définition de la zone humide

3.1. Echelle internationale : Convention RAMSAR

La définition d'une zone humide à l'échelle internationale a été encadrée à travers la convention Ramsar du 2 Février 1972 qui en propose la définition suivante¹ : « *Au sens de la présente Convention, les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres.* ».

Cette définition recouvre une très large variété de configurations, qui s'explique par la portée mondiale de la convention.

3.2. Echelle européenne : Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)² du 23 octobre 2000, transcrite en droit français en avril 2004, fixe un objectif de bon état écologique et physico-chimique des eaux et des milieux aquatiques à l'horizon 2015. Elle vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen avec une perspective de développement durable.

Pour satisfaire à cette exigence, tous les milieux situés à l'interface des activités humaines et de la rivière sont à prendre en compte, même les milieux éloignés des berges, des cours d'eau et des plans d'eau. Cette approche introduit le concept de « zone d'influence » ou « zone tampon », c'est-à-dire toutes les zones dont les caractéristiques ou le fonctionnement interfèrent sur l'état des milieux aquatiques. Les zones humides en font partie ainsi que « l'espace de fonctionnalité » dans lequel elles s'insèrent.

La DCE impose la mise en compatibilité des documents d'urbanisme avec les orientations des SDAGE et des SAGE lorsqu'ils existent.

3.3. Echelle nationale : Code de l'Environnement (CE)

3.3.1. Définition d'après la partie législative du CE

La protection et la définition des zones humides sont posées en des termes généraux par le code de l'environnement (articles L.211-1 et suivants), complétées par un arrêté du 24 juin 2008 et une circulaire d'application du 18 janvier 2010.

La loi sur l'eau de 1992 a instauré les SAGE et a défini les zones humides au travers de caractéristiques intrinsèques de terrain. Dans un sous-bassin ou un groupement de sous-bassins correspondant à une unité hydrographique ou à un système aquifère, un SAGE fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et

¹ Article 1.1 de la convention de la convention Ramsar

² Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60/CE

souterraine et des écosystèmes aquatiques ainsi que de préservation des zones humides (art. L211-1.1 du CE).

L'article L.211-1 du Code de l'environnement précise la définition 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 ».

Cette définition reste également très générale et difficilement applicable sur le terrain pour une délimitation précise des zones humides.

3.3.2. Définition nationale d'après la partie réglementaire du CE

L'article R.211-108 du Code de l'environnement vient apporter quelques précisions à la définition donnée à l'article L.211-1 du même code ; l'article R.211-108 dispose ainsi :

- ▶ « I. Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.
- ▶ II. La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I.
- ▶ III. Un arrêté des ministres chargés de l'environnement et de l'agriculture précise, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article et établit notamment les listes des types de sols et des plantes mentionnés au I.
- ▶ IV. Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. »

Le III. de cet article renvoie à la rédaction d'un arrêté ministériel, décrivant les modalités d'application des critères permettant la définition des zones humides. C'est ainsi qu'a été rédigé l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009³.

Cet arrêté prescrit une expertise basée sur l'analyse de la végétation présente (approche floristique) mais également sur l'analyse des sols en présence (approche pédologique).

Concernant les espèces végétales rencontrées, l'expertise s'appuie sur l'écologie des espèces d'après la bibliographie (l'arrêté du 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, habitat optimal d'après Philippe JULVE, « Flore forestière française et coefficients d'Ellenberg⁴ »). Le caractère humide est retenu si les plantes obligatoires ou préférentielles des zones humides représentent plus de 50% du recouvrement végétal⁵.

Ce pourcentage est à analyser comme suit : « Est zone humide une surface dont la végétation présente au moins, en nombre, 50% des espèces dominantes inscrites à la liste des espèces caractéristiques des zones humides, espèces qui présentent, en superficie cumulée, plus de 20% de recouvrement ».

³ L'arrêté du 24 juin 2008 a fait l'objet d'une circulaire d'application en date du 25 juin 2008 ; cette circulaire a été abrogée et remplacée par une circulaire en date du 18 janvier 2010 pour tenir compte des modifications instaurées par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

⁴ Note de 1 à 10 selon la préférence pour l'humidité de chaque espèce.

⁵ Méthode des indicateurs primaires de Tiner.

L'arrêté ministériel indique que, en cas de doute sur la délimitation des zones humides et en l'absence d'une végétation hygrophile, l'examen des sols portera de part et d'autre de la frontière supposée d'une profondeur de l'ordre de 1 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- ▶ D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ▶ Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ▶ Ou de traits redoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur.

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009, constitue donc un outil nécessaire voire indispensable à une délimitation cohérente des zones humides.

Dans cet arrêté les critères de délimitation de zone humide sont alternatifs. L'arbre de décision permettant de classer un secteur en zone humide est simplifié comme suit.

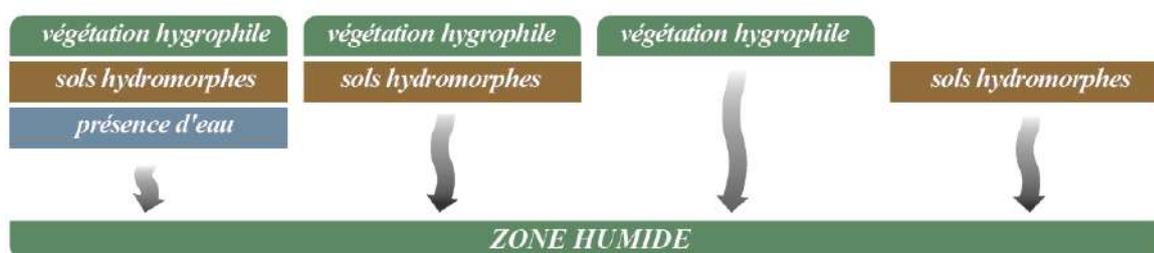


Figure 1 : Principe simplifié de l'arbre de décision permettant de délimiter une zone humide selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (source : SCE)

Les zones humides doivent être distinguées des marais et des éléments du paysage ayant un rôle hydraulique comme les mares. Généralement les mares sont assimilées à des plans d'eau. Or, le régime juridique des zones humides ne s'applique pas aux cours d'eau, plans d'eau et canaux. Toutefois, la circulaire de 2010 précise que certaines parties de plan d'eau (berges et parties peu profondes) peuvent être assimilées à une zone humide.

3.3.3. Nouvelle définition nationale d'après la loi portant création de l'Office français de la biodiversité du 24 juillet 2019 (art. 23 de la loi n° 2019-773)

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue au JO du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017, qui avait intégré le caractère cumulatif des deux critères, est donc désormais caduc.

La nouvelle définition d'une zone humide du point de vue législatif, réside en l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 :

« 1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; 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, **ou dont** la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ; »

3.4. Spécificité concernant les inventaires de zones humides dans le cadre des SAGE

La circulaire interministérielle du 18 janvier 2010 précise que "l'arrêté préfectoral de délimitation des zones humides au titre de l'article L.214-7-1 du Code de l'environnement n'est pas requis dans le cadre des autres dispositions relatives aux zones humides qu'il s'agisse, par exemple :

- ▶ Des zones humides pouvant être exonérées de la taxe sur le foncier non bâti,
- ▶ Des zones humides d'intérêt environnemental particulier,
- ▶ Des zones stratégiques pour la gestion de l'eau,
- ▶ Des zones humides relevant d'un site Natura 2000
- ▶ Des zones humides identifiées dans le cadre des SAGE.

Dans le cadre des inventaires réalisés pour les SAGE, la méthode d'identification des zones humides contenues dans cet arrêté n'est pas nécessairement requise pour les inventaires de zones humides à des fins notamment de connaissance ou de localisation pour la planification de l'action.

4. Inventorier pour connaître

La Commission locale de l'Eau CEVM a mandaté SCE afin de réaliser un inventaire des zones humides sur le territoire du SAGE Croult Enghien Vieille Mer.

Il convient donc de bien définir le principe des inventaires afin de disposer des éléments de vocabulaire adéquat et de limiter la portée des informations collectées. Un inventaire de zones humides est avant tout un outil de connaissance du territoire.

Cet inventaire est nécessaire (mais pas obligatoire) pour la prise en compte (*mesures de préservation, conservation, restauration, gestion*) des zones humides par les documents de planification pour l'aménagement du territoire et ceux de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

La résolution intitulée "Cadre pour l'inventaire des zones humides" adoptée en 2002 à la conférence des parties de la convention de Ramsar définit l'inventaire comme " **la collection et/ou la compilation de données de base pour la gestion des zones humides, comprenant une base d'information pour des activités spécifiques d'évaluation et de suivi**".

Pour réaliser un inventaire, il faut mobiliser des compétences variées qui reposent sur des métiers différents : écologie, géomatique, cartographe, médiation. Un inventaire est composé de données **qualitatives et quantitatives** qui peuvent être géo référencées, dans ce cas nous parlons d'informations géographiques.

Un inventaire de zones humides peut tendre vers l'exhaustivité mais en aucun cas l'être car il traite de milieux naturels en constante évolution. Il apporte une information aux différents acteurs d'un territoire mais ne conditionne pas l'exercice de la police de l'eau qui s'applique également en dehors des espaces identifiés dans un inventaire. Cela est valable également pour les cartographies faisant l'objet d'un arrêté préfectoral. (**Circulaire du 18 janvier 2010 susmentionnée**).

L'objectif des inventaires est de permettre de faire un état des lieux d'un territoire pour identifier les enjeux et définir des objectifs de moyens et de résultats.

- ▶ - les enjeux liés à l'eau ;
- ▶ - les enjeux liés à la biodiversité et au paysage ;
- ▶ - les enjeux liés aux activités socio-économiques.

La réalisation d'inventaire de zones humides résulte le plus souvent de démarches de planification : SDAGE, SAGE, SCAP, TVB, ENS, RNR, PLU, SCOT, etc. L'objectif visé par les acteurs d'un territoire : eau, biodiversité, aménagement, etc. ; influence la méthode d'inventaire utilisée.

La démarche d'inventaire s'articule autour de trois processus principaux.

- ▶ 1. La collecte et la production
- ▶ 2. La bancarisation et l'analyse des données
- ▶ 3. La communication et la valorisation

L'inventaire devient opposable aux tiers après avoir fait l'objet d'une enquête publique.

5. Territoire d'étude

NB : Cette partie est inspirée du rapport environnemental du SAGE CEVM adopté par la Commission Locale de l'Eau le 20 décembre 2019 et des éléments mis à disposition sur le site internet du SAGE. Les éléments cartographiques et les données environnementales ont cependant été mise à jour dans le cadre de la présente étude.

5.1. Présentation générale

Le périmètre du SAGE Croult - Enghien - Vieille Mer couvre un territoire d'une superficie de 446 km² situé au nord-est de l'agglomération parisienne, recoupant les départements de la Seine-Saint-Denis et du Val-d'Oise. Ce sont 87 communes qui sont concernées, dont 32 en Seine-Saint-Denis et 55 dans le Val-d'Oise. Il est situé dans le district hydrographique Seine-Normandie et est encadré au nord par le bassin de l'Oise, au sud par celui de la Marne, et à l'ouest par la Seine et Paris.

La carte en page suivante présente l'occupation du sol du territoire d'étude.

Le territoire du SAGE CEVM présente une occupation du sol relativement contrastée entre la partie nord-est, à dominante agricole, et la partie sud-ouest, à dominante urbaine et industrielle.

Ce territoire est globalement très urbanisé, avec près de deux tiers des surfaces artificialisées selon un gradient de densité décroissant de Paris vers la grande couronne. Cette urbanisation présente la particularité d'être essentiellement composée de grandes emprises monospécifiques (nappes pavillonnaires, zones industrielles et commerciales, grands ensembles, emprises aéroportuaires...), parmi lesquelles les grands secteurs historiquement industriels connaissent aujourd'hui une mutation accélérée en zones résidentielles et tertiaires. A ces cloisonnements d'usages, s'ajoutent les coupures physiques liées aux grandes infrastructures routières (A1, A3, A86, N104, D301...) et ferroviaires (RER B, C, D et E, LGV Nord-Europe, TER-Transilien...).

Bien que très urbain, le territoire du SAGE conserve aujourd'hui encore un caractère agricole très marqué sur sa partie nord-est où s'étend la vaste et fertile Plaine de France. Les terres agricoles représentent 27% du territoire du SAGE, soit une Surface Agricole Utile (SAU) de plus de 12 000 ha, et sont essentiellement consacrées aux grandes cultures de blé, betterave sucrière, maïs et colza.

Les espaces naturels représentent quant à eux une part très marginale du territoire (7%) et se concentrent quasiment exclusivement dans le massif forestier de Montmorency. Les grands parcs urbains de Seine-Saint-Denis (parc Georges Valbon, parc du Sausset, parc de la Poudrerie...) constituent également des îlots de nature dont la biodiversité spécifique est remarquable compte tenu de l'environnement très urbain dans lequel ils s'inscrivent et de leur forte fréquentation. Ils sont d'ailleurs classés comme site Natura 2000 au titre de la Directive Oiseaux depuis 2006.

En matière d'occupation du sol, les bassins versants Vieille Mer-Canaux et Sausset-Morée sont les plus urbanisés, avec respectivement 98% et 79% de leurs surfaces urbanisées. Le bassin versant Montlignon-Arras, bien que fortement urbanisé, est celui qui compte le plus d'espaces naturels, en lien notamment avec la présence de la forêt de Montmorency. Les bassins versants du Croult et du Petit Rosne présentent quant à eux la part la plus importante de surfaces agricoles (respectivement 57% et 35%).

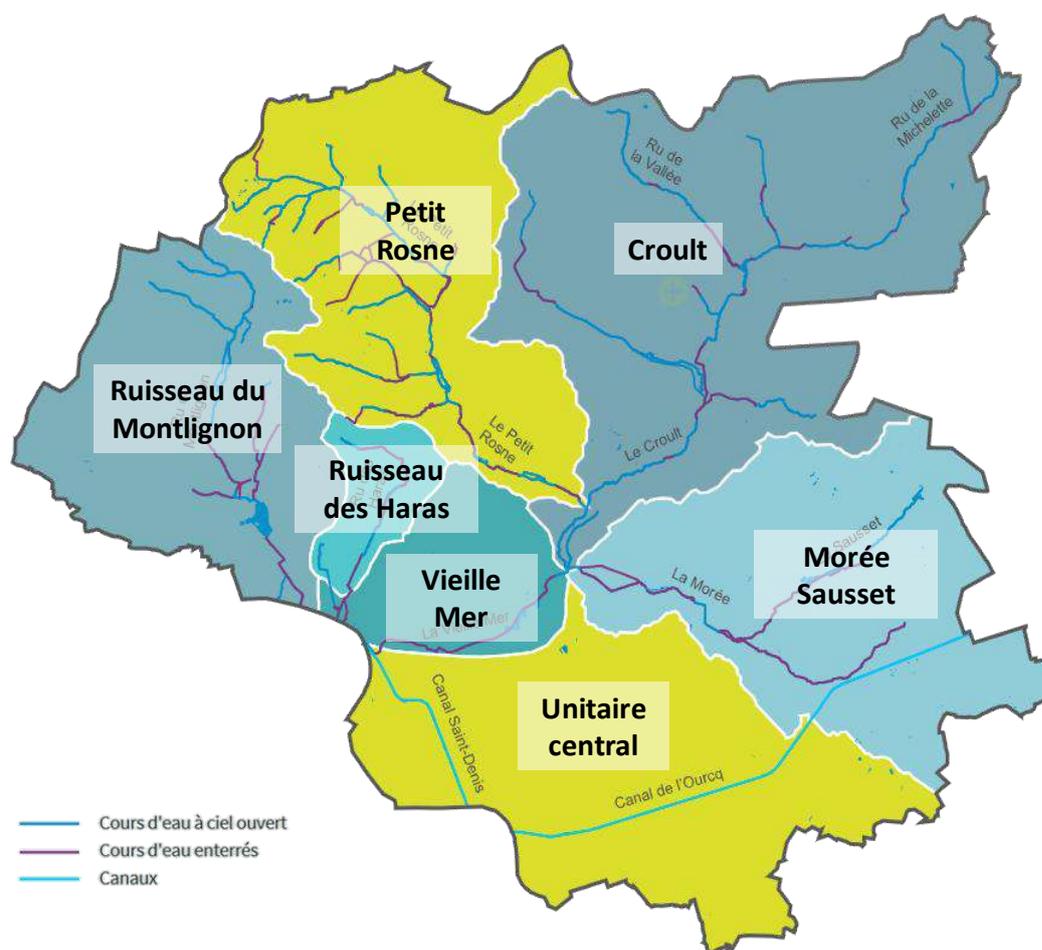
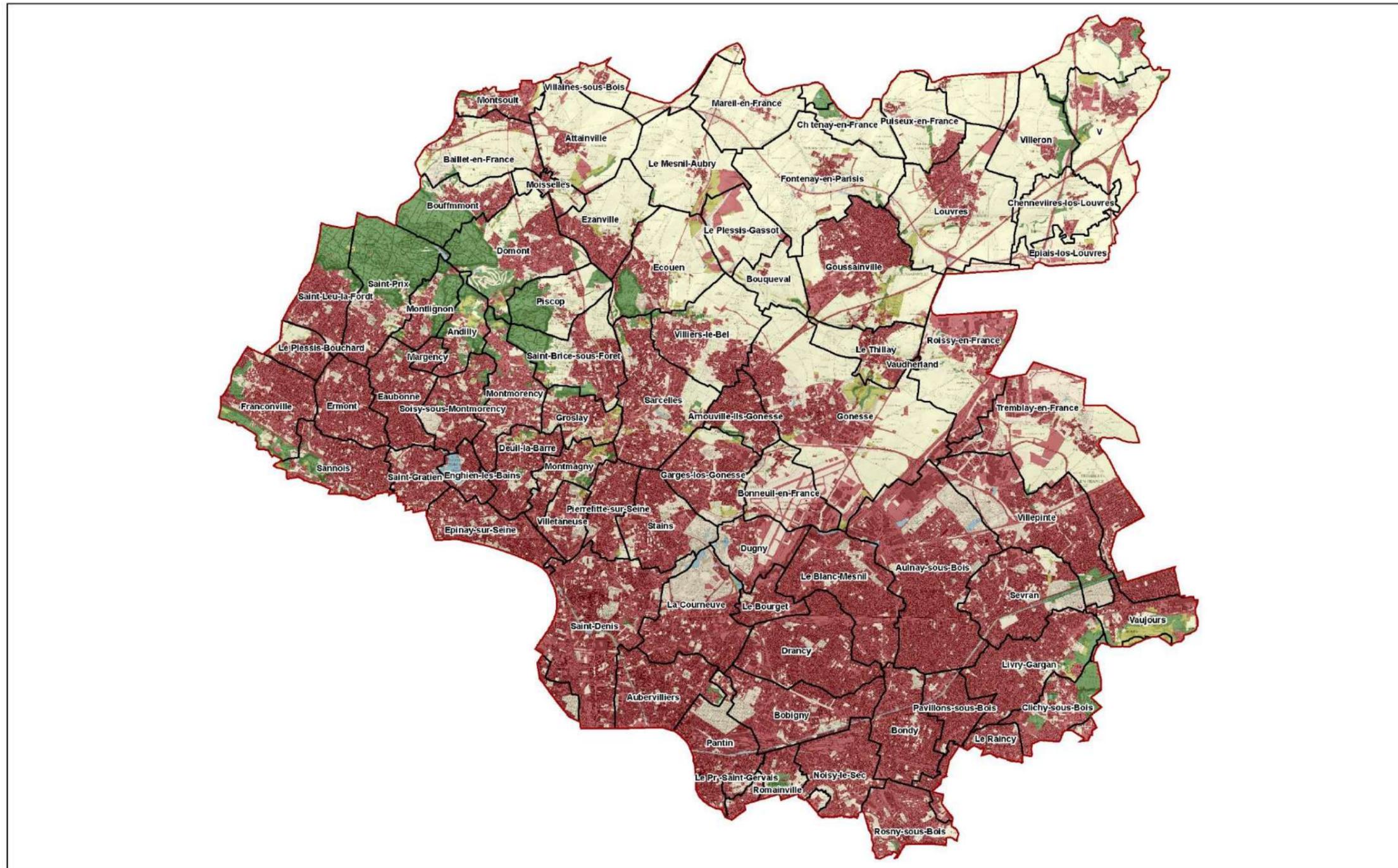


Figure 2 : Carte des bassins versants du territoire d'étude (source : site du SAGE CEVM)

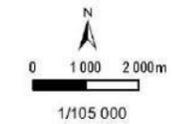


INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES
SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer



Occupation du sol

BD MOS Ile de France - 2017			
■	Espaces artificialisés	■	Espaces ouverts artificialisés
■	Espaces agricoles	■	Forêts
■	Milieux semi-naturels	■	Eau
□	Communes	□	Territoire SAGE



5.2. Particularités territoriales

5.2.1. La forêt de Montmorency

Longue de 6 km du Nord-Ouest au Sud-Est, la forêt domaniale de Montmorency est une vaste châtaigneraie située seulement à 20 km au nord de la capitale. Acquisée par l'Etat en 1933, 1958 et 1972, cette forêt périurbaine est un véritable atout pour le territoire : plus grande forêt du Val-d'Oise, elle accueille près de 5 millions de visiteurs par an.

Ancienne forêt de chasse royale, elle s'étend sur un secteur vallonné parsemé de sites historiques, étangs, belvédères, arbres remarquables, etc. A ces richesses naturelles et culturelles s'ajoutent au nord les magnifiques paysages de la vallée de Chauvry.

Composée à 70% de châtaigniers, la forêt est vieillissante et fait l'objet d'importants travaux sylvicoles visant à la rajeunir et à la diversifier. La réintroduction du Chêne figure parmi les grandes orientations de gestion. Une étude a été menée afin de réduire l'impact de ces aménagements sur le paysage. Soumise à d'importantes pressions foncières et urbaines, comme la plupart des massifs forestiers franciliens, la forêt de Montmorency est proposée au classement en "Forêt de protection".

Préparé par une étude minutieuse sur le terrain, l'aménagement forestier définit les orientations à long terme déclinées en un programme d'actions sur 20 ans environ. Approuvé par arrêté ministériel après consultation locale, il constitue une garantie de la gestion durable de la forêt certifiée PEFC.

L'aménagement actuel de la forêt domaniale de Montmorency couvre la période 2004-2023.

Trois objectifs sont poursuivis

- ▶ Rétablir l'équilibre de la forêt (renouveler les peuplements vieillissants de Châtaignier et diminuer la part du Châtaignier au profit du Chêne et d'autres essences feuillues)
- ▶ Préserver le patrimoine naturel et les paysages
- ▶ Mettre en place un accueil du public de qualité qui réponde à la forte fréquentation.

L'aménagement en cours (2004-2023) divise la forêt en deux groupes de gestion :

- ▶ 1.600 ha où l'accueil du public, reconnu comme enjeu majeur, détermine les modalités des coupes de bois qui restent nécessaires pour entretenir et renouveler la forêt. Dans le cadre d'une gestion durable, le bon fonctionnement de l'écosystème forestier est également assuré
- ▶ 360 ha d'intérêt écologique particulier, avec notamment un projet de réserve biologique (RBD de la Cailleuse et du Nid d'aigle) sur 160 ha de milieux humides remarquables. La fréquentation doit y être limitée, mais la vocation pédagogique de ces milieux est affirmée.

Cette forêt est peu diversifiée, du fait de la prépondérance du Châtaignier.

Cependant, un élément de diversité est apporté par les milieux humides (sources, mares, tourbières à sphaignes...), et les peuplements de bas de pentes et de fonds de vallons.

Les fonds de vallons humides, les « tourbières » du Nid d'Aigle et de la Cailleuse, et une partie des peuplements alentour, sont inclus dans un projet de Réserve biologique dirigée.

**SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHEN-VIEILLE MER**



Figure 3 : Illustration du sentier des lisières de la forêt de Montmorency (carte du département du Val d'Oise en collaboration avec l'Office Nationale des Forêts)

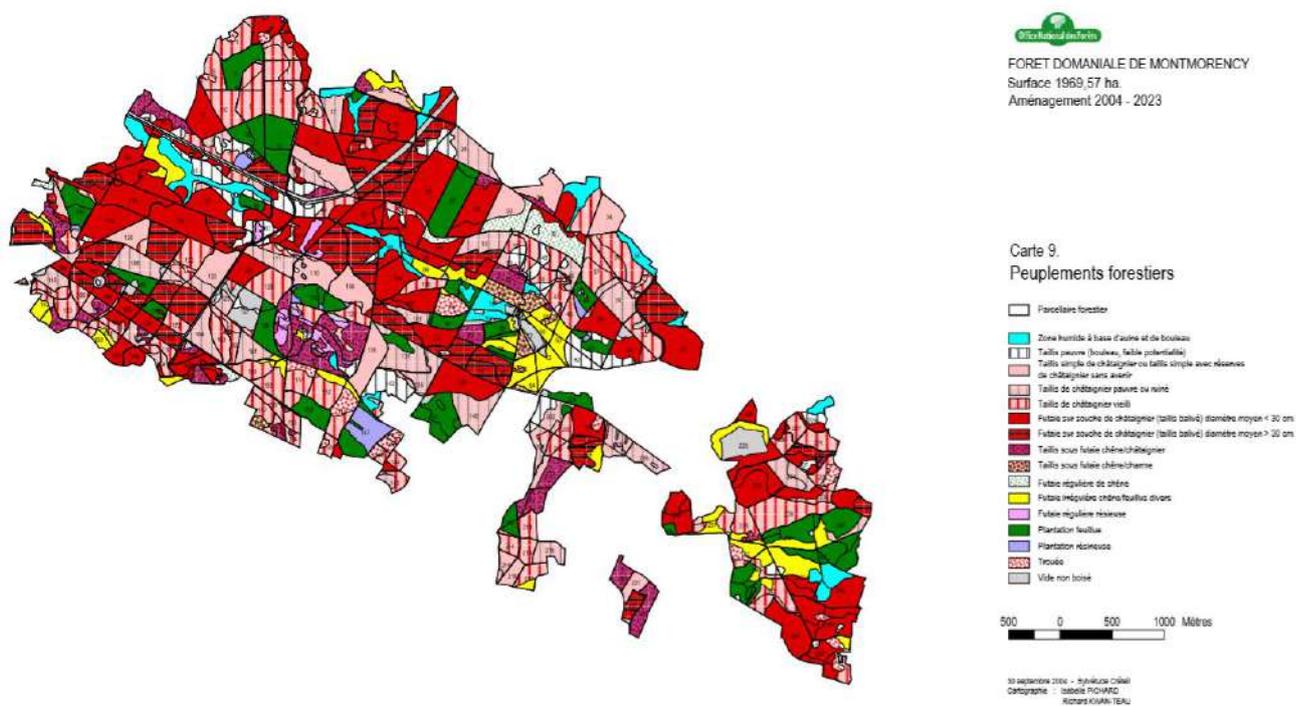


Figure 4 : Carte des peuplements forestier de la forêt domaniale de Montmorency (dont zones humides en bleu ciel) (source : ONF)

5.2.2. Le plan d'eau d'Enghien

Le lac d'Enghien est un plan d'eau d'une superficie de 43 hectares, situé en zone urbaine dans le département du Val-d'Oise à onze kilomètres au nord de Paris.

Cet espace se caractérise par une ambiance de villégiature, avec la présence de villas situées en retrait important sur la rue et entourées de vastes jardins qui rejoignant les berges du Lac.

Il est inclus en totalité dans le périmètre de la commune d'Enghien-les-Bains qui est née sur ses rives au XIXe siècle, à la suite de la découverte des sources thermales les plus sulfureuses de France. Le plan d'eau est issu d'un barrage aménagé au Moyen Âge au débouché d'un marécage, situé au fond de la vallée de Montmorency. Avec son cadre de verdure et son environnement résidentiel, il se distingue dans la banlieue nord de Paris.

Le lac est essentiellement alimenté par plusieurs ruisseaux, provenant pour la majeure partie de la forêt de Montmorency et alimentant le petit lac Nord.

Le ru d'Enghien naît de la réunion de plusieurs ruisseaux, notamment les rus de Montlignon et d'Andilly, et se jette dans la Seine au terme d'un parcours souterrain de 5km environ.

A l'amont du bassin versant, en contexte forestier, le ru de Corbon et le Ruisseau du Petit Moulin sont discrets. L'eau se présente sous la forme de mares naturelles et de petits ruisseaux forestiers, puis est mise en scène au niveau du château de la Chasse sous la forme d'un étang.

Les deux rus se rejoignent pour former le ru de la Chasse puis le ru de Montlignon qui s'écoule dans la vallée de Montmorency, traversant un paysage urbain pavillonnaire où l'eau aérienne, s'écoulant souvent en fond de parcelle privée, est majoritairement inaccessible et peu lisible depuis l'espace public. Le ru apparaît ponctuellement à la traversée des rues pour disparaître ensuite en souterrain au niveau d'Eaubonne. Ponctuellement mis en scène au niveau de bassins aménagés dans sa partie aérienne, permettant des usages de pêche et de détente, le ru de Montlignon est lisible également grâce à des éléments de patrimoine vernaculaire, notamment les lavoirs de Montlignon et d'Eaubonne.

Le lac d'Enghien constitue l'événement du parcours. C'est un élément fédérateur pour l'image de la ville et des paysages de la vallée. L'eau y est libre, accessible, mise en valeur par des aménagements de qualité, support de nombreux usages de loisirs et fait partie du paysage emblématique de la commune et du site touristique.

Le lac d'Enghien offre une capacité de stockage potentielle comprise entre 60 000 et 100 000 m³. Il se décompose en trois parties : le lac Nord (1,3 ha) qui alimente le lac Principal (38,2 ha) et le lac Ouest (1,6 ha) lui-même alimenté par le lac Principal. Sa profondeur moyenne est de 1,5 m avec une fosse au centre de lac principal qui atteint près de 3 m. Actuellement, le lac est fortement envasé, surtout dans sa partie amont. Ce phénomène d'envasement entraîne une perte de capacité du volume utile du plan d'eau.

Le lac est un espace en eau et ses berges présentent des caractéristiques humides intéressantes du point de vue de la biodiversité. Ces espaces sont répertoriés comme enveloppes d'alertes de zones humides. Le lac représente un milieu important pour les oiseaux d'eau avec proximité de la Seine, connexion écologique d'intérêt identifiée par l'IAURIF.

Le sous-sol d'Enghien-les-Bains renferme deux nappes principales :

- ▶ Des eaux sulfatées au niveau des sables de l'Yprésien (65 m de profondeur)
- ▶ Des eaux sulfurées, relativement peu profondes, au niveau des calcaires de St Ouen (5 à 15 m de profondeur)

Ces eaux sulfurées peu profondes constituent les eaux thermales d'Enghien-les-Bains, dont la première source fut découverte par le Père Cotte en 1766, et qui sont reconnues d'utilité publique depuis le 18 juillet 1865. Ces eaux ont une origine superficielle. Leurs propriétés proviennent de la circulation d'eaux

sulfatées à travers un écosystème réducteur (microorganismes anaérobies de type *Desulfovibrio*), au sein des calcaires de St Ouen imprégnés de sédiments à forte composante organique, où les sulfates sont réduits en sulfures. L'écoulement de cette nappe se fait du Nord vers le Sud.

5.3. Contexte climatique

Le territoire du SAGE CEVM bénéficie d'un climat océanique dégradé, soumis aux influences océaniques vers l'ouest, et continentales vers l'est, avec les caractéristiques suivantes :

- ▶ Des précipitations fréquentes mais généralement faibles,
- ▶ Des températures douces en moyenne : avec des températures minimales en janvier et maximales en juillet et août,
- ▶ Des vents prédominants de Sud-Ouest et Nord-Est.

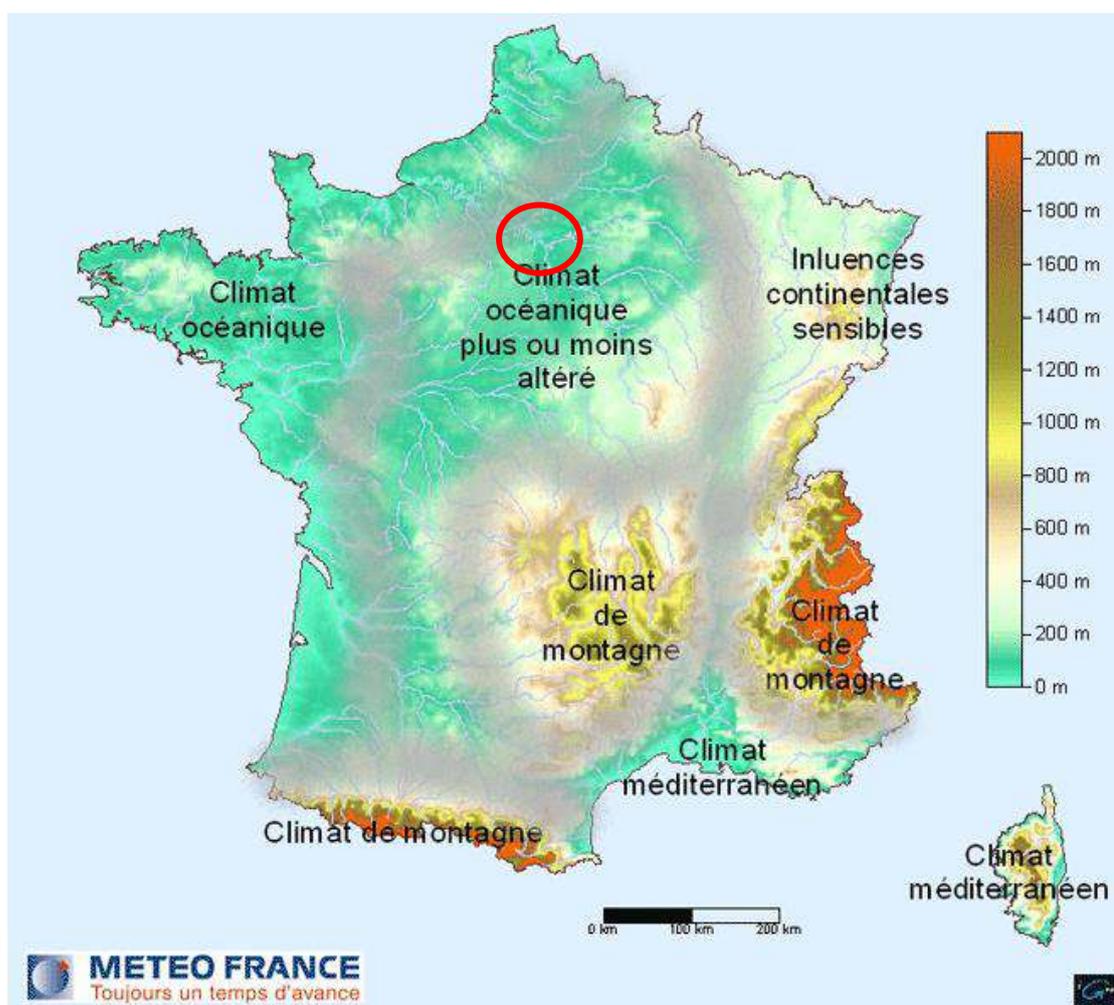


Figure 5 : Régions climatiques françaises (Météo France)

5.3.1. Moyennes climatiques sur la période 2000-2010

Les températures moyennes relevées à la station de l'aéroport du Bourget sont douces avec une moyenne annuelle d'environ 11°C. La variation entre les maximas et les minima est faible, puisqu'elle est au maximum de 10°C, ce qui traduit la dominante océanique du climat. Janvier et Décembre sont les mois les plus froids (2°C), et juillet et août sont les deux mois les plus chauds (environ 25°C).

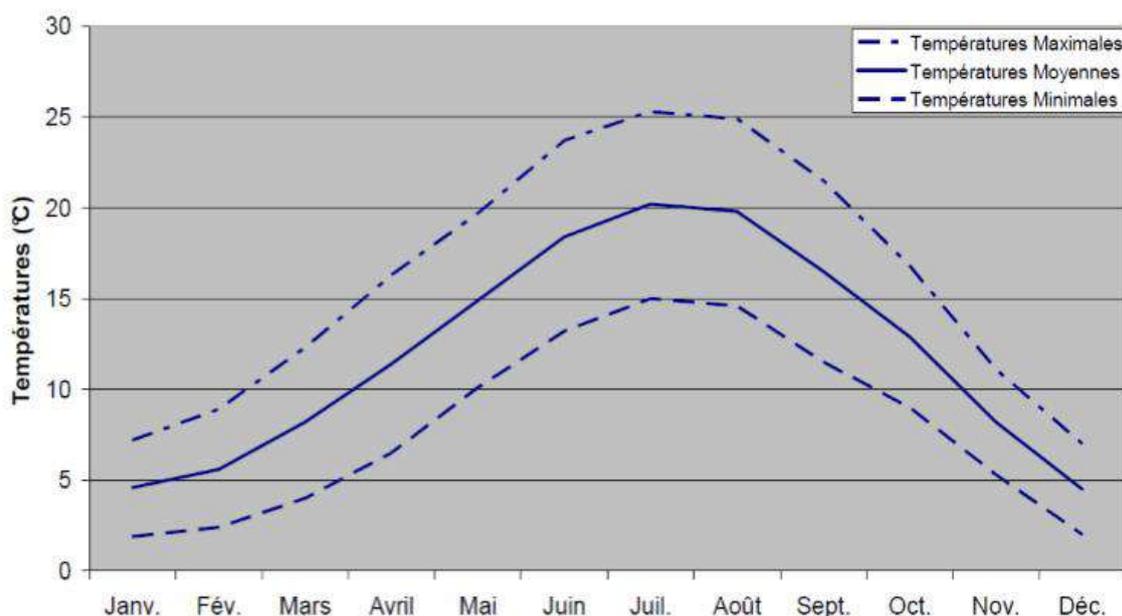


Figure 6 : Températures moyennes relevées à la station du Bourget (95) (météo France)

La pluviométrie cumulée moyenne est d'environ 635 mm par an. Elle est très légèrement supérieure à la moyenne de l'Ile-de-France (600 mm) mais inférieure à la moyenne nationale sur les 50 dernières années (889 mm).

Les cumuls moyens sont distribués de manière assez homogène sur l'année, avec un cumul minimum de 37 mm en septembre et un maximum de près 80 mm en juillet.

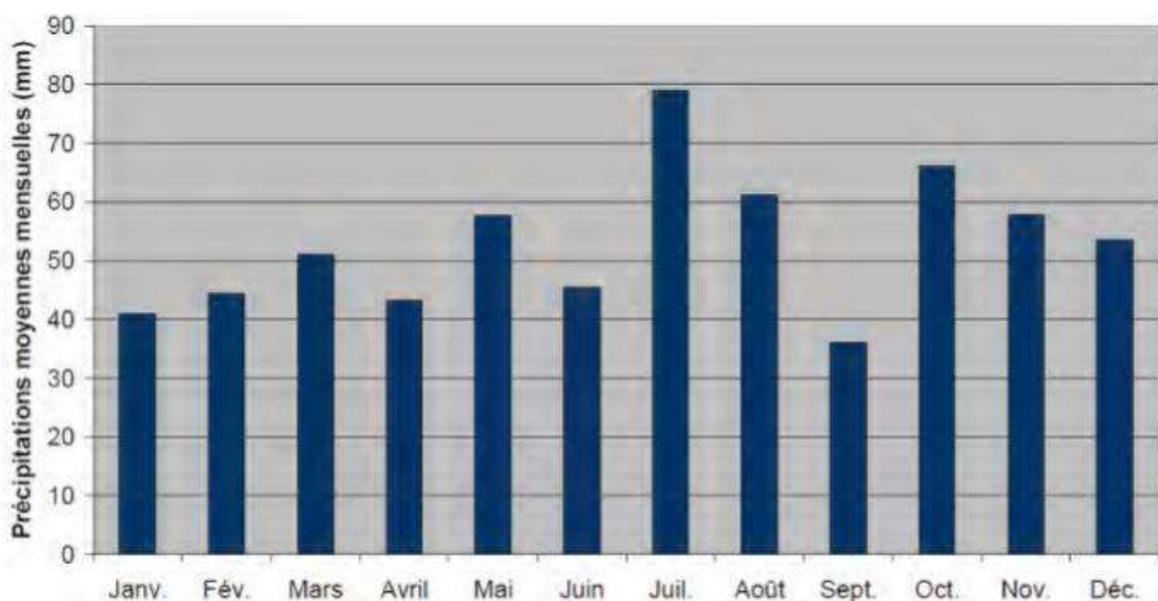


Figure 7 : Précipitations moyennes relevées à la station du Bourget (95) de 2000 à 2010

5.3.2. Évolution du climat sur les dernières années

Les données présentées ci-après sont issues du site de Météo France et notamment des **données Climat^{HD}** qui proposent une vision intégrée de l'évolution du climat passé et futur en synthétisant les derniers travaux des climatologues pour mieux appréhender le changement climatique et ses impacts. Ces paragraphes visent à dresser un état des lieux du climat passé afin de se projeter vers l'avenir et de mieux intégrer l'urgence climatique dans les études liées à l'intégration des données environnementales dans les politiques publiques.

En Île-de-France, comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, le changement climatique se traduit principalement par une hausse des températures, surtout marquée depuis le début des années 1980.

Sur la période 1959-2009, on observe une augmentation des températures minimales et maximales annuelles de l'ordre de 0,3°C par décennie.

À l'échelle saisonnière, c'est l'été qui se réchauffe le plus, avec des hausses de l'ordre de 0,4 °C par décennie, suivi de près par le printemps avec une hausse de l'ordre de 0,3 °C par décennie. En automne et en hiver, les tendances sont également en hausse, mais avec des valeurs moins fortes, de l'ordre de +0,2 °C par décennie.

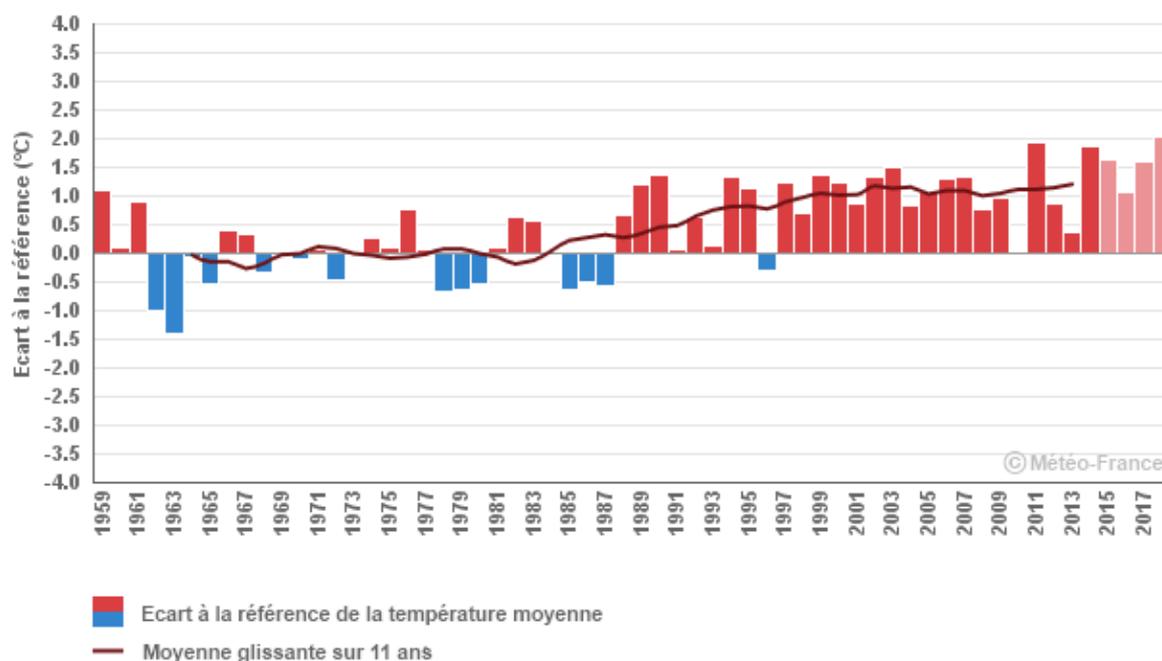


Figure 8 : Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1990 à la station de Paris-Montsouris (source : Météo France)

En cohérence avec cette augmentation des températures, le nombre de journées chaudes (températures maximales supérieures ou égales à 25°C) augmente et le nombre de jours de gel diminue. Le climat de la région reste marqué par l'îlot de chaleur urbain parisien, phénomène lié à la présence de l'agglomération parisienne et son tissu urbain très dense. Il en résulte des températures nocturnes plus élevées à Paris que sur les zones rurales alentour.

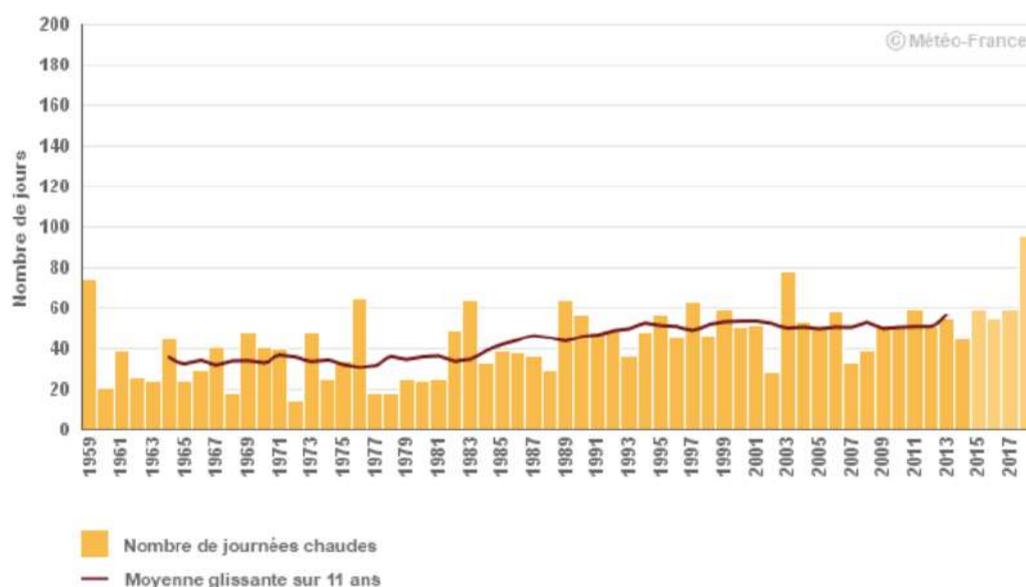


Figure 9 : Nombre de journée chaude dans l'année à la station de Paris-Montsouris (source : Météo France)

En ce qui concerne les précipitations, le signal du changement climatique est moins manifeste en raison de la forte variabilité d'une année sur l'autre. En Île-de-France, sur la période 1959-2009, les tendances sont peu marquées.

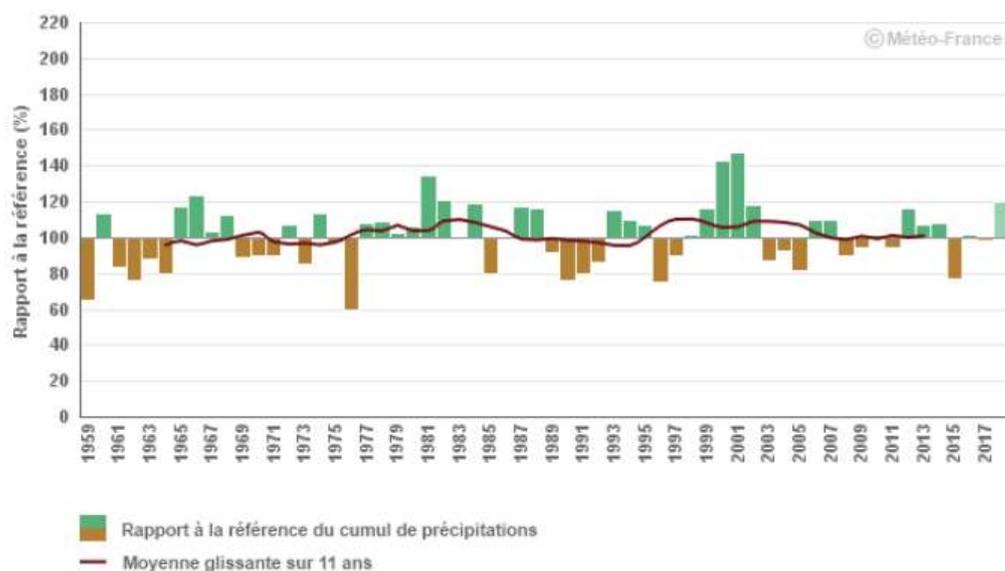


Figure 10 : Cumul annuel de précipitations : rapport à la référence 1961-1990 à la station du Bourget (source : Météo France)

Ces changements ont des impacts sur l'évaporation des sols, qui s'accroît, conduisant à des sécheresses plus fréquentes et plus intenses.

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol entre les périodes de référence climatique 1961-1990 et 1981-2010 sur la région Île-de-France montre un assèchement de l'ordre de 4 % sur l'année, concernant principalement le printemps et l'été.

En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un léger allongement moyen de la période de sol sec (SWI inférieur à 0,5) en été et par une

diminution faible de la période de sol très humide (SWI supérieur à 0,9) au printemps. Pour les cultures irriguées, cette évolution se traduit potentiellement par un accroissement du besoin en irrigation.

On note que les événements récents de sécheresse de 2006 et 2011 correspondent aux records de sol sec depuis 1959 respectivement pour les mois de janvier et mai.

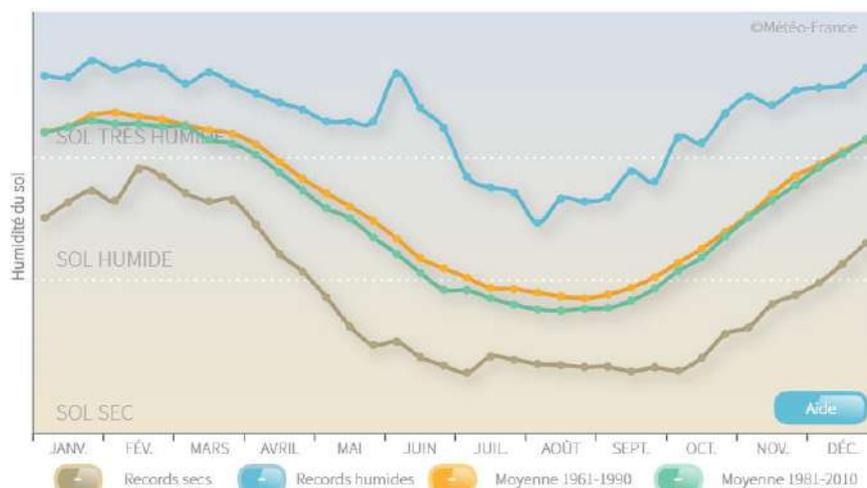


Figure 11 : Cycle annuel d'humidité du sol - moyenne et records - comparaison entre les périodes de référence climatique 1961-1990 et 1981-2010 sur la région Île-de-France (source : Météo France)

L'analyse du pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse des sols depuis 1959 permet d'identifier les années ayant connu les événements les plus sévères comme 1990, 1976 et 1996. L'évolution de la moyenne décennale ne montre pas à ce jour d'augmentation nette de la surface des sécheresses.

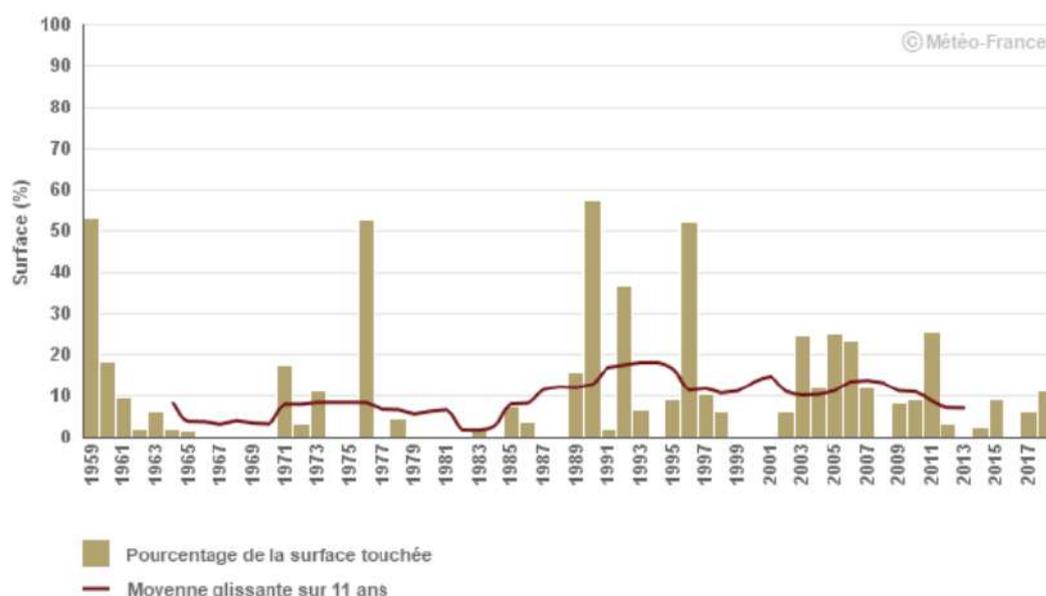


Figure 12 : Cumul annuel de précipitations : rapport à la référence 1961-1990 à la station du Bourget (source : Météo France)

5.3.3. Les tendances des évolutions du climat au XXI^e siècle en Ile de France

5.3.3.1. La modélisation climatique

Les simulations climatiques sont réalisées à partir de modèles de circulation générale, qui prennent en compte différents scénarios de référence de l'évolution du forçage radiatif appelés RCP (Representative Concentration Pathway).

Par rapport aux modèles de prévision, une spécificité essentielle des modèles climatiques est de ne pas être du tout rappelé vers des observations.

Le système climatique simulé évolue totalement librement ; il reçoit de l'énergie sous forme de rayonnement solaire et en perd sous forme de rayonnement infrarouge émis vers l'espace. Le climat simulé (température, précipitations, etc.) est le résultat de cet ajustement entre énergie reçue et énergie perdue. La conservation de l'énergie, et de façon plus générale les échanges d'énergie, sont donc fondamentaux pour un modèle climatique, et leur modélisation est la première préoccupation des climatologues.

Ces modèles permettent d'élaborer des projections climatiques représentatives de différents scénarios possibles d'évolution du climat.

3 scénarios RCP sont considérés :

- ▶ RCP 8.5, correspondant à un scénario sans politique climatique.
- ▶ RCP 4.5, correspondant à un scénario avec politiques climatiques visant à stabiliser les concentrations en CO₂.
- ▶ RCP 2.6, correspondant à un scénario avec politiques climatiques visant à faire baisser les concentrations en CO₂.
- ▶ Le nombre qui suit l'acronyme RCP est le forçage radiatif pour l'année 2100 en Watt par mètre carré.

5.3.3.2. Tendances climatiques futures

- ▶ Une hausse des températures au cours du XXI^e siècle, quel que soit le scénario

En Île-de-France, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait atteindre près de 4°C à l'horizon 2071-2100.

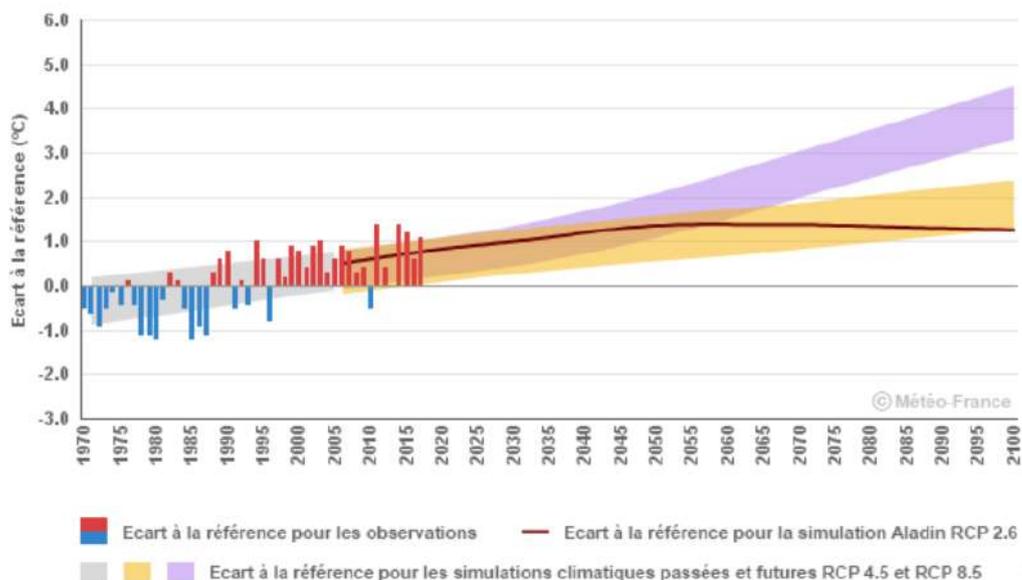


Figure 13 : Température moyenne annuelle en Ile-de-France : écart à la référence 1976-2005 – observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5.

- Pas de changement notable des précipitations annuelles

En Île-de-France, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXI^e siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers.

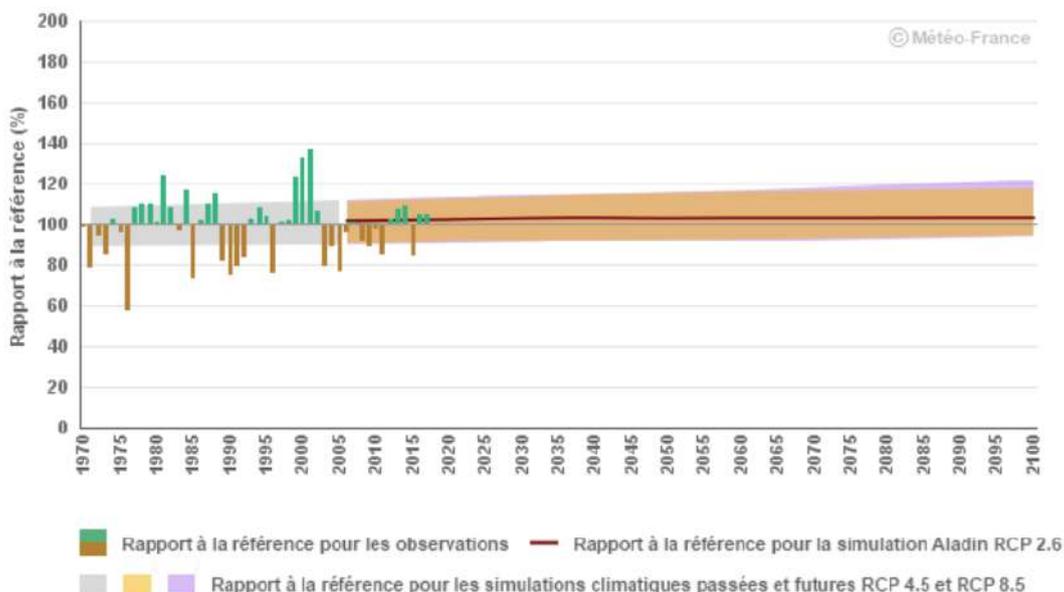


Figure 14 : Cumul annuel de précipitations en Ile-de-France : rapport à la référence 1976-2005 – observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5.

- Poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario

En Île-de-France, les projections climatiques montrent une diminution du nombre de gelées et une augmentation du nombre de journées chaudes en lien avec la poursuite du réchauffement.

Sur la première partie du XXI^e siècle, cette augmentation est similaire d'un scénario à l'autre.

À l'horizon 2071-2100, l'augmentation du nombre de journées chaudes serait de l'ordre de 16 jours et la diminution du nombre de jours de gel serait de 20 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂), et de 45 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

► Un sol de plus en plus sec en toute saison

Les valeurs d'humidité des sols sont issues d'un outil de simulation numérique, dénommé Safran Isba Modcou (SIM), largement éprouvé dans le domaine de la recherche et des applications opérationnelles. Il permet de calculer au pas de temps quotidien le contenu en eau des sols à partir d'une modélisation du bilan hydrique à résolution 8 km sur la France. Cet outil est utilisé en temps réel pour le suivi hydrologique national et a fait l'objet d'une réanalyse depuis 1958 et a été forcé par différentes projections climatiques pour le XXI^e siècle dans le cadre du projet ClimSec (2008 – 2011).

Jusqu'au 4^e exercice du GIEC (2007), les différentes possibilités d'évolution des GES (Gaz à effet de serre) étaient élaborées à partir de scénarios socio-économiques dits SRES (pour Special Report on Emissions Scenarios). On distinguait ainsi un scénario optimiste B1, un scénario intermédiaire A1B et un scénario pessimiste A2, ce dernier décrivant un monde très hétérogène où le développement économique se poursuit sur le schéma actuel, sans réelle politique climatique visant à réduire les émissions de GES. Cette approche a été remplacée à partir de 2013 par celle des scénarios dits RCP (pour Representative Concentration Pathway). Le scénario SRES A2 est assez proche de l'actuel RCP 8.5

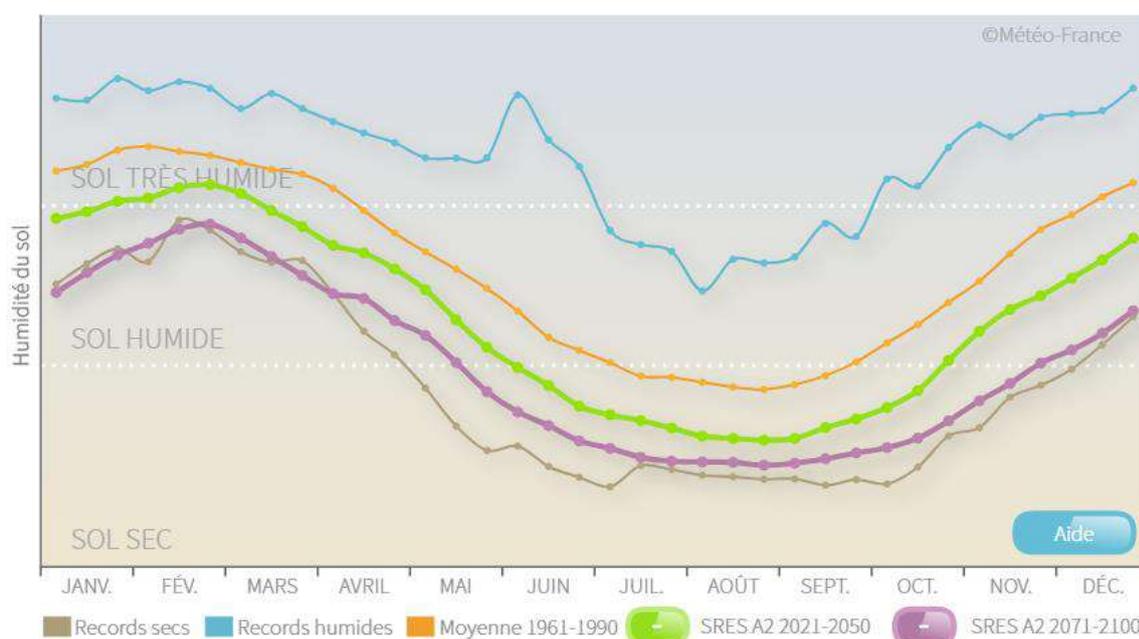


Figure 15 : Cycle annuel d'humidité du sol - moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2)

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol sur l'Île-de-France entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXI^e siècle (selon un scénario SRES A2) montre un assèchement important en toute saison.

En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec (SWI inférieur à 0,5) de l'ordre de 2 à 4 mois tandis que la période humide (SWI supérieur à 0,9) se réduit dans les mêmes proportions.

On note que l'humidité moyenne du sol en fin de siècle pourrait correspondre aux situations sèches extrêmes d'aujourd'hui.

5.4. Contexte géologique et hydrogéologique

5.4.1. Contexte géologique du Bassin Parisien

NB : Ces données sont issues du site du SIGES (Système d'information pour la gestion des eaux souterraines en Seine-Normandie)

Le Bassin Parisien est le plus grand des trois bassins sédimentaires français. Il couvre la majorité de la moitié Nord de la France avec une superficie de 110 000 km² environ.

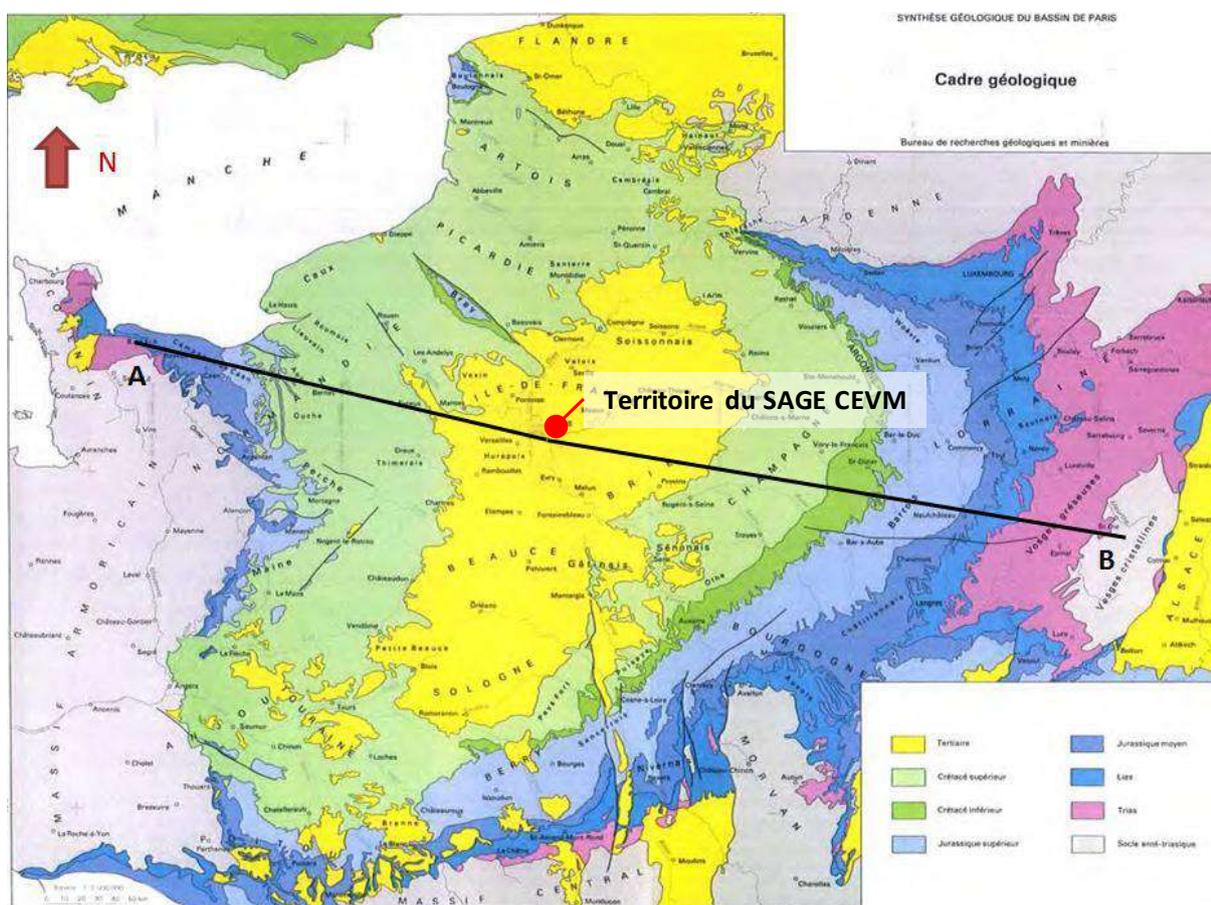


Figure 16 : Carte géologique simplifiée du Bassin Parisien (Mégrien C., 1980) (Source : SIGES Seine Normandie)

Le Bassin Parisien forme une vaste dépression occupée dans le passé par des mers peu profondes et des lacs. Il a pour origine la fracturation, le basculement et l'affaissement du soubassement de la région. Au fil du temps, des sables et des argiles, issus de l'érosion des reliefs alentours, ainsi que des calcaires d'origine biologique, se sont accumulés en couches successives pour combler ce bassin au fur et à mesure qu'il s'enfonçait.

Les sédiments empilés forment une succession de couches géologiques. La structure géologique du bassin sédimentaire peut être comparée à un empilement « d'assiettes creuses », les couches les plus récentes correspondent à la zone centrale (ère Tertiaire), les plus anciennes aux assises extérieures (ère Secondaire).

La série sédimentaire est formée de roches d'origine marine, lacustre, lagunaire ou fluviale. La sédimentation est variée, détritique, puis marneuse et argileuse et enfin évaporitique et gréseuse à argileuse. C'est au sein de cet ensemble de terrains sédimentaires qu'est localisé l'essentiel des ressources en eau.

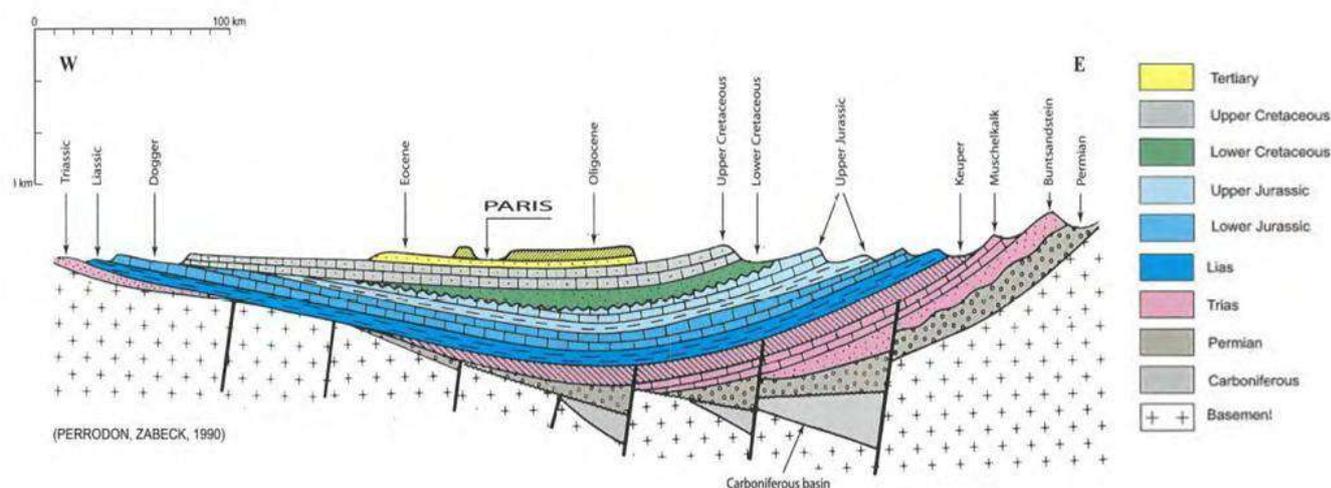


Figure 17 : Coupe géologique simplifiée (AB) orientée ONO/ESE du Bassin Parisien (Perrodon A., 1990)
(Source : SIGES Seine-Normandie)

5.4.2. Géologie du territoire du SAGE CEVM

Le territoire du SAGE s'inscrit dans la partie est des formations tertiaires du bassin parisien. Celles-ci sont représentées par les couches de l'Eocène, excepté sur les buttes témoins (Butte Pinson par exemple), composées de roches de l'Oligocène. Des alluvions se trouvent dans les fonds de vallées le long des cours d'eaux, dont les lits historiques sont bien visibles sur la carte ci-dessous.

Les principales strates géologiques formant le substrat du territoire du SAGE sont les suivantes :

- ▶ Les buttes-témoins (« g » sur la carte ci-après) sont essentiellement constituées roches de l'Oligocène (supérieur / moyen / inférieur) : sables et grès, marnes, meulière, argiles et de bancs de calcaires.
- ▶ Les plaines et plateaux (« e » sur la carte ci-après) sont quant à eux constitués de marnes essentiellement et de gypse, sables et calcaire tous de l'Eocène.
- ▶ Les Limons des plateaux (LP), sont d'une couleur ocre, brun roux, ou rougeâtre et le plus souvent argileux voire sableux lorsqu'ils surmontent des sables bartoniens. Ils renferment des fragments de meulières, de grès ou de calcaire selon le contexte. Ces limons sont favorables aux cultures et peuvent être très épais (plus de 13m) sur le plateau de Roissy-Gonesse.
- ▶ Alluvions anciennes (Fx) ou modernes (Fz) Les alluvions anciennes constituent de vastes remblais, et ont été déposées par les cours d'eau au cours des âges. Elles sont constituées par des matériaux prélevés dans les formations géologiques traversées par les fleuves à l'amont. Les alluvions modernes sont des complexes d'éléments sableux et argileux où s'intercalent des lits de graviers et de galets calcaires.
- ▶ A noter qu'il s'agit des couches sédimentaires abritant généralement le plus de zones humides effectives.

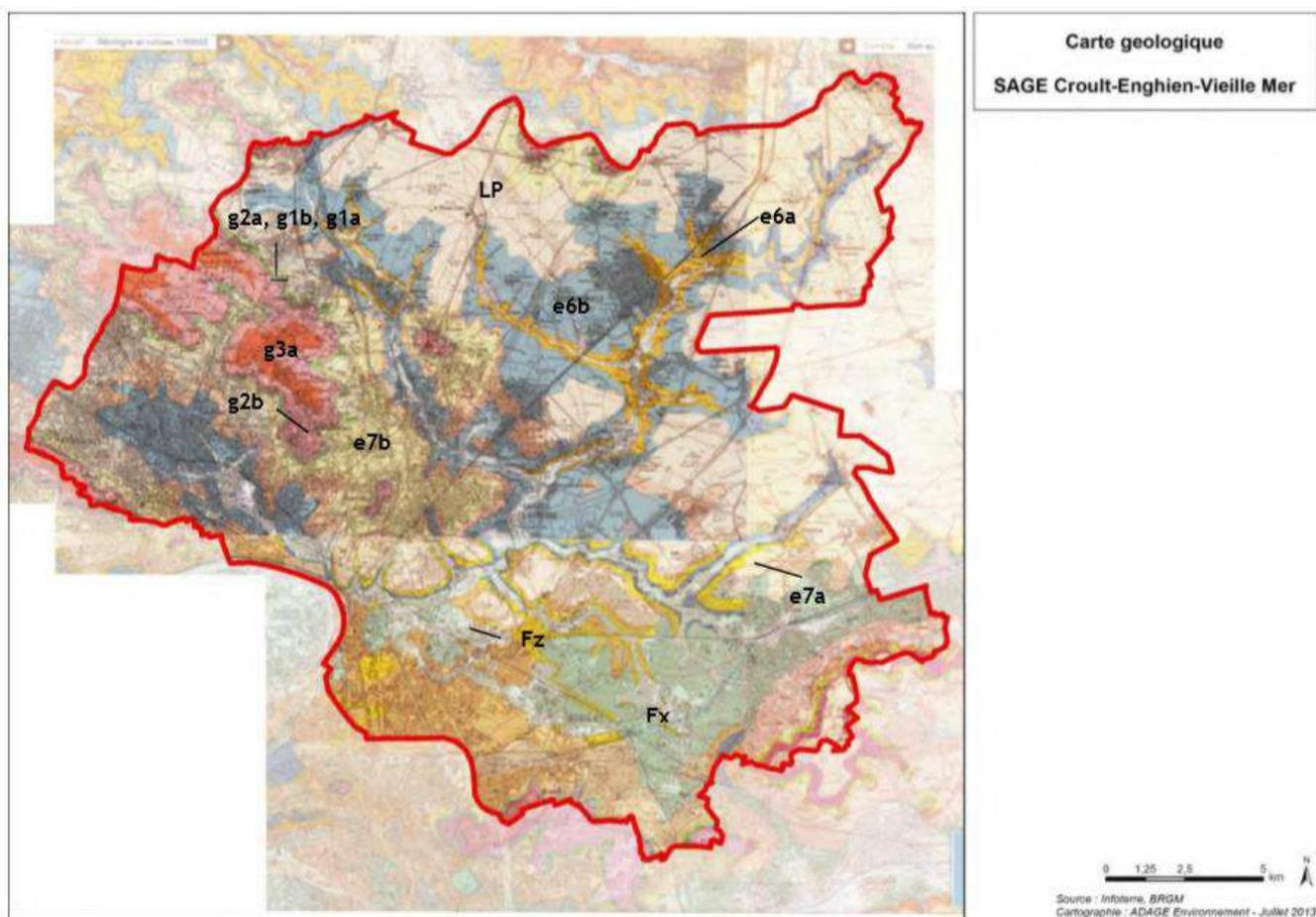


Figure 18 : Carte géologique 1/50 000° du territoire du SAGE Croult-Enghein-Vieille Mer (Source : état Initial du SAGE CEVM – 2014)

5.4.3. Contexte hydrogéologique

En Île-de-France, la structure du bassin sédimentaire de Paris (succession de formations géologiques plus ou moins perméables) permet de définir verticalement de nombreux aquifères, plus ou moins vastes et profonds. Les formations tertiaires sub-affleurantes contiennent des nappes dites superficielles. Plus en profondeur, la nappe de l'Albien et du Néocomien sont contenues dans les formations du crétacé inférieur. La nappe exploitée la plus profonde de la région est contenue dans les formations calcaires du jurassique moyen, c'est la nappe du Dogger.

► Des nappes superficielles accessibles

Les nappes superficielles sont contenues dans les formations peu profondes du Tertiaire et sont généralement situées à moins de 100 mètres de profondeur. Elles se superposent localement et sont séparées par des formations imperméables argileuses ou marneuses, limitant verticalement les échanges d'eau. Les nappes peuvent être composées d'aquifères de lithologie variable (calcaire, sable...) pouvant localement être séparés par des couches géologiques peu perméables ; ils sont alors appelés aquifères multicouches.

La principale nappe superficielle concernées par le territoire du SAGE CEVM est :

- La nappe de l'Eocène moyen et inférieur : L'aquifère multicouche s'étend très largement au nord de la Seine et de la Marne et occupe à l'affleurement dans l'Île-de-France, une surface de 4 000 km². Plus au sud, notamment en Seine-et-Marne, s'enfonçant progressivement sous les formations de l'Eocène supérieur, elle est beaucoup moins connue.

5.5. Contexte pédologique

Le sol est une interface essentielle dans l'environnement. Il est issu de la dégradation des organismes vivants dans le sol et à sa surface (biosphère) qui fournit de la matière organique, et l'altération des roches (lithosphère) qui apporte la matière minérale : argiles, limons, sables, éléments grossiers. L'ensemble des processus conduisant à la formation et à l'évolution des sols est appelé pédogenèse.

NB : Les données présentées ci-après sont issues du Groupement d'intérêt scientifique Sol (Gis Sol) qui a été créé en 2001 pour constituer et gérer un système d'information sur les sols de France et répondre aux demandes des pouvoirs publics et de la société au niveau local et national. Contexte hydrographique et hydrologique

Le GIS Sol mais notamment en ligne sur son site internet les données relatives à la carte des sols disponible sur le Géoportail.

Cette carte met à disposition des usagers les Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP) qui sont une représentation des sols à l'échelle du 1/250 000 réalisée par département ou par région dans le cadre du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) coordonné par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol).

Les sols sont représentés sous la forme d'ensembles cohérents – portion de la couverture pédologique qui présente des caractéristiques communes en termes de paysage et de répartition des sols – appelés Unités Cartographiques de Sols (UCS).

A cette échelle de représentation, chacune des UCS est caractérisée par un regroupement d'un ou plusieurs types de sol différents, nommés Unités Typologiques de Sol (UTS).

A l'échelle du territoire du SAGE CEVM, la carte pédologique au 1/250 000^e présente 6 grands types de sols (du plus représenté au moins représenté sur le territoire) :

NB : on notera que la partie sud du territoire du SAGE est quasi exclusivement artificialisée à petite échelle de cartographique.

- ▶ Les **Luvissols** = constituant la plaine céréalière de limons composée de : Luvissols typiques, de limons loessiques (Luvissols typiques et Néoluvissols) et de limons remaniés sur argile : Pseudo-Luvissols.

Les luvissols sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvissols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

Les néoluvissols sont des sols proches des luvissols mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués.

- ▶ Les **Fluviosols** : En fond de vallons : colluvions et/ou Alluvions humides à très humides de cultures annuelles et pâturages, de prairies, et peupleraies de limons à gleys plus ou moins profonds : Colluviosols, Fluviosols, Réductisols
- ▶ Les fluviosols sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

- ▶ Les **Calcosols** : constituant les bas de pentes faibles du Croult et cours d'eau associés, de cultures annuelles, arborescentes et forestières, de calcaires lutétiens : Rendosols, Calcosols, Calcisols et de sables auversiens : Alocrisols

Les calcosols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.

- ▶ Les **Calcisols** : Piedmonts de pentes moyennes des buttes, de cultures annuelles et de bois, de marnes et argiles du Priabonien : Pélosols, Calcisols, Brunisols et de sables stampiens : Colluviosols et basses terrasses de cultures annuelles et bois, sables sur cailloutis lutétien.

Les calcisols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Bien qu'ils se développent à partir de matériaux calcaires, ils sont relativement pauvres en carbonates de calcium et ont donc un pH neutre à basique. Ils sont souvent argileux, peu ou pas caillouteux, moyennement séchants, souvent perméables. Ils se différencient des calcosols par leur abondance moindre en carbonates.

- ▶ Les **Rendosols** : Pentes boisées assez fortes de versants de vallons, de calcaire de Saint Ouen : Rendosols, Calcosols et Calcisols

Les rendosols sont des sols peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur), reposant sur une roche calcaire très fissurée et riche en carbonates de calcium. Ce sont des sols au pH basique, souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables. Ils se différencient des rendisols par leur richesse en carbonates.

- ▶ Les **Colluviosols** : Accumulations de bas de pentes faibles forestières, de sables bartoniens remaniés : Colluviosols

Les colluviosols sont des sols issus de colluvions, matériaux arrachés au sol en haut d'un versant puis transportés par le ruissellement de l'eau ou par éboulement pour être déposés plus en aval, en bas de pente. Il s'agit donc de dépôts comportant le plus souvent des éléments grossiers (graviers, cailloux, pierres...), charbons de bois, débris végétaux ou autres. L'épaisseur des colluviosols est supérieure à 50 cm. Les colluviosols sont donc le plus souvent observés dans les fonds de vallons, au pied de talus ou encore à la faveur des replats en milieu de pente.

Les cartes suivantes présentent la répartition de ces ensembles de sols.

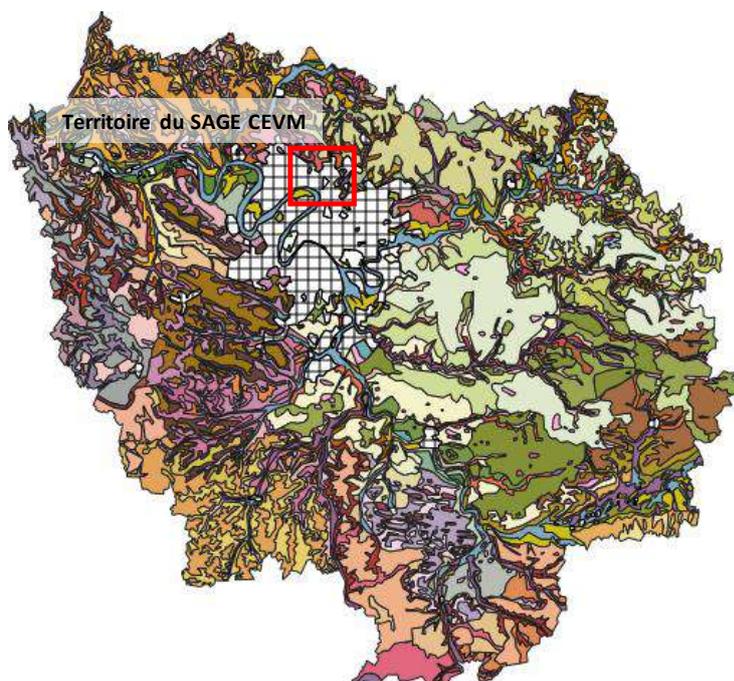


Figure 19 : Référentiel Régional Pédologique de la région Ile-de-France - Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et Réseau Mixte Technologique Sols & Territoires, Pédologie – Les sols dominants de France métropolitaine, 2019.

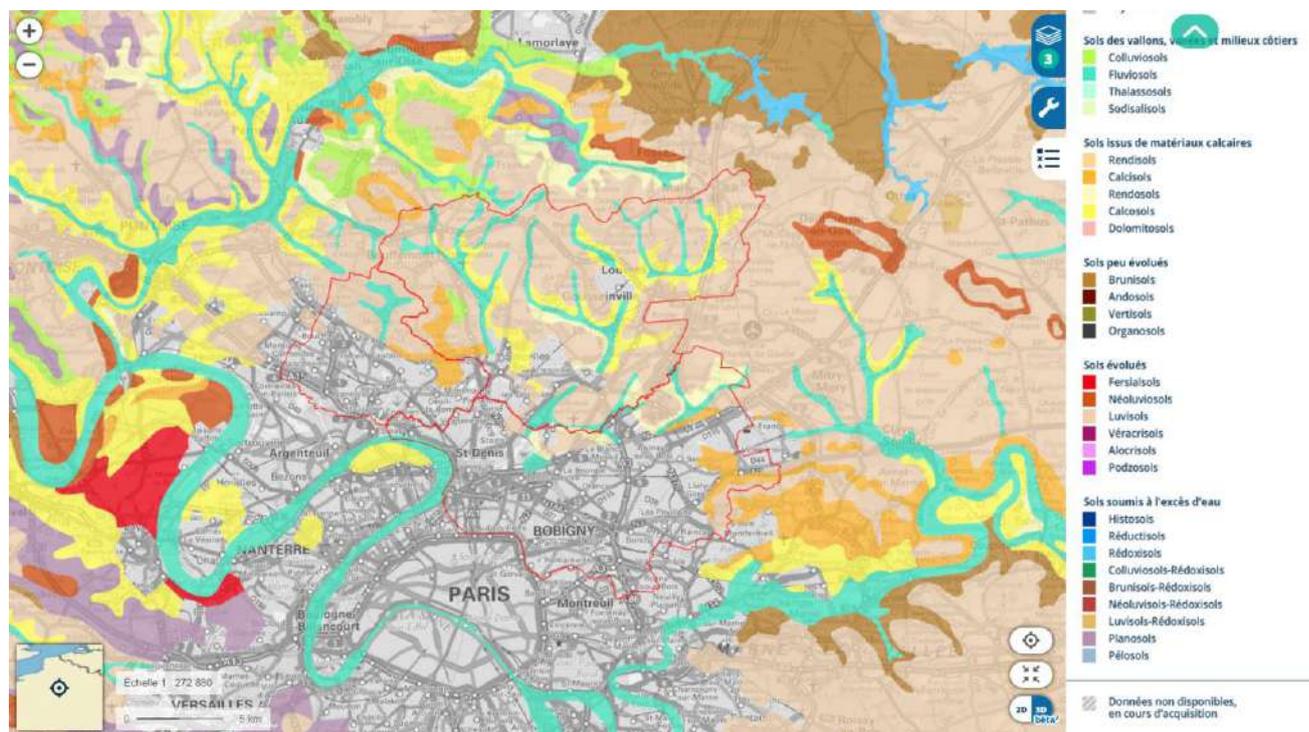


Figure 20 : Référentiel Régional Pédologique à l'échelle du territoire du SAGE CEVM- GIS Sol et Réseau Mixte Technologique Sols & Territoires, Pédologie – Les sols dominants de France métropolitaine, 2019.

5.6. Les programmes de reconquête de la qualité des eaux et des milieux aquatiques

5.6.1. Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE)

5.6.1.1.1. Définition

La DCE (2000/60/CE) du 23/10/2000, transposée par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004, fixe des objectifs de résultats en termes de qualité écologique et chimique des eaux pour les Etats Membres. Ces objectifs sont les suivants :

- ▶ Mettre en œuvre les mesures nécessaires pour prévenir de la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau,
- ▶ Protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau de surface afin de parvenir à un bon état des eaux de surface en 2015,
- ▶ Protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau artificielles⁶ et fortement modifiées⁷ en vue d'obtenir un bon potentiel écologique et bon état chimique en 2015,
- ▶ Mettre en œuvre les mesures nécessaires afin de réduire progressivement la pollution due aux substances prioritaires et d'arrêter ou de supprimer progressivement les émissions, rejets et pertes de substances dangereuses prioritaires.

Ces objectifs sont définis sur les masses d'eaux souterraines comme sur les masses d'eau de surface ; une masse d'eau de surface constituant « une partie distincte et significative des eaux de surface telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtière » (définition DCE 2000/60/CE du 23/10/2000).

A cette notion de « masse d'eau » doit s'appliquer la caractérisation :

- ▶ D'un état du milieu :
 - Etat écologique des eaux de surface (continentales et littorales) ;
 - Etat chimique des eaux de surface et des eaux souterraines ;
 - Etat quantitatif des eaux souterraines.
- ▶ Des objectifs à atteindre avec des dérogations éventuelles.

Cette caractérisation de l'état des masses d'eau a été réalisée en partie dans le cadre de l'état des lieux du bassin Seine Normandie, adopté le 1er décembre 2004. Elle a été affinée dans le cadre de la deuxième étape de la mise en œuvre de la DCE à savoir la définition du programme de mesures.

5.6.2. Les documents de planification

5.6.2.1. Le SRCE

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la région (Conseil régional) et l'État (préfet de région) en association avec un comité régional Trame verte et bleue.

⁶ Masse d'eau de surface créée par l'homme dans une zone qui était sèche auparavant. Ces masses d'eau sont désignées selon les mêmes critères que les masses d'eau fortement modifiées et doivent atteindre les mêmes objectifs : bon potentiel écologique et bon état chimique.

⁷ Masse d'eau de surface ayant subi certaines altérations physiques dues à l'activité humaine et de ce fait fondamentalement modifiée quant à son caractère. Si les activités ne peuvent être remises en cause pour des raisons techniques ou économiques, la masse d'eau concernée peut être désignée comme fortement modifiée et les objectifs à atteindre sont alors ajustés : elle doit atteindre un bon potentiel écologique.

Le contenu des SRCE est fixé par le code de l'environnement aux articles L. 371-3 et R. 371-25 à 31 et précisé dans les orientations nationales pour la préservation et le la remise en bon état des continuités écologiques (partie 2). Les SRCE comprennent :

- ▶ Un diagnostic du territoire régional portant sur la biodiversité et ses interactions avec les activités humaines et une présentation des enjeux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques à l'échelle régionale,
- ▶ Un volet présentant les continuités écologiques retenues pour constituer la TVB régionale et qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques qui les constituent ainsi que les objectifs de préservation/remise en bon état associés,
- ▶ Un plan d'action stratégique, qui présente les outils de mise en œuvre mobilisables pour atteindre les objectifs du SRCE et précise des actions prioritaires et hiérarchisées,
- ▶ Un atlas cartographique, qui identifie notamment les éléments de TVB retenus et leurs objectifs associés,
- ▶ Un dispositif de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre du schéma et des résultats obtenus, sur les éléments de la TVB, la fragmentation,
- ▶ Un résumé non technique, pour faciliter l'appropriation du document par les territoires.

Le schéma régional de cohérence écologique étant soumis à évaluation environnementale, il est également accompagné d'un rapport environnemental.

Approuvé par délibération du Conseil régional du 26 septembre 2013, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Ile-de-France a été adopté par arrêté n°2013294-0001 du préfet de la région d'Ile-de-France, préfet de Paris, le 21 octobre 2013 et publié au recueil des actes administratifs.

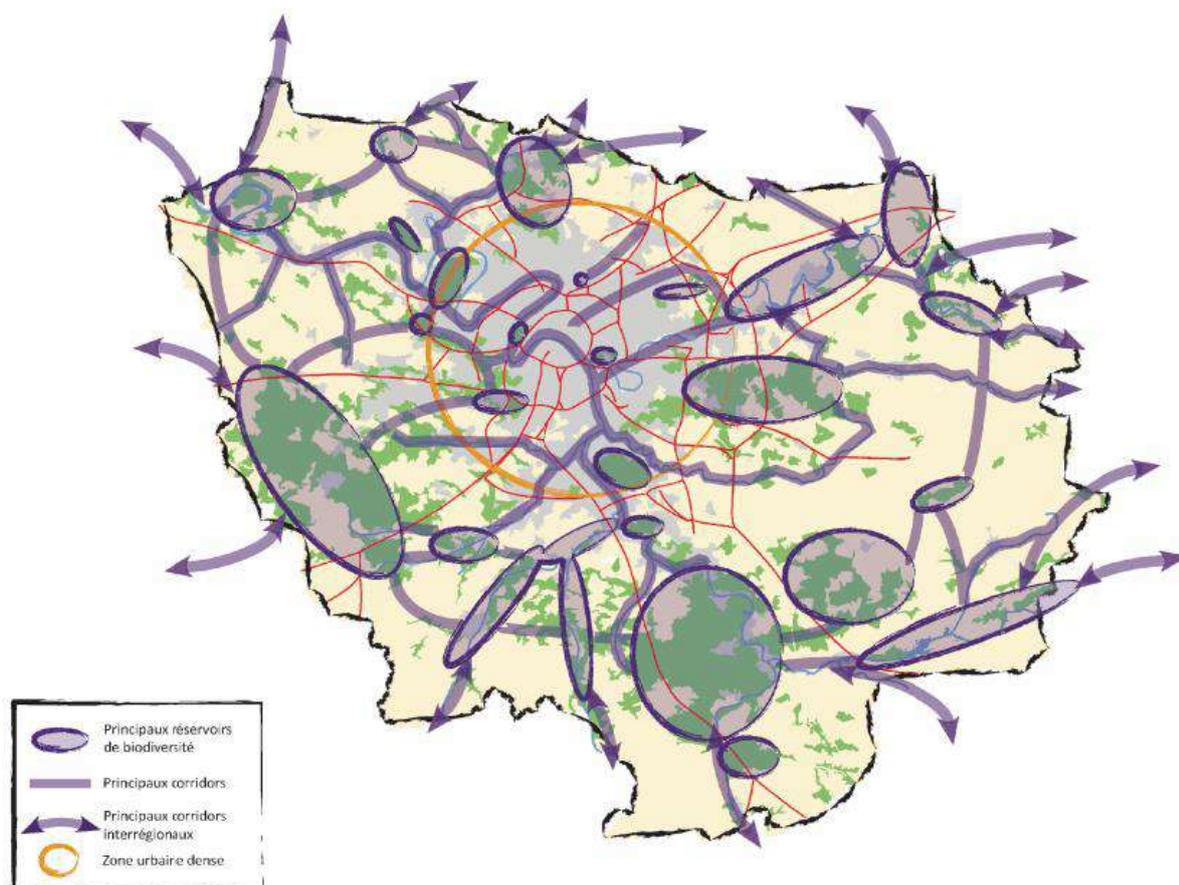


Figure 1 - Carte de synthèse régionale schématique des éléments de la trame verte et bleue (source : DRIEE Ile de France)

5.6.2.2. Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) réglementairement en vigueur sur le territoire d'étude est le SDAGE 2010-2015 suite à l'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures (PDM) 2016-2021.

L'annulation a été prononcée par jugements en date des 19 et 26 décembre 2018 du Tribunal administratif de Paris, à la demande d'UNICEM régionales, de chambres départementales et régionales d'agriculture, ainsi que de fédérations départementales et régionales des syndicats d'exploitants agricoles.

L'annulation est fondée sur l'irrégularité de l'avis de l'autorité environnementale. En effet, à l'époque, le préfet coordonnateur de bassin, qui a approuvé le SDAGE, a également signé l'avis de l'autorité environnementale, en application du droit national en vigueur. Cette organisation administrative a, depuis, été jugée non conforme au principe d'indépendance de l'autorité environnementale prévu par la directive européenne relative à l'évaluation des plans et programmes.

Le SDAGE 2010-2015 est donc aujourd'hui réglementairement en vigueur et applicable selon ce jugement.

Néanmoins, si l'arrêté pris par le préfet a été annulé, le SDAGE 2016-2021 demeure un document exprimant les objectifs souhaités par la majorité du comité de bassin en 2015. En effet, le comité de bassin Seine-Normandie réuni le 5 Décembre 2015 sous la présidence de François SAUVADET, avait adopté le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2016-2021 et émis un avis favorable sur le programme de mesures.

Le SDAGE 2016-2021 compte 44 orientations et 191 dispositions qui sont organisées autour de grands défis et leviers d'actions. Le conseil scientifique du comité de bassin a émis en juin 2015 un avis sur le projet de SDAGE 2016-2021.

Concernant les zones humides, le principal enjeu reste celui de la destruction des zones humides (marais, tourbières, ...) pour implanter des constructions ou des activités humaines. Les zones humides offrent un habitat naturel riche pour de nombreuses espèces. Elles jouent également un rôle important d'interception des polluants, d'alimentation des rivières et d'atténuation des crues. Il faut donc les conserver.

Les actions principales du SDAGE consistent donc à :

- ▶ Préserver les zones humides existantes
- ▶ Entretien, restaurer et reconquérir des zones humides
- ▶ Faire l'inventaire des zones humides pour améliorer leur connaissance et leur prise en compte dans les projets d'aménagement et d'urbanisme.
- ▶ En cas d'atteinte à une zone humide, compenser sa destruction par la restauration d'un site dégradé, en vue de retrouver les services perdus

5.6.2.3. Le SAGE Croult-Enguien-Vieille Mer.

La Loi sur l'Eau et les Milieux aquatiques (LEMA) de 2006 et le SDAGE fixent des cadres d'intervention dans le domaine de l'eau et notamment modifient la portée juridique des SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

Les objectifs stratégiques et spécifiques du SAGE sont définis dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Le PAGD est opposable à l'administration, aux collectivités et aux tiers.

Les documents de planification tels que les Schémas Départementaux de Carrières (SDC), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), les Cartes Communales (CC) et les autres documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendus compatibles avec le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans un délai de 3 ans à compter de la date d'approbation du SAGE.

Les décisions prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives doivent être compatibles ou rendus compatibles avec le PAGD dans un délai de 6 ans à compter de la date d'approbation du SAGE.

Le territoire d'étude s'inscrit entièrement dans les limites géographiques du **SAGE Croult-Engchien-Vieille Mer**.

Le 20 décembre 2019, la CLE a adopté à l'unanimité le projet de SAGE modifié suite à la consultation des personnes publiques et organismes associées, à l'avis de l'autorité environnementale et à l'enquête publique.

L'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE Croult-Engchien-Vieille Mer n° 2020-15713 accompagné de sa est paru le 28 janvier 2020.

5.6.3. Le patrimoine naturel

Dans un but de protection des espaces naturels, les pouvoirs publics ont mis en place depuis plus d'un siècle différents types d'outils juridiques.

5.6.3.1. Inventaires patrimoniaux

(D'après l'Inventaire National du Patrimoine Naturel_INPN)

L'inventaire des **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique** (ZNIEFF) initié en 1982 par le Ministère de l'Environnement a pour objectif de recenser de manière la plus exhaustive possible les espaces naturels abritant des espèces rares ou menacées.

Il constitue un outil d'évaluation de la qualité écologique d'un territoire, et de ce fait, est un véritable élément d'aide à la décision. Cet inventaire n'a pas de valeur juridique directe mais permet une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration de projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel.

- ▶ Les **ZNIEFF de type I** sont des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique.
- ▶ Les **ZNIEFF de type II** sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les principales ZNIEFF identifiées sur le territoire du SAGE CEVM sont présentées dans le tableau suivant :

Type de ZNIEFF	Identifiant national	Identifiant régionale	Nom	Génération
Type I	110030017	93078002	PARC FORESTIER DE SEVRAN, BOIS DE LA TUSSION ET BOIS DES SABLONS	2
Type I	110020463	93015001	MASSIF DE L'AULNOYE ET CARRIERES DE VAUJOURS ET LIVRY-GARGAN	2
Type I	110020468	93027001	PLANS D'EAU ET FRICHES DU PARC DEPARTEMENTAL DE LA COURNEUVE	2
Type I	110020455	93005002	PRAIRIES DU PARC DEPARTEMENTAL DU SAUSSET	2
Type I	110020464	93014001	PARC CHARLOTTE PETIT	2
Type I	110020470	93063001	PRAIRIES HUMIDES AU FORT DE NOISY	2
Type I	110001754	93049001	COTEAUX ET PLATEAU D'AVRON	2
Type I	110120026	95574002	VALLON DU BOIS CORBON	2
Type I	110020064	95199001	PRAIRIE DE LA PLATRIERE	2
Type I	110020453	93078001	COTEAU DU PARC DEPARTEMENTAL DU SAUSSET	2
Type I	110120025	95574001	VALLON DE LA CHASSE	2
Type II	110020474	93078021	LE PARC DEPARTEMENTAL DU SAUSSET	2
Type II	110020475	93030021	PARC DEPARTEMENTAL DE LA COURNEUVE	2
Type II	110001771	95428021	FORET DE MONTMORENCY	2
Type II	110120061	95352021	VALLEES DE LA THEVE ET DE L'YSIEUX	2
Type II	110030015	93015021	MASSIF DE L'AULNOYE, PARC DE SEVRAN ET LA FOSSE MAUSSOIN	2

Tableau 1 : Liste des ZNIEFF présentes sur le territoire du SAGE CEVM (source : INPN)

5.6.3.2. Protections conventionnelles

5.6.3.2.1. Réseau Natura 2000

La **directive "Habitats" du 22 mai 1992** détermine la constitution d'un réseau écologique européen de sites Natura 2000 comprenant à la fois des zones spéciales de conservation classées au titre de la directive "Habitats" et des zones de protection spéciale classées au titre de la directive "Oiseaux" en date du 23 avril 1979.

L'appellation sites « Natura 2000 désigne » deux types de zones ;

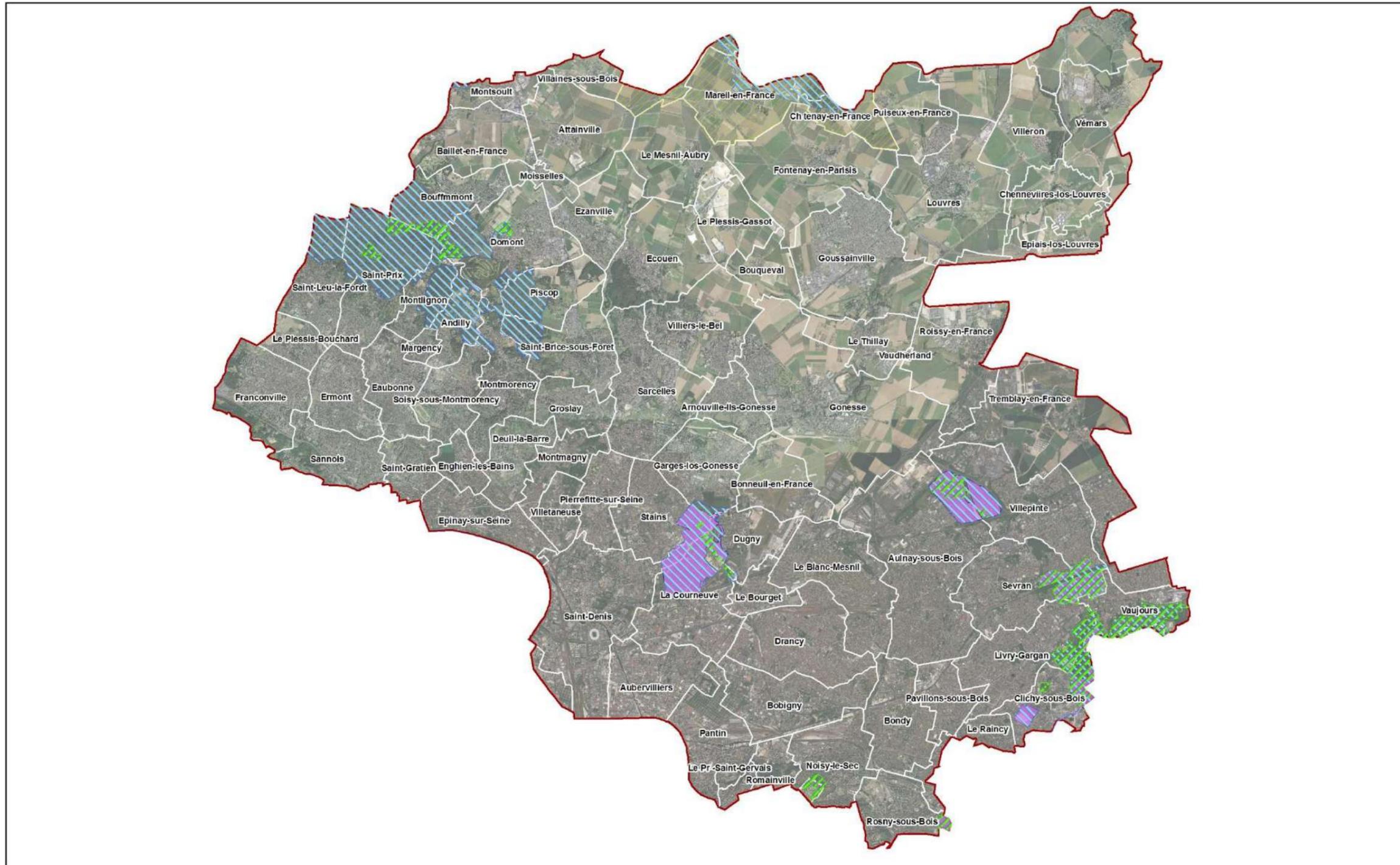
- ▶ **Les zones spéciales de conservation (ZSC)** sont des sites marins et terrestres à protéger qui comprennent soit des habitats naturels menacés ou offrant des exemples remarquables des caractéristiques propres à une région ou des habitats d'espèces de faune et de flore sauvages dont la liste est fixée par arrêté du ministre en charge de l'environnement et dont la rareté, la vulnérabilité ou la spécificité justifie la désignation de telles zones et par là même une attention particulière.
- ▶ **Les zones de protection spéciale (ZPS)** sont des sites marins et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction d'espèces d'oiseaux sauvages figurant sur une liste arrêtée par le ministre chargé de l'environnement ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à d'autres espèces d'oiseaux non mentionnées par cette liste.

Les dispositions relatives aux sites Natura 2000 sont applicables sur le territoire européen des Etats membres.

Les sites Natura 2000 du territoire du SAGE CEVM sont présentés dans le tableau suivant :

Identifiant national	Type de site	Dénomination	Description sommaire
FR1112013	ZPS	SITES DE SEINE-SAINT-DENIS	<p>Le département de Seine-Saint-Denis fait partie des trois départements de la " petite couronne parisienne " directement contigu à Paris. C'est sans doute le plus fortement urbanisé des trois à l'heure actuelle. Il existe pourtant au sein de ce département des îlots qui accueillent une avifaune d'un grand intérêt en milieu urbain et péri-urbain. Leur réunion en un seul site protégé, d'échelle départementale, est un vrai défi. Cette démarche correspond à la vocation des sites Natura 2000 d'être des sites expérimentaux.</p> <p>Le site est composé de 14 grandes entités.</p>

Tableau 2 : Liste des sites Natura 2000 présents sur le territoire du SAGE CEVM (source : INPN)



INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES
SAGE Croult-Enguien-Vieille Mer

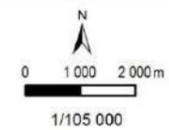


Inventaires patrimoniaux

-  ZNIEFF de type II
-  ZNIEFF de type I

Protections conventionnelles

-  Natura 2000 (ZPS)
-  Parcs naturels régionaux (PNR)



5.6.3.2.2. Parc Naturel Régional Oise-Pays de France

Les **parcs naturels régionaux** (PNR) concourent à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de formation du public et constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel. Les PNR ont plus précisément pour objet :

- ▶ De protéger le patrimoine naturel et culturel riche et menacé, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ;
- ▶ De contribuer à l'aménagement du territoire ;
- ▶ De contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
- ▶ D'assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- ▶ De réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines précités et de contribuer à des programmes de recherche.

Le **parc naturel régional Oise Pays de France** est niché sur la rive gauche de l'Oise, le territoire du Parc naturel régional est attaché au Pays de France, terre d'élections des capétiens, lieu de résidence des mérovingiens. Cette présence royale l'a fortement marqué et a laissé de nombreux témoignages prestigieux : abbayes (Royaumont, Chaâlis etc.), domaine de Chantilly, secteur sauvegardé de la ville de Senlis. Au nord de Paris, le parc est un véritable poumon vert grâce à ses quatre majestueuses forêts (forêt d'Ermenonville, d'Halatte, de Chantilly et de Carnelle) et à ses nombreux étangs et vallées. Le Parc regorge de milieux naturels incontournables parmi eux les landes sableuses d'Ermenonville, les marais de la Théve ou les pelouses des coteaux calcaires de l'Oise. De nombreux villages typiques au bâti ancien donnent également un vrai caractère à ce territoire. Autant de lieux de rêverie et de flâneries. L'enjeu du Parc est de préserver la ruralité et le patrimoine du territoire qui sont menacés par la pression foncière due à la proximité de Paris et de la plateforme aéroportuaire de Roissy Charles De Gaulle. Le Parc, véritable outil d'aménagement du territoire interrégional, s'est donné, via sa charte, l'objectif primordial de maîtriser l'évolution de son territoire et de répondre aux enjeux suivants : préserver et gérer durablement le patrimoine naturel et culturel du territoire ; promouvoir un développement économique respectueux des équilibres et accueillir et sensibiliser le public à l'environnement et au patrimoine

Seule la partie nord du territoire d'étude se situe dans le périmètre du PNR Oise Pays de France (communes de Mareil en France et Châtenay-en-France).

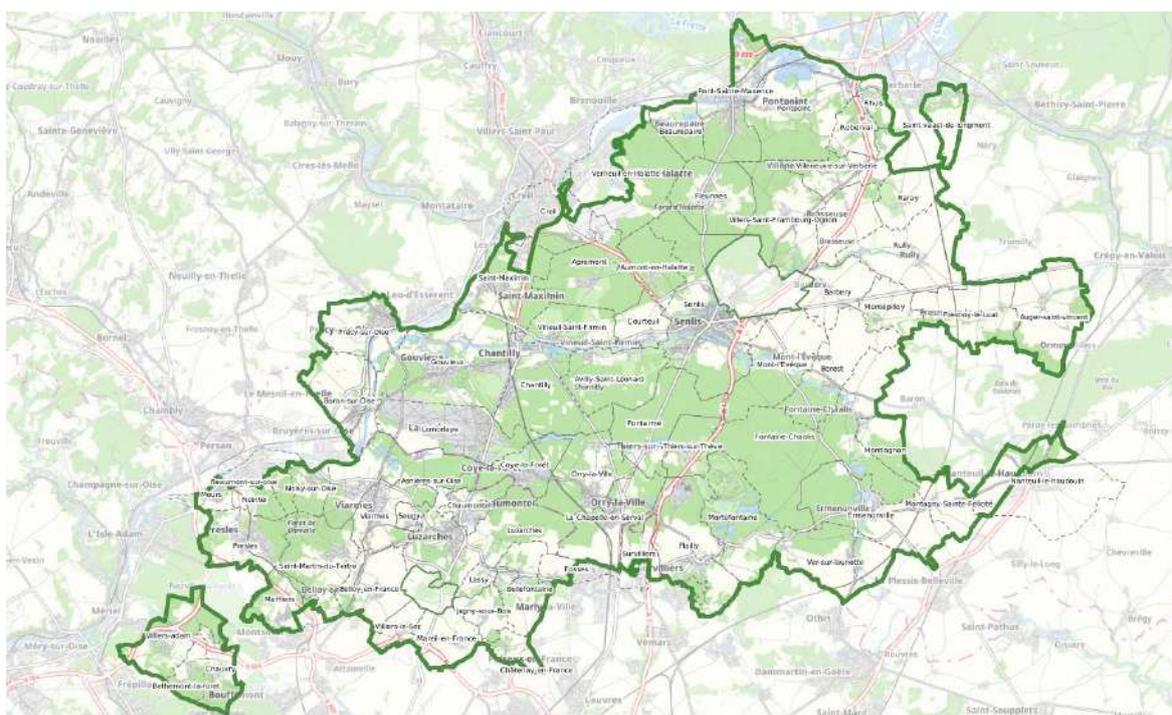


Figure 21 : Carte de présentation du PNR Oise Pays de France (source : PNR)

5.6.3.3. Maîtrises foncières

5.6.3.3.1. *Espaces Naturels Sensibles*

Les espaces naturels sensibles (ENS) peuvent servir à préserver des sensibilités écologiques et paysagères et contribuer à la prévention des risques naturels d'inondation.

Créés par les Départements, les espaces naturels sensibles (ENS) visent à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux et habitats naturels et les champs naturels d'expansion des crues.

Ils permettent en particulier aux Conseils départementaux de créer des zones de préemption (DPENS) pour répondre aux enjeux paysagers, écologiques et de prévention des risques d'inondation repérés sur ces espaces.

La mise en œuvre par le département d'une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles boisés ou non, devant permettre :

- ▶ La préservation de la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues ;
- ▶ La sauvegarde des habitats naturels ;
- ▶ La création d'itinéraires de promenade et de randonnée ;
- ▶ La création d'espaces, sites et itinéraires relatifs aux sports de nature.

Aucun ENS n'est présent sur les communes de Seine-Saint-Denis situées sur le territoire du SAGE CEVM. Les Espaces Naturels départementaux et locaux sur la partie Val d'Oise sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Département	Type de site	Dénomination
95	Espace naturel sensible local	COTEAUX DES CHARBONNETTES
95	Espace naturel sensible local	VERGERS ET COTEAUX DE SAINT-PRIX
95	Site régional non ENS	FORET D'ECOUEEN
95	Espace naturel sensible régional	PLATEAU D'ANDILLY
95	Espace naturel sensible régional	BUTTE PINSON

Tableau 3 : Liste des espaces naturels départementaux et locaux situés dans le périmètre du SAGE CEVM sur la partie Val d'Oise (source : Dép95 – Rapport d'activité ENS&forêts 2015-2016)

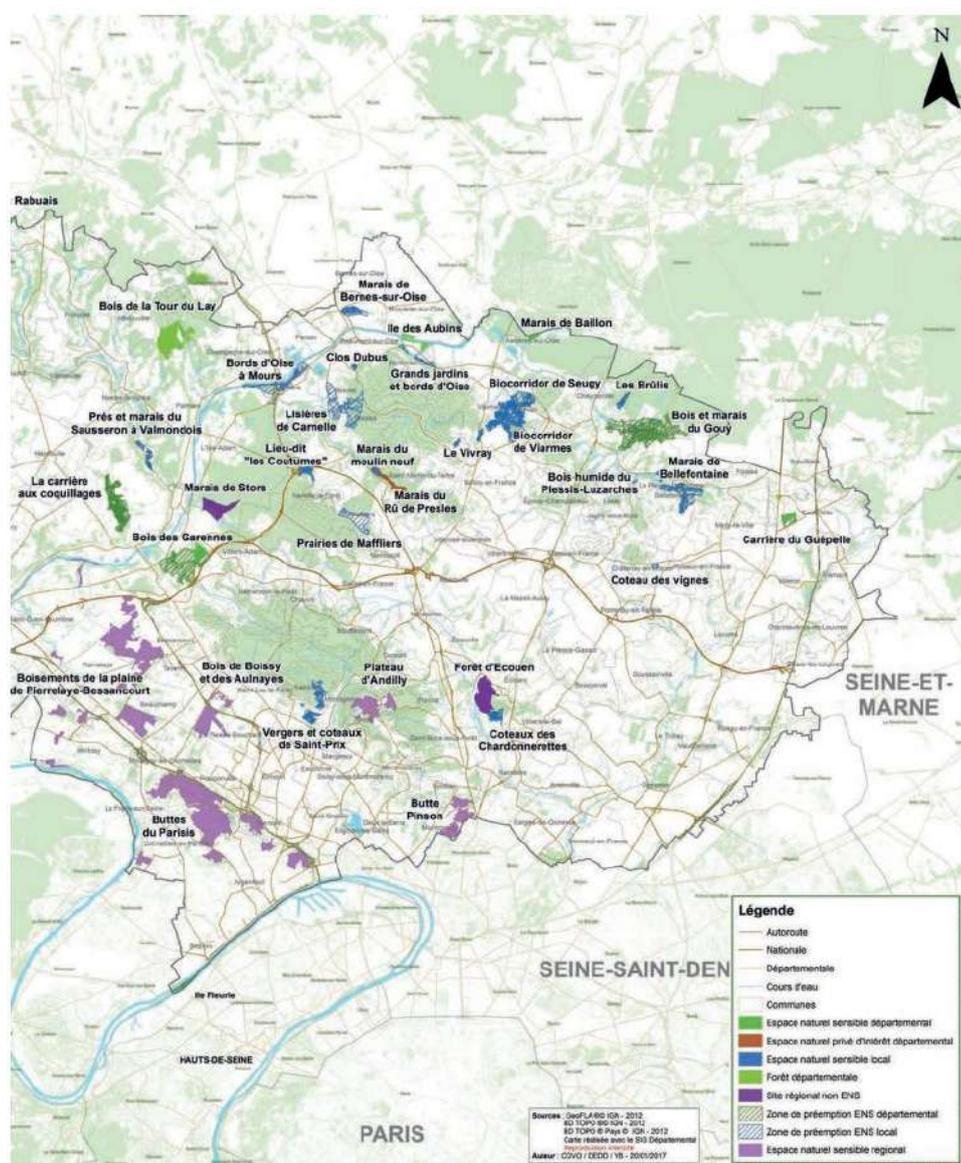


Figure 22 : Cartes des ENS du Val d'Oise concerné par le territoire du SAGE CEVM (source : CD95 – Rapport d'activité ENS&forêts 2015-2016)

5.6.3.4. Protections réglementaires

5.6.3.4.1. Réserve naturelle nationale

Les réserves naturelles nationales ont pour objectifs ceux définis à l'article L 332-1 du code de l'environnement, notamment, la préservation d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition, la reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats ou encore la préservation de biotopes et de formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables.

Les réserves naturelles sont un des nombreux outils chargés de la mise en œuvre de la stratégie nationale de la biodiversité.

Aucune réserve naturelle nationale n'est présente sur le territoire du SAGE CEVM.

5.6.3.4.2. Réserve naturelle régionale

Les réserves naturelles régionales sont tout ou partie du territoire d'une ou de plusieurs communes, « *lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader* » (art. L. 332-1 du Code de l'Environnement).

Les réserves naturelles volontaires, catégorie de réserves supprimée par la loi "**démocratie de proximité**" du 27 février 2002 sont devenues des réserves naturelles régionales ou, en Corse, des réserves naturelles de la collectivité territoriale de Corse lorsque leurs propriétaires n'ont pas demandé le retrait de l'agrément dont ils bénéficiaient (ZArt. L.332-11 C. Env). . Les réserves naturelles volontaires constituées de terrains privés étaient créées à la demande expresse des propriétaires. La loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité a conféré aux conseils régionaux la compétence pour créer des réserves naturelles régionales de leur propre initiative ou pour répondre à la demande des propriétaires (Art. L.332-2.II. C. Env).

Aucune réserve naturelle régionale n'est présente sur le territoire du SAGE CEVM.

5.6.3.4.3. Les arrêtés de protection de biotope

Les arrêtés de protection de biotope (APB ou APPB) sont des actes administratifs pris en vue de préserver les habitats des espèces protégées, l'équilibre biologique ou la fonctionnalité des milieux. Les arrêtés de protection de biotope visent à protéger les habitats nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées. Les mesures qu'ils fixent permettent de favoriser la protection ou la conservation de biotopes, qui peuvent être par exemple :

- ▶ Des haies, marécages, marais, bosquets, landes, dunes, pelouses, récifs coralliens, mangroves, ou toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme ;
- ▶ Mais aussi des bâtiments, ouvrages, mines et carrières (sous certaines conditions), ou tous autres sites bâtis ou artificiels, à l'exception des habitations et des bâtiments à usage professionnel.

Les arrêtés de protection de biotope sont pris :

- ▶ Par le préfet, lorsque sont concernés des espaces terrestres ;
- ▶ Ou par le représentant de l'État en mer (cosignés, dans certains cas, par le préfet de département ou de région), lorsque la protection concerne des espaces maritimes.

Les mesures ainsi prises par arrêté peuvent entre autres interdire certaines actions pouvant porter atteinte à l'équilibre écologique des milieux (ex : interdiction de destructions de talus et de haies...). Suivant leur contenu, ces arrêtés peuvent donc avoir pour effet d'interdire, le cas échéant, certaines actions préalables à des constructions ou aménagements (par exemple, en cas d'interdiction d'affouillement, de destruction, d'assèchement de zones humides...) ou certains des types de constructions (en tant qu'activités pouvant porter atteinte aux équilibres biologiques).

Aucun APB n'est présent sur le territoire du SAGE CEVM.



Secteurs à expertiser

6. Enveloppe de prospection terrain

6.1. Bilan de l'étude d'inventaire de zones humides précédente

Une étude d'inventaire des zones humides du territoire du SAGE Croult Enghien Vielle Mer a été menée entre 2017 et 2018 et a permis de mettre en évidence les secteurs où il existe une forte probabilité de présence de zones humides. Ces secteurs ont été identifiés à l'aide d'une analyse multicritères (distance au cours d'eau, topographie, cartes historiques...). Ce travail a fait l'objet d'une restitution cartographique au 1/25000^{ème}.

L'étude a été réalisée selon 4 grande phases :

- ▶ PHASE 1 : mise en évidence des « secteurs à forte probabilité présence de zones à dominante humides » ou « zones humides potentielles » au préalable aux prospections terrain pour réaliser la cartographie des « zones humides effectives » ;
- ▶ PHASE 2 : mise en évidence des secteurs à enjeux pour les zones humides potentielles afin de prioriser la caractérisation par la prospection sur le terrain des « zones humides effectives » ;
- ▶ PHASE 3 : localisation, délimitation et caractérisation des zones humides effectives ;
- ▶ PHASE 4 : mise en évidence des secteurs prioritaires pour les zones humides.

Cette étude menée par le groupement TTI/Floragis a permis de conclure aux éléments suivants :

- ▶ 1% du territoire se situe au sein d'une enveloppe de forte probabilité de présence de zones humides, 6% au sein d'un enveloppe de probabilité moyenne et 21% au sein d'une enveloppe de faible probabilité. Ces enveloppes d'alerte sont généralement intimement liées au lit majeur des cours d'eau.
- ▶ La partie urbaine du territoire est moins concernée par les enveloppes d'alerte fortement humides, mais compte de nombreuses mares d'agrément en ville, bien souvent le seul support de faune et flore aquatique en ville. Les mares sont d'une manière générale très nombreuses sur l'ensemble du territoire (en milieu agricole et urbain) et constituent un support essentiel de la Trame bleue, mais elles ne font l'objet d'aucune maîtrise d'ouvrage particulière ce qui les rend particulièrement vulnérables.
- ▶ Au sein de ces secteurs de probabilité de présence, une analyse par photo-interprétation a permis d'identifier les zones humides potentielles. Les zones humides potentielles sont les zones qui, dans certaines conditions peuvent être humides. Elles furent originellement humides, mais ont pu perdre ce caractère suite à des modifications anthropiques (drainage, remblai...).

Une première campagne de terrain a permis de vérifier le caractère humide de 214 zones humides potentielles. A l'issue de ces inventaires, seules **19 zones se sont révélées humides** avec le cumul des critères pédologiques et botaniques et **30 se sont révélés humides uniquement avec le critère botanique**.

6.2. Poursuite de l'inventaire des zones humides par SCE

L'inventaire des zones humides a été réalisé sur les secteurs définis par la prélocalisation de l'étude antérieure et sur les secteurs expertisés par le seul critère botanique.

Conformément au cahier des charges, la réalisation des expertises terrain par SCE a été menée sur les secteurs suivants :

- ▶ **557 zones humides potentielles (ZH_POT)** pour une surface de 300 ha (pédologie + botanique)
- ▶ **111 zones humides effectives selon 1 seul critère** (botanique ou pédologique) (**ZH_1C**) pour une surface de 37 ha (pédologie)
- ▶ **43 bassins de rétention (BAS)** pour une surface de 43,6 ha (pédologie + botanique)

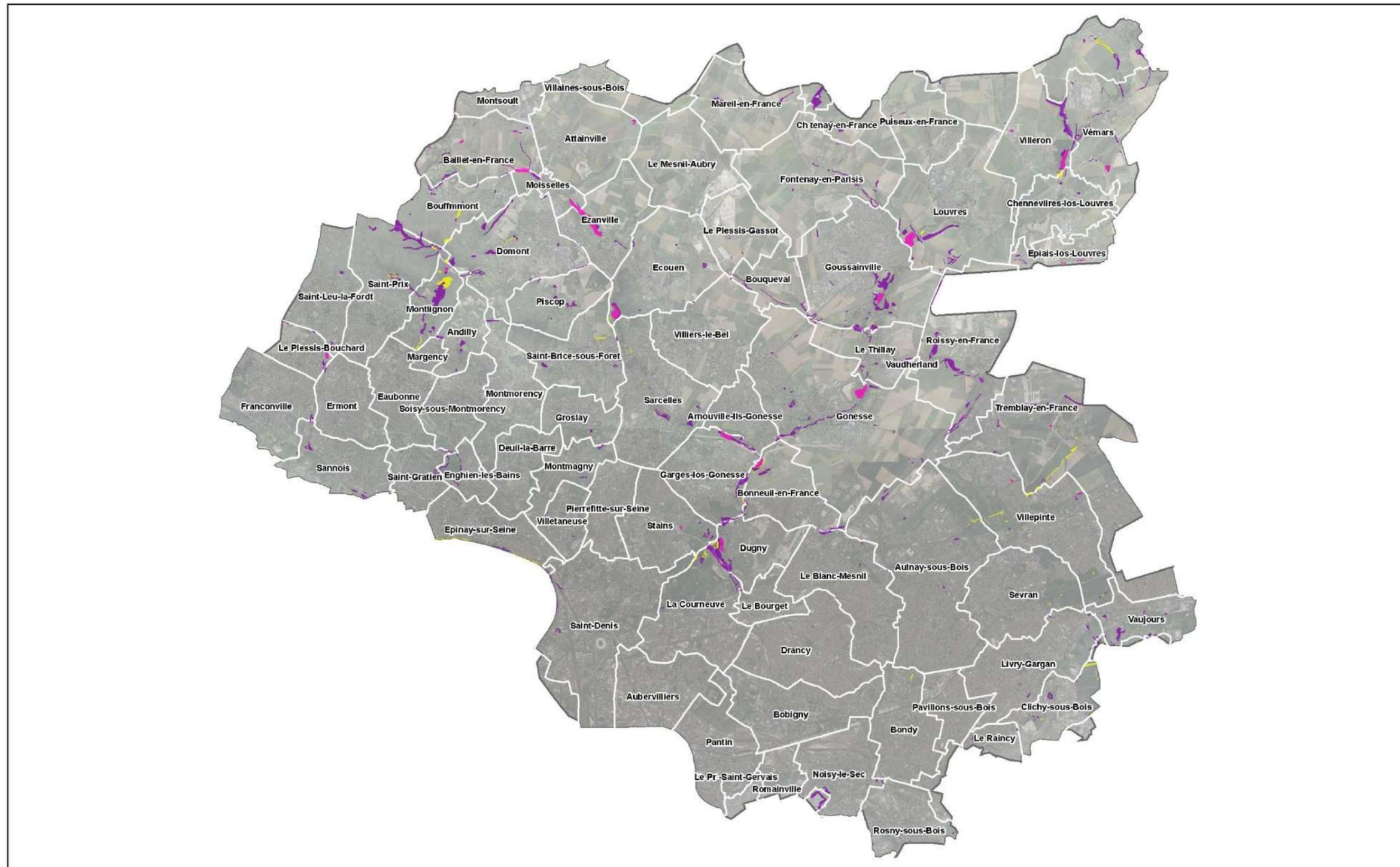
Ces différents secteurs sont localisés sur la carte ci-après.

Le travail d'inventaire demandé doit permettre de répondre aux modalités techniques suivantes :

- ▶ Echelle de travail : rendu cartographique au 1/5000
- ▶ Evaluation des fonctionnalités des zones humides sur la base des données GWERN
- ▶ Renseignement de fiche terrain pour chaque zone humide
- ▶ Renseignement de fiches simplifiées pour les secteurs non humides
- ▶ Bancarisation sous GWERN

Au-delà de l'inventaire des zones humides du territoire, plusieurs objectifs spécifiques ont été portés à l'attention de SCE à savoir :

- ▶ **Cas des mares, des étangs et des plans d'eau** : il conviendra de s'intéresser aux mares présentes de façon plus diffuse/ponctuelle dans le tissu urbain [...] Les relevés de terrains porteront une attention particulière sur ces espaces. Le prestataire précisera dans son offre son approche sur ce type de milieux
- ▶ **Cas des bassins de rétention** : inventaires botaniques à réaliser sur 43 bassins potentiellement humides pour 43,6ha.
- ▶ **Cas des zones humides effectives identifiées uniquement avec le critère botanique** réaliser des sondages pédologiques sur les zones humides identifiées comme effective uniquement à l'aide de critère botanique afin de confirmer leur caractère humide. 111 zones sont à vérifier pour une surface de 37 ha.
- ▶ **Délimitation de l'espace de fonctionnalité de la zone humide** : la zone du bassin versant dans laquelle toute modification de la quantité ou de la qualité de l'eau d'alimentation de la zone humide risque d'être dommageable.

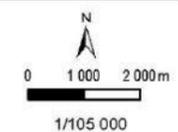


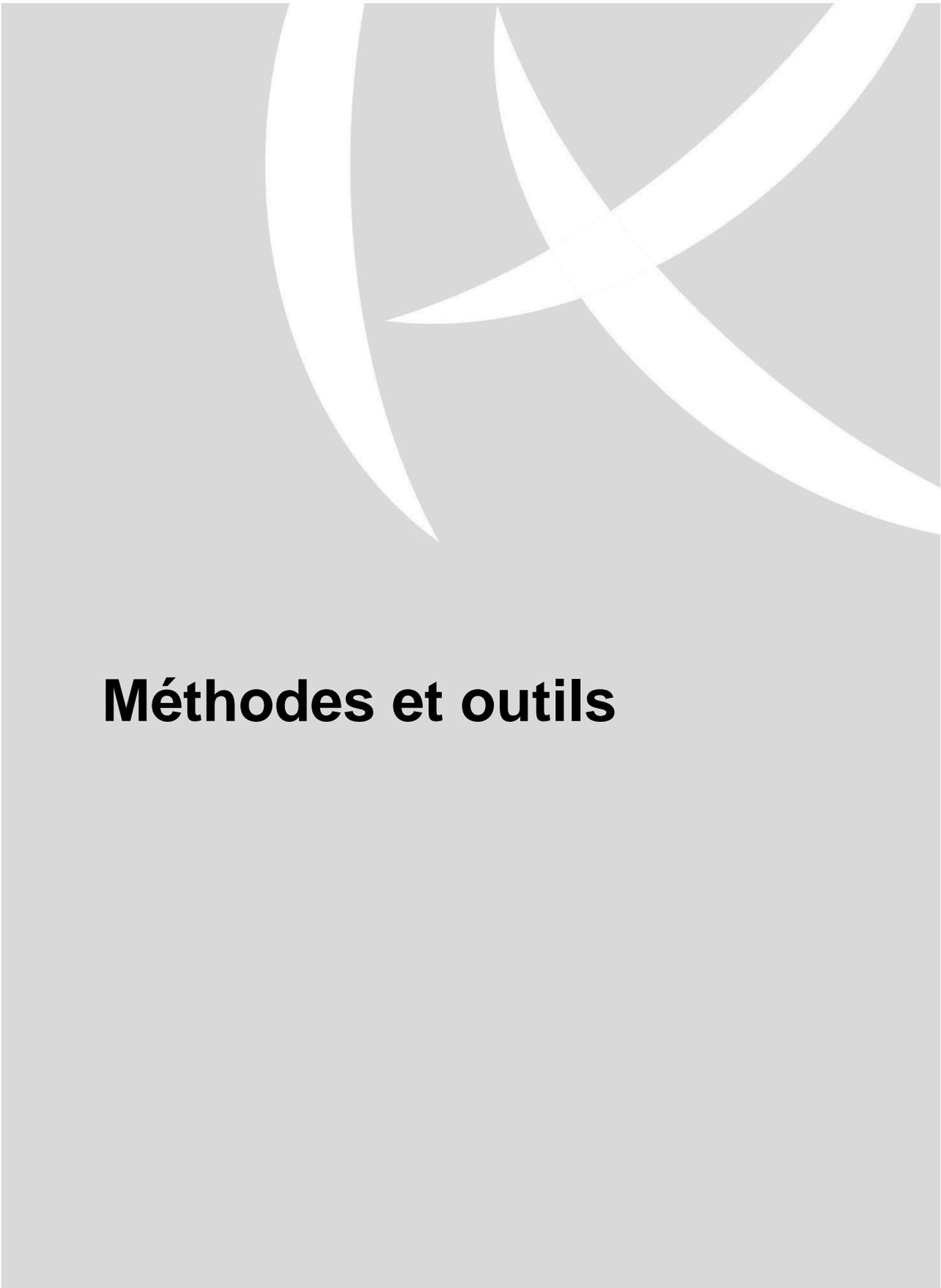
INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES
SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer



Secteurs à expertiser

- Zones probablement humides
- Zones humides selon 1 seul critère
- Bassins de rétention





Méthodes et outils

7. Communication et autorisations de passage

Le territoire du SAGE CEVM étant un territoire densément urbanisé, une forte démarche de communication a été mise en œuvre durant toute la durée des prospections de terrain afin de pouvoir accéder aux secteurs privés et parfois enclavés abritant potentiellement des zones humides.

Cette démarche de communication et de demande d'autorisation de passage c'est organisé comme suit :

- ▶ Communication pré-inventaire
 - Etablissement d'un arrêté préfectoral et/ou inter préfectoral
 - Courriers d'information aux mairies pour obtenir les coordonnées des propriétaires concernés par les inventaires
 - Courriers d'information aux propriétaires connus et demande d'autorisation de passage quand les parcelles closes étaient identifiées
- ▶ Communication durant l'inventaire
 - Echanges direct avec les propriétaires et exploitants montrant l'intérêt de la communication amont
 - Prise de rendez-vous par SCE en amont des expertises quand les demandes d'autorisations préalables étaient accordées
- ▶ Communication post-terrain / demande d'autorisation
 - Suite au premier passage terrain des demandes d'autorisation ont été envoyées aux propriétés closes non prospectables sans accord du propriétaire
 - Retour à l'animatrice du SAGE qui envoie par courrier la demande d'autorisation
 - Prise de RDV par SCE pour un deuxième passage sur site
 - Expertise avec / sans propriétaire

8. Méthodologie d'inventaire des zones humides

8.1. Critères d'identification des zones humides effectives

8.1.1. Définition des zones humides sur le terrain

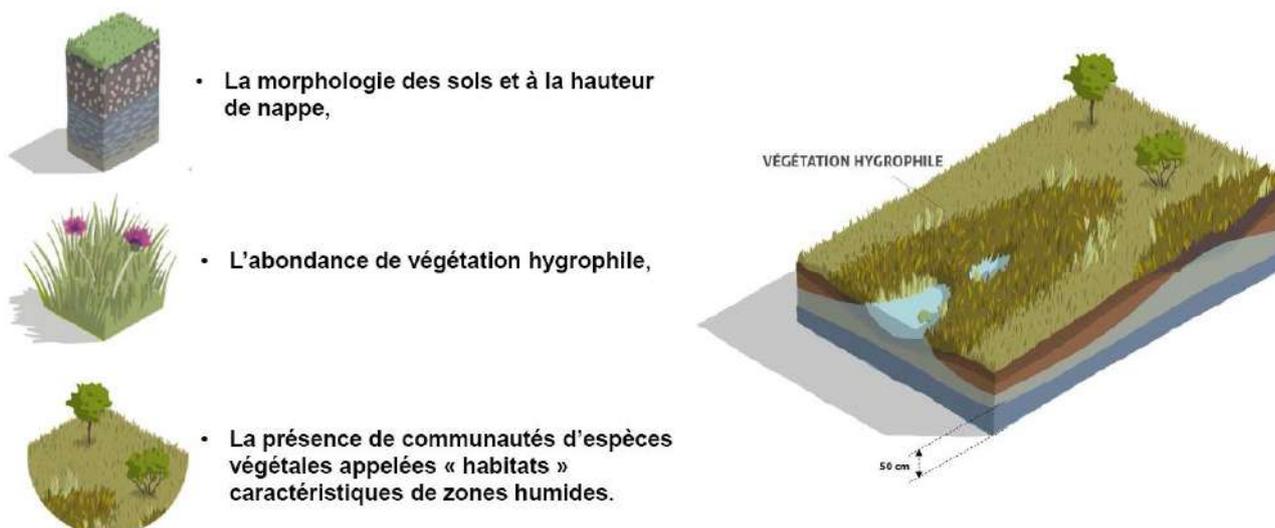
Les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic.

C'est pourquoi, ils sont retenus comme critères permettant de préciser la définition et la délimitation des zones humides.

La définition des zones humides sur le terrain a été établie par SCE conformément aux derniers textes en vigueur, en se basant sur les critères suivants :

- ▶ Les sols, habituellement inondés ou gorgés d'eau, présentant les caractéristiques des zones humides, définies selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- ▶ La végétation caractérisée, pendant au moins une partie de l'année, par des plantes hygrophiles, en référence aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Plus récemment, la loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue le 26 juillet 2019 au Journal Officiel, a repris dans son article 23 la rédaction de l'article L.211-1 du code de l'environnement afin d'y introduire un « ou » permettant de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique dans le cadre de la caractérisation des zones humides. **Par conséquent, l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 n'a plus d'effet et la note technique du 26 juin 2017 est caduque.**



8.1.2. Approche botanique

La discrimination des zones humides retenue dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009 comprend deux types d'approches :

- ▶ L'une se fonde sur la présence de plantes hygrophiles (ou indicatrices) listées et/ou de type de végétations spécifiques aux zones humides (habitats caractéristiques des zones humides répertoriés selon les nomenclatures Corine Biotopes ou Prodrome des végétations de France).
- ▶ L'autre s'appuie sur l'examen de cartes d'habitats existantes.

Les relevés botaniques réalisés dans le cadre de la définition des habitats naturels et de l'inventaire de la flore permettent de définir le caractère humide (au sens réglementaire) des secteurs prospectés. Une analyse plus spécifique de la végétation, des espèces dominantes et des taux de recouvrement associés est donc réalisée. Ce travail permet d'évaluer si la majorité des habitats ne présentent pas d'espèces indicatrices de zones humides, ou ne représentant pas au moins la moitié des espèces dominantes ayant un recouvrement cumulé atteignant 50% du recouvrement total des habitats inventoriés.

ESPECES PRESENTES	TACHES DE ROUILLE	TACHES ROUILLE GLEY OU PSEUDOGLEY	MILIEUX	FLORE	BILAN
Renoncule flammette		entre 0 et -15 cm	marécageux	hygrophile	zone humide
Renoncule flammette Renoncule rampante	dès la surface	entre -15 et -30 cm	humide	mésohygrophile	
Renoncule rampante Renoncule âcre	entre -15 et -30 cm	entre -30 et -50 cm	très frais	hygrocline	
Renoncule âcre Renoncule bulbeuse	absente ou présente entre -15 et -50 cm	absente au delà de -50 cm	frais	mésophile	zone non humide
Renoncule bulbeuse	absente	absente	sec très sec	mésoxérophile xérophyle	

Figure 23 : Exemple d'utilisation de la présence d'une zone humide à travers l'utilisation croisée de la botanique et de la pédologie. Ici le critère botanique est utilisé avec une approche spécifique à travers l'étude de la présence de plusieurs espèces de renoncules. (Source : Chambaud et al. (2003) – diagnostic du degré d'hydromorphie des sols de zones humides avec la présence de quelques renoncules de prairies)

8.1.3. Approche pédologique

L'hydromorphie est la manifestation morphologique de la saturation en eau des sols sur une période plus ou moins longue. De ce fait, la délimitation d'une zone humide via l'analyse pédologique se réalise par observation des traits d'hydromorphie dans le sol

La densité des sondages pédologiques est fonction du caractère hydromorphe du sol, de la topographie, de la présence de zones humides connues à proximité... Cette densité de points sera plus forte à l'approche des limites entre les zones humides et les secteurs non humides.

Les outils utilisés par le pédologue sont les suivants :

- ▶ **Tarières Edelman. SCE dispose de nombreux type de tarière Edelman, afin de s'adapter à des sols très particuliers (cailloux, tourbe...), mais la tarière utilisée normalement a les caractéristiques suivantes :**
 - Longueur :120 cm.
 - Hauteur de la carotte : 16 cm.
 - Diamètre de la carotte : 5-6 cm.
 - Mètre ruban.
- ▶ **Code Munsell pour la détermination des couleurs.**
- ▶ **Colorants.** En complément des observations morphologiques du sol permettant notamment d'apprécier les traits hydro morphes dans les sols, l'opérateur est muni de réactifs de mise en évidence de fer ferreux in situ. En effet, divers réactifs permettent d'appuyer l'expertise des traits réductiques parfois difficile dans des milieux argileux ou calcaire, milieu où la coloration naturelle de la matrice sol tend vers / masque la teinte du fer ferreux : ferricyanure de potassium ou la 1_10_ phénantroline.
- ▶ **Tablette pour la localisation saisie de points de sondages.**

Plusieurs « types de trait d'hydromorphie » sont identifiables :

- ▶ Les horizons présentant des traits rédoxiques : tâches rouilles (oxyde de fer). Ces traits traduisent donc un engorgement temporaire
- ▶ Horizons présentant des traits réductiques : couleur bleu/vert du sol (fer ferreux) Ce processus traduit l'engorgement permanent d'au moins la partie inférieure du sol
- ▶ Accumulation de matières organiques non dégradées (horizon histique) : la tourbe, traduit un engorgement permanent dès la surface du sol

Pour l'identification des sols de zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur les classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) ».

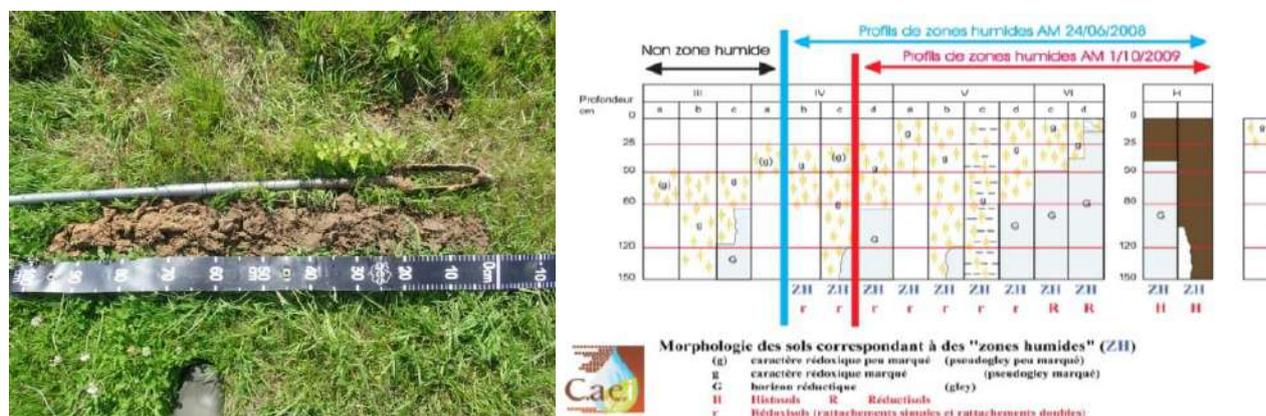


Figure 24 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié). Les classes IVc, IVd, Va,Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides

8.2. Déroutement des prospections terrain

Le déroulement des prospections de terrain menées par SCE s'est organisé en plusieurs étapes :

- ▶ Sélection des secteurs à prospector pour l'envoi des courriers en mairie et aux propriétaires connus
- ▶ Passage des opérateurs terrain et réalisation des expertises sur les parcelles non closes et sur les secteurs publics
- ▶ Demandes d'autorisation de passage sur les secteurs privés clos et/ou les entreprises
- ▶ Prises de rendez-vous et deuxième passage sur les propriétés privés closes et/ou les entreprises pour lesquelles une autorisation a été accordés.
- ▶ Expertise spécifique sur les bassins de régulation d'eau pluviale pour définir leur potentiel écologique

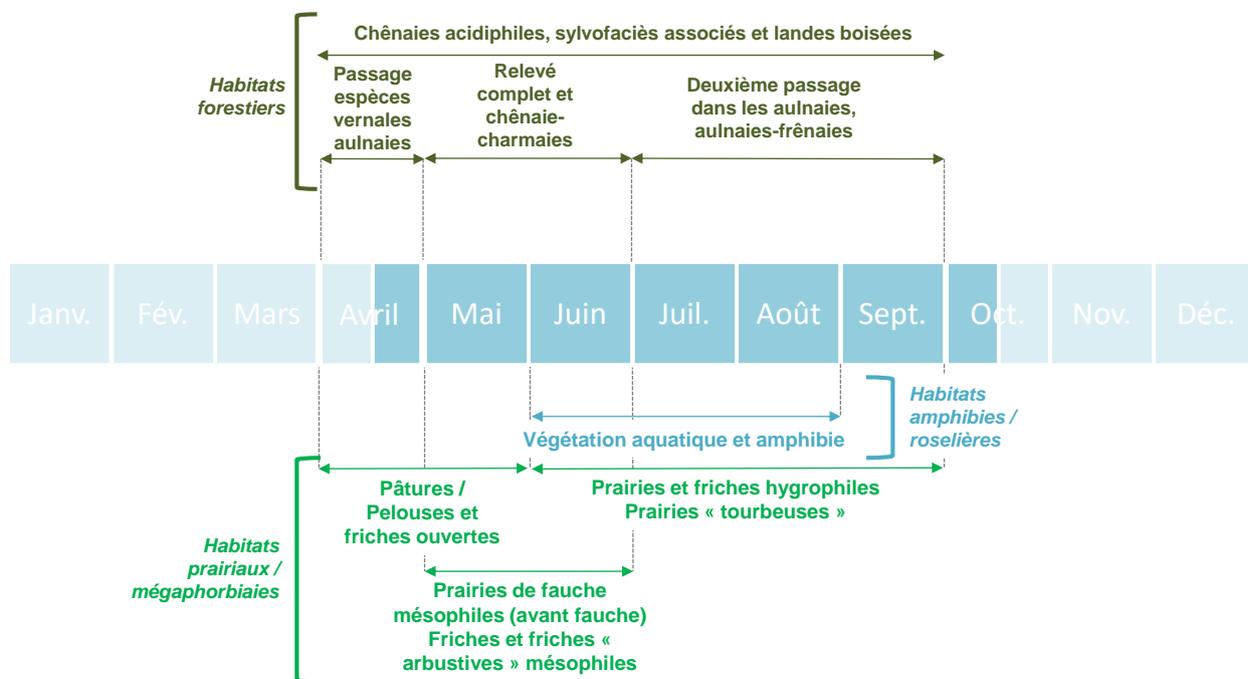
Le travail de terrain s'est appuyé sur l'utilisation des **critères floristiques et pédologiques** dès lors qu'ils étaient possibles à mettre en œuvre (végétation spontanée pour le critère floristique et absence de remblai pour le critère pédologique par exemple). L'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée dans l'arrêté de 24 juin 2008.

La délimitation des zones humides est réalisée sur la base des observations de terrain liées à des limites naturelles. Au préalable, le gradient hydrique est identifié à l'aide de la topographie. Les contours de la zone humide sont perpendiculaires à ce gradient et peuvent être identifiés visuellement par :

- ▶ La végétation quand la limite entre les formations végétales est franche ;
- ▶ Le réseau hydrographique ;
- ▶ Les ruptures de pente ;
- ▶ Les aménagements humains (routes, talus, haies, ou autres éléments paysagers) ;
- ▶ Les cotes de crues ou le niveau phréatique ;
- ▶ L'engorgement des sols ;
- ▶ L'hydromorphie des sols...

8.3. Période d'inventaire

Pour l'expertise des zones humides par le **critère présence d'une « végétation hygrophile »**, l'organisation saisonnière de la campagne de prospection s'est appuyée sur la phénologie des espèces, pour définir des périodes idéales (à adapter selon les milieux présents) :



► **En forêt**

- Mars-avril : passage pour espèces vernales des aulnaies (accessoirement des chênaies-charmaies)
- Mai-juin : relevé complet et chênaie-charmaies
- Juillet-septembre : deuxième passage dans les aulnaies, aulnaies-frênaies
- Mars à octobre : chênaies acidiphiles, sylvofaciès associés et landes boisées

► **Dans les formations herbacées**

- Avril-mai : pelouses et friches ouvertes et pâtures
- Mai-juin : prairies de fauche mésophiles (avant fauche), friches et friches « arbustives » mésophiles
- Juin-septembre : prairies et friches hygrophiles, prairies « tourbeuses »

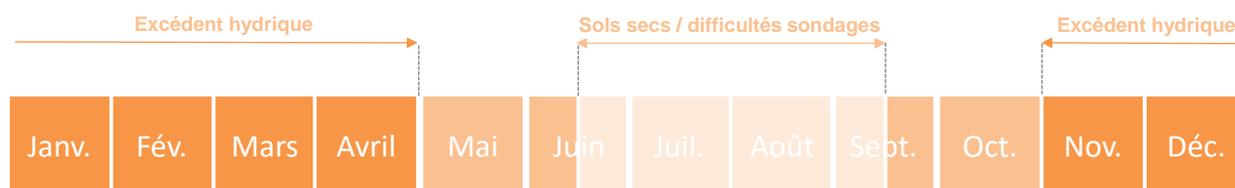
► **Pour la végétation aquatique et amphibie**

- Juin-août

Néanmoins pour certains habitats, dominés par des plantes vivaces, une zone humide peut-être identifiée sur la base de la végétation observable une grande partie l'année :

- Lande humide à Molinie bleue
- Milieux tourbeux
- Boisements rivulaires (aulnaies, saulaies, frênaies)
- Roselières (au sens large) : phragmitaies, phalaridaies, typhaies, cladiaies, cariçaies
- Prairies humides dans lesquelles dominent les plantes hygrophiles (Glycérie flottante, Agrostis stolonifère, végétation de prés salés, Eleocharis,...) ; etc.

Pour l'expertise des **zones humides par le critère présence d'un « sol hydromorphe »**, la période d'intervention pour le critère pédologique est très large et ne se limite pas à la période d'engorgement des sols. En effet, comme évoqué précédemment, les traits d'hydromorphie restent apparents.



Certaines périodes sont néanmoins limitantes :

- ▶ **Période estivale, en général, de juin-juillet à septembre** (les années chaudes) inclus. Les sols sont, à cette période, très secs ce qui rend le plus souvent impossible la réalisation de sondage à la tarière (manuelle). De plus, lorsqu'il est fortement desséché, le sol extrait à la tarière est totalement déstructuré et réduit en fines particules ce qui limite considérablement l'observation des traits hydromorphes. A noter que la présence d'un sol très sec en été n'est pas incompatible avec la présence d'une zone humide (ex : nappe temporaire durant la période d'excédent hydrique.)
- ▶ **Période consécutive à des précipitations exceptionnellement importantes** : en cas de situation exceptionnelle lié à des précipitations très abondantes il est préférable d'attendre le ressuyage du sol. L'observation est en effet limitée par la dégradation physique du sol lors du carottage (aspect de gadoue)
- ▶ **Période à faible luminosité** : l'identification des traits hydromorphes se traduit par la recherche de nuances de coloration au sein de la matrice du sol. Dans certains sols, ces nuances ne sont pas toujours très intenses et une bonne luminosité est importante. En période hivernale, les observations ne peuvent donc pas être réalisées trop tôt le matin ni en fin de journée, au risque de réaliser une mauvaise interprétation

8.4. Cartographie des zones humides effectives

8.4.1. Echelle de cartographie

Conformément aux besoins de la CLE du SAGE CEVM, les zones humides ont été cartographiées à l'échelle du 1/5 000e. Les cartographies classiques d'habitats naturels (type cartographie Natura 2000, dossiers d'incidences, plans de gestion, etc.) se font généralement autour du 1/2000e.

Plus l'échelle est grande (donc plus le dénominateur est petit) et plus le niveau de détail est important. Le choix du 1/5 000e pour une étude d'inventaire permet de couvrir des surfaces importantes afin de disposer d'une donnée homogène sur l'ensemble d'un territoire.

Les objets cartographiés ne sont pas au niveau des habitats à proprement parlé mais plutôt sur des mosaïques d'habitats constituant des milieux à physionomie et écologie homogène (prairies humides, boisements alluviaux, zones de marais...). L'échelle de terrain doit être adaptée à la taille des sites, à leur complexité et aux enjeux qu'ils présentent. L'étude en question ne nécessite pas une cartographie des habitats naturels au stricto sensu mais la délimitation des zones humides effectives.

La nuance de précision de l'échelle se trouve dans le niveau de détail des unités minimales cartographiables d'un niveau à l'autre. L'échelle du 1/5000e, communément utilisée lors des inventaires communaux, permet de répondre efficacement à une étude sur de grandes surfaces tout en permettant de disposer d'un niveau de détail suffisamment précis pour une exploitation de l'inventaire dans les documents d'urbanismes notamment.

Le tableau ci-dessous illustre la taille minimale de l'objet visible en fonction de l'échelle de restitution des informations et les exploitations possibles des informations cartographiées. L'échelle au 1/5 000 implique une taille minimale d'objet de 25 m sur 25 m.

Echelle de restitution	Surface minimale cartographiable	Avantages	Inconvénients
1/25 000	15 625 m ²	+ vision synthétique de la zone traitée permettant la mise en œuvre de politiques globales + échelle très répandue (carte IGN)	- faible précision quant à la description (typologie) et la localisation des habitats - induit une multiplication des complexes d'habitats - inadapté à la gestion des habitats - inadapté pour le suivi des habitats
1/10 000	2 500 m ²	+ permet de restituer une typologie plus précise que le 1/25 000 ^e + satisfaisant pour la cartographie d'unités homogènes de végétation (forêts, landes, prairies.) + permet une meilleure adéquation avec les problèmes de gestion et de suivi des habitats	- vision partielle du parcellaire du territoire - faible précision pour la localisation des habitats linéaires et imbriqués - induit une multiplication des complexes d'habitats - nécessite pour être pertinente d'une couverture aérienne précise - non optimale pour le suivi des habitats
1/5 000	625 m ²	+ permet de restituer une typologie précise jusqu'à l'alliance phytosociologique + précision satisfaisante pour la localisation de la majorité des habitats + vision quasi complète du parcellaire du territoire + bonne adéquation avec la gestion des habitats	- contraintes de temps de terrain et de traitement des données - inadapté pour les sites linéaires ou très parcellisés et pour les végétations très imbriquées (vallons forestiers, versants en terrasses, tourbières, pré-bois, affleurements rocheux...) - nécessite pour être pertinente d'une couverture aérienne précise

Figure 25 : Comparatifs des échelles de cartographie d'après la « contribution à l'élaboration d'une méthodologie de cartographie des habitats naturels et des espèces végétales dans les sites Natura 2000, » 2004, Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux

8.4.2. Outil terrain de digitalisation

Afin de garantir une cartographie exhaustive et précise ainsi qu'une base de données de qualité, le travail d'inventaire terrain s'est effectué à l'aide d'un SIG nomade développé sur le modèle GWERN et disposant de l'ensemble des éléments nécessaire à la bancarisation permettant de renseigner les informations dès la phase terrain.

L'utilisation d'un SIG embarqué s'effectue selon la démarche suivante :

- ▶ Les opérateurs de terrains sont munis de tablettes informatiques portables durcies, munies d'un GPS afin de réaliser la cartographie dès la phase de terrain.
- ▶ Les éléments cartographiés présentés dans le paragraphe suivant (éléments ponctuels, linéaires et surfaciques) sont renseignés directement sur le terrain via le SIG Nomade développé sous ArcPad®.
- ▶ Des fiches de terrain sont également produites pour chacune des observations effectuées. Ces fiches sont renseignées directement dans la base de données géographique associée au SIG de manière à conserver la géolocalisation des informations relevées.
- ▶ Les champs sont renseignés à l'aide de dictionnaire de données sous forme de menu déroulant où l'opérateur terrain vient sélectionner la donnée qu'il souhaite renseigner ce qui garantit au Maître d'Ouvrage **la saisie de données homogène et rigoureuse**.

Un exemple d'interface pour le renseignement des objets cartographiés durant l'inventaire des zones humide sur le terrain se présente comme suit :

Elément ponctuel : le relevé de végétation :

Premier onglet où est renseigné :

- le nom de l'opérateur terrain
- la date du relevé
- le(s) code(s) Corine biotope de(es) l'habitat(s) rencontré(s)
- si le relevé est caractéristique ou non d'une zone humide
- un commentaire
- l'identifiant de la photo si le relevé est représentatif

Deuxième onglet où le botaniste renseigne la liste des espèces végétales constitutive de la formation observée.

A noter que deux onglets sont attribués au renseignement des espèces végétales hygrophiles listées dans l'arrêté du 24 juin 2008 et deux autres aux espèces compagnes dominantes non renseignées dans l'arrêté.

Elément surfacique relatif à la délimitation de la zone humide :

Premier onglet où est renseigné :

- le nom de l'opérateur terrain
- la date du relevé
- le(s) code(s) Corine biotope de(es) l'habitat(s) rencontré(s)
- le(s) critère(s) de délimitation de la zone humide
- un commentaire
- l'identifiant de la photo si le relevé est représentatif

Plusieurs autres onglets permettent de renseigner :

- les entrées et sorties d'eau
- le diagnostic hydraulique et patrimonial
- le contexte (activités, ...) représenté ici sur l'illustration
- un bilan sur les atteintes, menaces, enjeux
- des préconisations d'action

La digitalisation des zones humide est réalisée au 1/1000^e sur fond orthophotoplan et en s'aidant de la lecture du paysage environnant.



Figure 26 : Digitalisation sur le terrain des zones humides sur SIG Nomade (source : SCE)

Les données relevées par les chargés d'études sont numérisées directement sur le terrain. L'outil SIG nomade permet de paramétrer des options d'accrochage automatique mais il est impossible d'éviter des erreurs telles

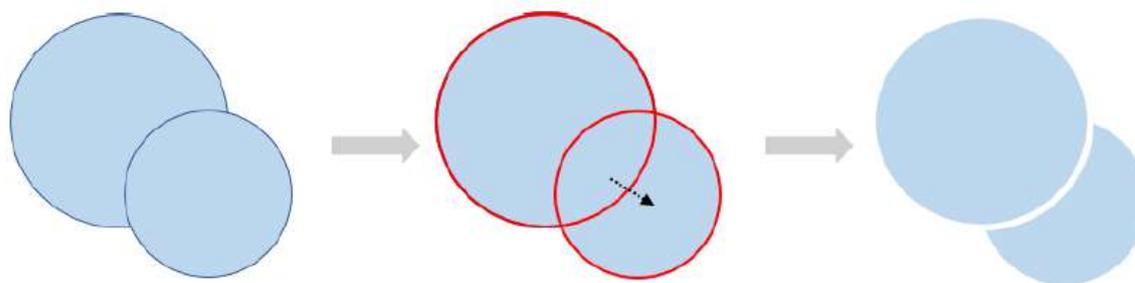
que les superpositions entre polygones. Il faut donc définir des règles puis corriger les erreurs en traitant les données après leur intégration à la base de données.

Afin de maîtriser la géométrie des données et de la valider, des règles dites de « géométrie » ont été définies selon les caractéristiques et besoins de l'inventaire.

- ▶ Ne doivent pas se superposer

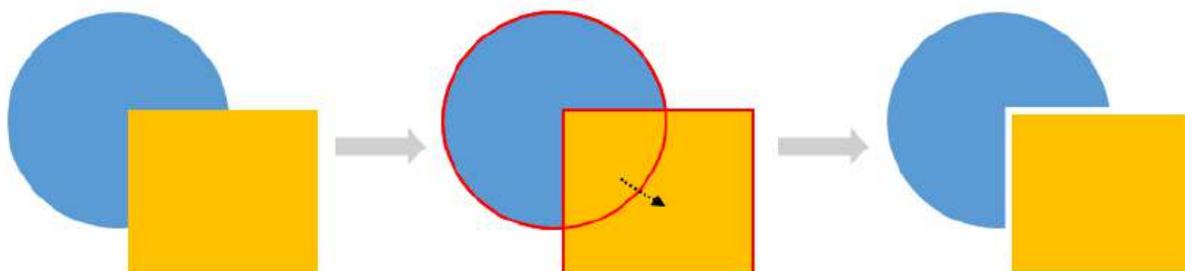
Il n'est pas permis, au sein d'une même classe d'entités, que deux polygones se superposent entre eux.

Pour cet inventaire, cela peut se traduire de la manière suivante. Il est impossible que deux zones humides se superposent, soit il s'agit de deux zones humides distinctes (exemple : séparées par une route), soit il s'agit d'une unique zone humide. Ici on considérera que si deux zones humides se superposent c'est qu'il s'agit de deux zones dont le chargé d'études a souhaité marquer la séparation via la numérisation de deux polygones distincts.



- ▶ Ne doivent pas se superposer à

Ici il est impossible que deux polygones, de classes d'entités différentes, se superposent. Dans le cas de l'inventaire des zones humides, cette règle peut s'appliquer entre les zones humides délimitées par SCE et les zones humides issus d'inventaires existant par exemple.



8.4.3. Eléments cartographiés et contenus des tables

La base de données SIG terrain permettant de réaliser des inventaires de zones humides est constituée de plusieurs objets permettant de renseigner les observations des différentes expertises.

Si l'objet surfacique « zone humide » est directement construit sur le modèle de bancarisation GWERN, d'autres objets, notamment ponctuels, viennent alimenter l'inventaire et renseigner les raisons de l'absence de zones humides.

- ▶ Objets surfaciques de type « polygones »
 - **Les zones humides** : il s'agit de la cartographie de la délimitation des zones à caractère humide à proprement parler. Ces polygones sont caractérisés par les éléments suivants :

RUBRIQUE « général »	
Surface	Surface de la zone humide (hectare)
Observateur	Personne ayant effectué la délimitation
Date	Date de l'expertise terrain
ID	Identifiant de la zone humide
ID / Nom du site fonctionnel d'appartenance	Identifiant et nom du site fonctionnel auquel appartient la zone humide sélectionnée.
Typologie simplifiée ZH	Typologie simplifiée de la zone humide regroupée par grand type de végétation / paysage
Typologie Habitat Corine Biotope	Typologie de l'habitat Corine Biotope principalement observé sur le terrain. Il est souhaitable d'aller au minimum jusqu'au niveau 3 (exemple "53.1 ROSELIERE")
Typologie(s) Habitat(s) Corine Biotope secondaire(s)	Typologies des autres types d'habitats Corine Biotope observés ponctuellement sur le terrain. Il est souhaitable d'aller au minimum jusqu'au niveau 3
Critère(s) de délimitation	Sur la base de l'arrêté du 1er octobre 2009, critère(s) ayant permis la délimitation de la zone humide
Hydromorphie du sol	Type de sol observé dans la zone humide après sondage à la tarière (liste des types de sols du GEPPA : réductique, rédoxique, histique).
Remarque générale	Champ de texte libre pour ajouter des informations générales sur la zone humide

RUBRIQUE « fonctionnement hydrologique et biogéochimique »	
Fréquence de la submersion	La submersion est la présence d'eau en surface de la zone humide (sols non visibles), quelle que soit la hauteur d'eau. La fréquence de submersion indique la présence d'eau dans la zone humide au cours d'un cycle annuel.
Etendue de la submersion	La submersion est la présence d'eau en surface de la zone humide (sols non visibles), quelle que soit la hauteur d'eau. Indiquer la surface maximale de l'inondation de la zone au cours du cycle annuel.
Type(s) et permanence des entrées d'eau	Type(s) d'entrée(s) d'eau alimentant la zone, et rythme d'alimentation (« permanence »). Pour chaque type d'entrée d'eau identifié, sélectionner une « permanence » d'entrée d'eau, puis l'importance de cette entrée d'eau (critères de hiérarchisation)
Type(s) et permanence des sorties d'eau	Type(s) de sortie(s) d'eau de la zone, et rythme de sortie (« permanence »). Pour chaque type de sortie d'eau

RUBRIQUE « fonctionnement hydrologique et biogéochimique »

	identifié, sélectionner une « permanence », puis l'importance de cette sortie d'eau (critères de hiérarchisation)
Fonction(s) hydraulique(s) / hydrologique(s)	Fonction(s) de régulation hydraulique remplie(s) et/ou potentiellement remplie(s) par la zone humide. Hiérarchisation possible : intérêt fort, moyen ou faible de la zone humide pour la fonction considérée
Fonction(s) épuratrice(s)	Fonction(s) épuratrice(s) remplie(s) et/ou potentiellement remplie(s) par la zone humide. Hiérarchisation possible : intérêt fort, moyen ou faible de la zone humide pour la fonction considérée
Diagnostic hydrologique	Diagnostic visuel de l'état du fonctionnement hydrologique de la zone humide. Vision globale du fonctionnement hydrologique de la zone humide

RUBRIQUE « fonctionnement biologique »

Fonctions biologiques	Fonction(s) biologique(s) remplie(s) et/ou potentiellement remplie(s) par la zone humide. (NB. La fonction écologique de stockage de carbone est ici associée aux fonctions biologiques). Hiérarchisation possible : intérêt fort, moyen ou faible de la zone humide pour la fonction considérée
Etat de conservation du milieu	Evaluation visuelle de l'état de conservation du milieu. Vision globale de l'état de conservation de la zone humide, dans ses fonctions de corridor écologique, de support de biodiversité et d'alimentation, reproduction et accueil pour la faune. Issue du tronc commun national

RUBRIQUE « contexte »

Activité(s) et usage(s) de la zone	Activité(s) et usage(s) au sein de la zone humide
Activité(s) et usage(s) autour	Activité(s) et usages autour de la zone, parcelles contiguës
Instrument(s) de protection	Instruments de protection et de gestion de la zone, existants ou en projet (à préciser en remarque)
Valeur(s) socio-économique(s)	Valeur(s) socio-économique(s) de la zone : valeurs observées et valeurs potentielles de la zone (cela peut être précisé en remarque). Si aucune valeur socio-économique n'a été identifiée, cela doit être précisé. Hiérarchisation possible : intérêt fort, moyen ou faible de la zone humide pour la valeur considérée.

RUBRIQUE « bilan »

Atteinte(s)	Atteinte(s) observée(s) sur la zone
Menace(s)	Menace(s) sur la zone. Il peut s'agir de projets prévus dans la zone ou à proximité, l'exercice d'activités à risques à proximité de la zone humide ou de l'aggravation des atteintes identifiées (et relevées dans le cadre "Atteinte(s)") : par exemple, aggravation de la

RUBRIQUE « bilan »	
	surfréquentation, de l'enfrichement, de l'urbanisation, d'une invasion biologique, etc. Ces atteintes risquant une aggravation, peuvent être précisées en remarques
Niveau de menace	À partir des menaces identifiées, attribuer un niveau de menace à la zone
Fonction(s) majeure(s)	Bilan des intérêts de la zone humide : grands types de fonctions assurées de manière forte par la zone (ou potentiellement importantes). Il est possible de se reporter aux listes de fonctions renseignées dans les rubriques « hydrologie » (fonctions de régulation hydraulique et fonctions épuratrices) et « biologie » et d'en faire un bilan.
Valeur(s) majeure(s)	Bilan des intérêts de la zone humide : principaux types de valeurs de la zone. Il est possible de se reporter aux listes de valeurs renseignées dans la rubrique « contexte » et d'en faire un bilan

RUBRIQUE « contexte »	
Préconisation d'action	Après analyse du diagnostic, des enjeux et objectifs du territoire, des zones d'actions pourront être sélectionnées, le choix du type d'actions à entreprendre pourra être fait et renseigné ici
Faisabilité d'intervention	La faisabilité d'intervention s'évalue à partir des éléments du « contexte d'intervention »
Niveau de priorité	Une fois les zones d'actions identifiées, un niveau de priorité d'action peut leur être attribué selon la faisabilité d'intervention, le niveau de menace, les fonctions majeures, les enjeux du territoire, etc.

► Objets ponctuels

- **Les relevés de végétation** : il s'agit des inventaires botaniques réalisés lors de la campagne de terrain et qui viennent justifier du caractère humide ou non du secteur parcouru. Ces points ont été renseignés par :
 - Les coordonnées X/Y ;
 - La date et l'auteur du relevé ;
 - Le(s) habitat(s) rencontré(s) (code Corine biotope) ;
 - La liste des espèces hygrophiles dominantes (liste issue de l'arrêté ministériel des zones humides du 24 juin 2008) ;
 - La liste des espèces compagnes dominantes (hors arrêté) (issue de la liste des plantes vasculaires d'Ile de France / CBNBP) ;
 - L'identifiant de la photo associée au relevé ;
 - Un commentaire éventuel.

A savoir que généralement, le point de relevé habitat ne comporte que le code Corine Biotope associé qui a lui seul exprime une liste d'espèce.

- **Les espèces remarquables rencontrées durant l'inventaire** : espèces patrimoniale rencontrées lors de l'inventaire et foyer important d'espèces exotiques envahissantes

Remarque : l'étude ne consistait pas à effectuer un inventaire exhaustif de ces compartiments, ne sont présentés sur la cartographie que les espèces inventoriées à l'occasion de la prospection des zones humides.

- **Les secteurs non humides** : une très grande partie des zones prospectées n'étant pas humide, un commentaire rapide traçant l'observation de terrain permet d'avoir une information sur l'occupation du sol de la parcelle analysée. Ces points sont renseignés par
 - Les coordonnées X/Y ;
 - La date et l'auteur du relevé ;
 - La typologie de secteur non humide rencontré
 - L'identifiant de la photo associée au relevé ;
 - Un commentaire éventuel.

Typologie des secteurs non humides	
01	Zone cultivée, sans végétation hygrophile apparente et/ou dominante ni trace d'hydromorphie
02	Zone naturellement drainée
03	Remblai
04	Zone urbaine
05	Infrastructure
06	Zone de dépôt d'ordure
07	Boisement sec
08	Plan d'eau
09	Jardin non humide
10	Parc
11	Parking/Voirie
12	Autre

- **Les sondages pédologiques** : il s'agit des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de la campagne pédologique. Ces points sont renseignés par :
 - Les coordonnées X/Y ;
 - La date et l'auteur du relevé ;
 - La classe GEPPA associées lors de sondages typique de ZH
 - Les profondeurs d'apparition /disparition des traits d'hydromorphie
 - L'abondance des traits d'hydromorphie
 - La profondeur du refus
 - La profondeur d'engorgement constatée
 - La position du sondage sur le BV
 - L'occupation du sol de la parcelle
 - L'identifiant de la photo associée au relevé ;
 - Un commentaire éventuel.

- **L'exutoire de la zone humide** : ponctuel délimitant la sortie d'eau jugées à dire d'expert lors de la phase terrain
 - Les coordonnées X/Y ;
 - La date et l'auteur du relevé ;
 - La typologie simplifiée de l'exutoire
 - L'identifiant de la photo associée au relevé ;
 - Un commentaire éventuel.

Typologie des exutoires	
01	Talweg
02	Cours d'eau
03	Canaux / fossés
04	Drain
05	Ouvrage hydraulique
06	Inconnu

- **Les mares ponctuelles** : élément ponctuel précisant les mares observées durant la phase terrain et non intégrée dans la délimitation des zones humides (objet inférieur à la surface minimale cartographie au 1/5000^e) :
 - Les coordonnées X/Y ;
 - La date et l'auteur du relevé ;
 - La typologie simplifiée de la mare
 - L'identifiant de la photo associée au relevé ;
 - Un commentaire éventuel.

Typologie de la mare	
01	Mare sans végétation aquatique
02	Mare avec végétation aquatique
03	Mare asséchée
04	Mare clôturée / non accessible vue à la jumelle
05	Mare artificialisée / agricole / parc
06	Autre

- **Les observations** : élément ponctuel renseigné par un champ libre permettant de collecter des informations complémentaires collectées durant la phase terrain (échange avec un propriétaire, changement d'occupation du sol, éléments singulier, accès au site, etc.)
- **Les secteurs non accessibles** : élément ponctuel indiquant les secteurs sur lesquels il a été impossible d'accéder. Les raisons d'inaccessibilité peuvent être :
 - Impossibilité physique (roncier trop dense, végétation inaccessible, nécessité d'embarcation, etc.) ;
 - Mise en danger de l'opérateur (axes routiers trop dense, impossibilité de stationnement, animaux dangereux, pièges, etc.)
 - Refus du propriétaire
 - Zones militaires, aéroportuaires, sites industriels sensibles, etc.

8.5. Caractérisation simplifiée des zones humides effectives

L'objectif de la caractérisation simplifiée est d'évaluer rapidement les fonctions, les valeurs et le niveau de menace des zones humides en vue de fixer des priorités d'action sur le territoire. Il est nécessaire de distinguer la caractérisation simplifiée (à réaliser lors de la cartographie des zones humides effectives) de la caractérisation détaillée (à réaliser lors du diagnostic des zones humides prioritaires, de rédaction de dossier loi sur l'eau, étude d'impact, projet d'aménagement, etc.). Cette dernière, demandant un temps plus important, elle n'est pas à appliquer sur toutes les zones humides du territoire.

Chaque zone humide fait l'objet d'une expertise écologique et contextuelle permettant de renseigner la base de données GWERN et de caractériser les paramètres de la zone humide : entrée/sortie d'eau, fonctionnalités, atteintes, menaces, actions envisagées, etc. selon les éléments présentés dans le paragraphe précédent.

L'inventaire de zones humides s'étant effectué sur un très large secteur géographique, les éléments de caractérisation ont été étudiés succinctement avec les informations disponibles lors du passage unique et sans études complémentaires approfondies.

Les opérateurs terrain ayant réalisés les expertises étant des écologues spécialisés en zones humides, les principales caractéristiques sont renseignées à dire d'expert. Si cette méthode reste subjective, elle permet de disposer d'une donnée homogène sur l'ensemble du territoire et permet d'apporter des premiers éléments d'expertises pour alimenter des choix de gestion spécifique.

Les principales caractéristiques des zones humides évaluées lors des inventaires sont reprises dans les paragraphes suivants.

8.5.1. Typologie simplifiée des zones humides

Une typologie simplifiée a été élaborée pour l'inventaire des zones humides du SAGE. Cette typologie est définie au niveau de la zone humide en elle-même et la qualifie au sens de l'unité paysagère. Chaque zone humide peut être composée d'un ou plusieurs habitat(s) naturel(s) qui sont eux codifiés selon la typologie Corine biotope.

Un habitat naturel est un milieu naturel ou semi-naturel, aux caractéristiques biogéographiques et géologiques particulières et uniques, dans lequel vit des espèces animales et végétales typiques.

Cette typologie simplifiée permet de connaître rapidement la nature du milieu inventorié et d'y associer des caractéristiques simplifiées pouvant permettre par la suite d'organiser le mode de gestion à l'échelle d'un territoire, d'orienter des actions, d'établir une hiérarchisation, etc.

Cette typologie simplifiée à l'échelle du territoire est présentée ci-dessous. Chaque type d'habitat sera décrit plus en détail dans la partie résultats. La correspondance avec les grandes classifications d'habitats naturels et semi-naturel est également présentée dans le tableau ci-dessous :

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHIEN-VIEILLE MER

Entité paysagère	Sous-type	CB ⁸	EUNIS ⁹	IC ¹⁰
Végétation aquatiques	Végétation aquatiques	22.1		
Prairies	Prairies inondables	37.2	E3.41	
	Prairies mésohygrophile à mésophiles	38.1/38.2	E2.22	6510
	Prairies marécageuses	37.3	E3.51	6410
Mégaphorbiaies, ourlets et friches	Mégaphorbiaies planitaires à montagnardes	37.1/37.71	E5.41/42	6430
	Ourlets acides et oligotrophes	31.8	E5.3	
	Ourlets nitrophiles	37.72	E5.43	6430
	Friches nitrophiles	87.1/2 31.83	E5.11/13	
Végétations dominées par les héliophytes	Microphorbiaies	54.11	C2.11	
	Prairies flottantes et cressonnières	53.4	C3.1	
	Roselières et cariçaies	53.1/53.2	C3.2 B1.85 D5.21	7230
Fourrés arbustifs	Formations arbustives riveraines	44.921/922	F9.21/22	
		44.12	F9.12	
	Fourrés riverains	31.81	F3.11	
		31.83	F3.13	
Forêts	Forêts marécageuses	44.911/912	G1.411/412	
		44.A1	G1.51	
	Forêts riveraines et alluviales	44.13	G1.111	91D0
		44.3/44.4	G1.21	91E0-1
	Forêts mésophiles à mésohygrophiles	41.2/41.3/41.5	G1.8 / G1.A	
Peupleraie	83.32		91EO	
Parcs et jardins	Parcs urbains	85.2		
	Jardins	85.3		
Cultures	Cultures	82		

⁸ CB = La typologie CORINE Biotopes résulte d'un programme lancé en 1983 par le Conseil de l'Europe, visant la production d'un standard européen de description hiérarchisée des milieux. Cette typologie des habitats (biotopes) est l'outil des programmes de conservation de la nature initiés par l'Union européenne. Publiée en 1991, elle s'applique à l'inventaire et à la sélection des sites d'intérêt communautaire (« Directive Habitats » lien vers réglementation) sur des bases comparables.

⁹ EUNIS = European Nature Information System (Système d'Information Européen pour la Nature). La classification des habitats EUNIS a été développée afin de faciliter l'harmonisation des descriptions et des collectes de données à travers l'Europe grâce à l'utilisation de critères d'identification. Il s'agit d'un système de classification pan-Européen compréhensible, prenant en compte tous les types d'habitats : de l'habitat naturel à l'habitat artificiel, de l'habitat terrestre aux types d'habitats d'eau douce et marins.

¹⁰ IC = Habitats d'intérêt communautaire : Les habitats d'intérêt communautaire : habitats mentionnés à l'annexe I de la directive « Habitats ». Ils ont été sélectionnés selon les critères suivants : en danger de disparition dans leurs aires de répartition naturelle ; ayant une aire de répartition réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte ; constituant des exemples remarquables, propres à une région biogéographique européenne, et représentatifs de la diversité écologique de l'Union Européenne.

8.5.2. Fonctionnalités des zones humides

Selon Maltby et al. (1996), « les fonctions sont les actions qui ont lieu naturellement dans les zones humides, résultantes d'interactions entre la structure de l'écosystème et les processus physiques, chimiques et biologiques ».

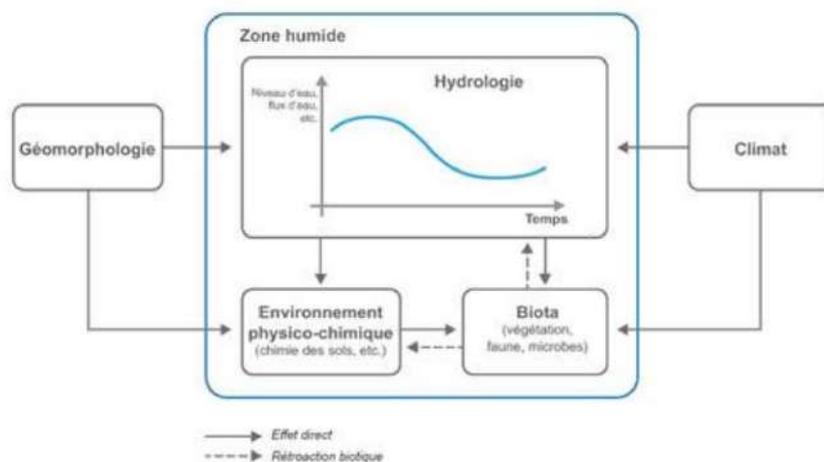


Figure 27 : Déterminants du fonctionnement général d'une zone humide (modifié d'après Fustec et Lefeuvre 2000 issu de NRC 1995).

Les zones humides sont caractérisées par la présence, à faible profondeur d'une nappe liée à la présence d'un horizon peu perméable (nappe perchée) ou en relation directe avec une nappe souterraine (plutôt en contexte sédimentaire ou alluvial). Cette nappe est à son niveau maximal durant les périodes d'excédent hydrique (en hiver dans la plupart de nos climats). Cette nappe est en interrelation avec :

- ▶ Une zone d'alimentation (versant) qui explique leur saturation par des flux qui peuvent être superficiels (pluie, ruissellement) ou souterrains (sol, nappe)
- ▶ Un réseau hydrographique qui peut soit contribuer à son alimentation (en crue) soit définir son niveau de saturation (point bas de la nappe à proximité du cours d'eau)

Il existe des cas de zones humides totalement isolées du réseau hydrographique (tourbières...) mais ces cas ne présentent par définition quasiment aucune fonctionnalité « eau ».

La compréhension du fonctionnement hydrodynamique d'une zone humide est importante (comprendre pourquoi la zone est humide) pour analyser par la suite ses fonctionnalités. On peut ainsi distinguer plusieurs types de zones humides en fonction de leurs modalités d'alimentation et/ou leur situation dans le paysage :

- ▶ Zones humides plateau (nappe perchée temporaire associée à un niveau imperméable à la base du sol et à une pente faible)
- ▶ Mouillères de versants liées à des sorties d'eaux souterraines ou à des hétérogénéités de topographie de plancher
- ▶ Zones humides de têtes de bassin versant liée à des concentrations d'eaux dans des zones à pente plus faible
- ▶ Zones humides alluviales alimentées à la fois par le cours d'eau par débordement lors des crues, par la nappe alluviale et par les apports du versant

Le caractère humide d'une zone s'explique toujours par un bilan entrées/sorties excédentaire une partie de l'année au moins.

Ces caractéristiques structurelles des zones leur confèrent trois types de fonction qui seront distingués et caractérisés :

- ▶ Une fonction hydrologique
- ▶ Une fonction biogéochimique

- ▶ Une fonction biologique

La **fonction hydrologique** correspond à la capacité des zones humides de lisser les crues, en diminuant et en décalant les pointes de crues et également à atténuer les étiages

Concernant la capacité des zones humides à lisser les pointes de crues, il est utile de distinguer :

- ▶ Une fonction de stockage transversal : l'eau venant du versant est stockée dans la zone humide et provoque une remontée de la nappe jusqu'à saturation du sol. Cette fonctionnalité est donc effective en début d'évènement pluvieux, elle disparaît totalement une fois la zone humide totalement saturée (celle-ci réagit alors comme un sol imperméable)
- ▶ Une fonction de stockage longitudinal, au long du réseau hydrographique, qui correspond à la notion de zone d'expansion de crue : l'eau qui transite dans le cours d'eau déborde quand le débit dépasse la capacité hydraulique du lit mineur et s'écoule dans le lit majeur. En étant complètement strict, cette fonctionnalité n'est pas forcément liée au caractère humide de la zone mais à sa position topographique dans le lit majeur

Ces fonctions s'expriment différemment dans le temps et l'espace :

- ▶ Le stockage transversal est prédominant en tête de bassin (cours d'eau de rang 1 à 3), le stockage longitudinal est prédominant le long des grands cours d'eau (rang >3)
- ▶ Le stockage transversal est prédominant pour des évènements de faible intensité (relativement fréquents). Pour les évènements de crues exceptionnels, toutes les zones humides sont saturées et ne jouent plus aucun rôle. A l'inverse, le stockage longitudinal augmente avec l'importance de la crue (pour les crues de fréquence rare, au-delà de la décennale, l'essentiel du débit passe dans le lit majeur)

La **fonction biogéochimique** correspond à l'impact des zones humides sur le transfert de différents polluants. Cette fonction épuratrice fait appel à différents mécanismes selon les paramètres considérés :

Les zones humides assurent une fonction de transfert de l'eau dans les paysages. A cette fonction de transfert est associé un impact sur le transfert de différents polluants. Cette fonction épuratrice fait appel à différents mécanismes selon les paramètres considérés.

Les références en termes de rendement d'épuration sont très diverses dans la littérature, certains chiffres semblent cependant surestimés.

Leurs efficacités sont liées à la connexion entre la zone humide et sa zone d'alimentation, au temps de séjour de l'eau et à la concentration de l'eau en nitrate.

- ▶ Azote : les zones humides permettent de réduire les teneurs en nitrate dans les eaux essentiellement par dénitrification, liée à l'anoxie des zones humides et à leur forte teneur en matière organique
- ▶ Phosphore : les zones humides réduisent les teneurs en phosphore particulaire et phosphate dans les eaux par piégeage des matières en suspension sur lesquels le phosphore est adsorbé et par assimilation des phosphates par la végétation
- ▶ Pesticides : les zones humides participent à la réduction des teneurs en pesticides dans les cours d'eau par leur rôle de rétention des MES et par les phénomènes de phytoremédiation qui s'y développent
- ▶ Métaux : les zones humides participent à la réduction des teneurs en pesticides dans les cours d'eau par leur rôle de rétention des MES et par assimilation de ces éléments par la végétation

La **fonction biologique** est liée à :

- ▶ La qualité et la spécificité de la végétation et des habitats qui se développent dans ces sols hydromorphes
- ▶ La capacité d'accueil de la faune inféodée à ces habitats de zones humides »

L'évaluation rapide de ces fonctions dépend directement du type de milieu rencontré ainsi que de leur composition. L'analyse du contexte immédiat et des principaux éléments de paysage (connexion au cours d'eau, présence de drain, de haie, de source, talus, talweg, etc.) permet d'évaluer un diagnostic subjectif de leur « état fonctionnel ».

8.5.3. Fonctionnement hydrologique de la zone humide : entrées/sorties d'eau et connectivité

L'eau est naturellement l'élément fondamental caractérisant les milieux humides. Elle alimente les écosystèmes, apporte des matières fertilisantes et bien souvent sculpte le paysage. Mais si tous les milieux humides sont marqués par l'abondance fluctuante de l'eau, leur dynamique hydrologique est en revanche très variable d'un milieu à l'autre, selon le climat, la localisation géographique et l'histoire des sites.

Les milieux humides échangent de l'eau avec l'atmosphère, le réseau hydrographique de surface et le sous-sol.

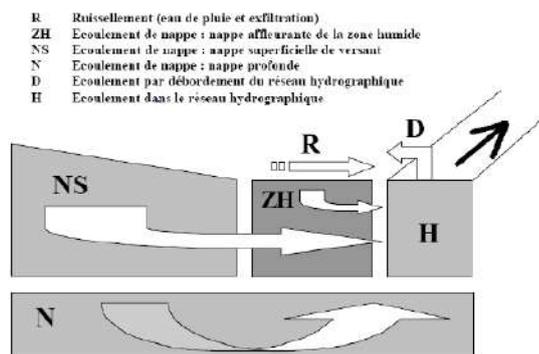


Figure 28 : Les différents écoulements mis en jeu au sein d'une zone humide de fond de vallée ou interagissant avec la zone humide (Mérot, 2000)

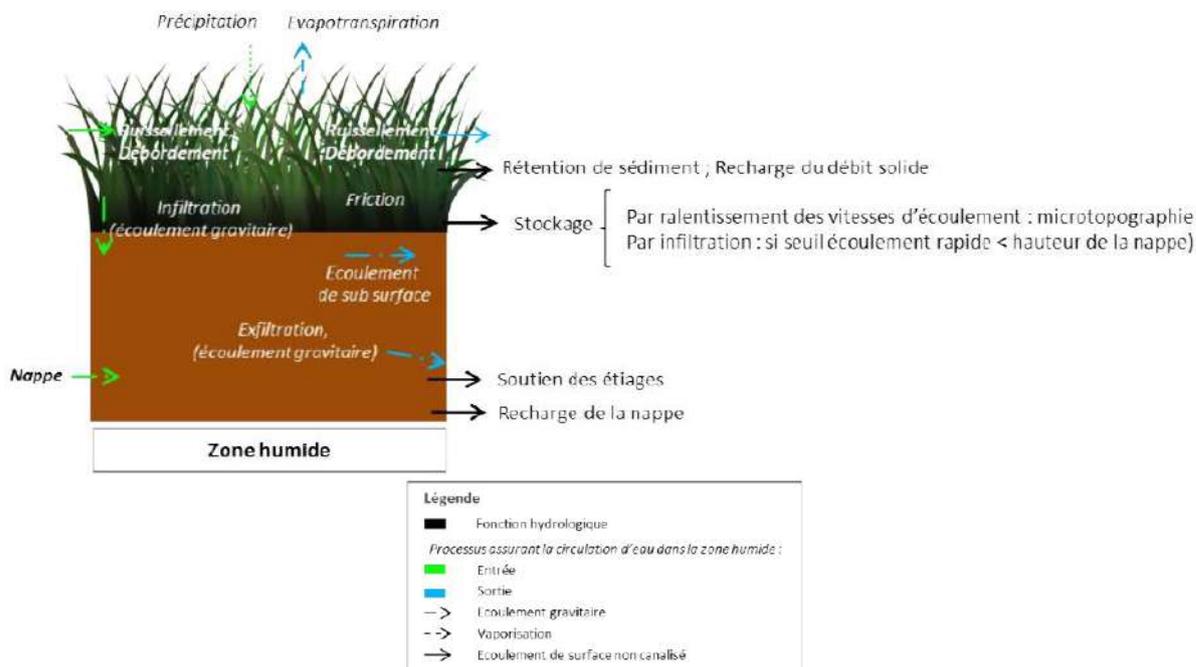


Figure 29 : Schéma simplifié des processus assurant la circulation d'eau au sein d'une zone humide et les fonctions hydrologiques associées (Fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques des zones humides. Eléments de connaissance. Collection « eau & connaissances ». Agence de l'eau RMC)

La caractérisation des zones humides inventoriées passe donc, dans un premier temps, par l'analyse du fonctionnement hydrologique de la zone humide en fonction des éléments visualisable sur le terrain. Cette analyse passe par la définition de la fréquence et de l'étendue des submersions en fonction notamment de la connectivité de la zone humide avec le réseau hydrographique et de la topographie.

La submersion est la présence d'eau en surface de la zone humide (sols non visibles), quelle que soit la hauteur d'eau. La fréquence de submersion indique la présence d'eau dans la zone humide au cours d'un cycle annuel.

Il est également analysé, lors du passage terrain, le(s) type(s) et permanence des entrées et sortie d'eau alimentant la zone humide.

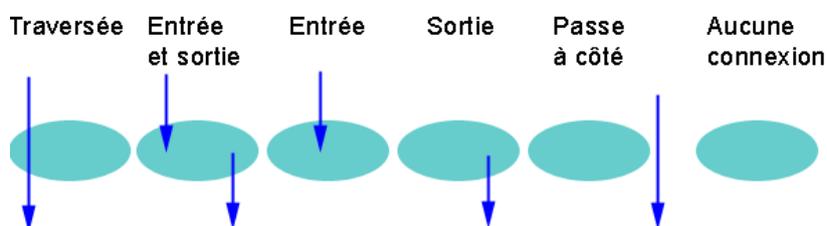


Figure 30 : Exemple des différentes connexions possibles d'une zone humide au cours d'eau

8.5.4. Usages, pressions et menaces au sein et autour de la zone humide

Pour chaque zone humide délimitée, sont également renseignées les activités présentes au sein et autour des zones humides, les pressions observées (pollution, espèces exotiques, atterrissement, création de plan d'eau, remblai, modification de cours d'eau...) et quelques éléments d'évaluation des menaces observables sur les zones humides sont également renseignés (surexploitation, traitement phytosanitaires, atteintes caractéristiques, etc.).

Activité au sein et autour de la zone humide :

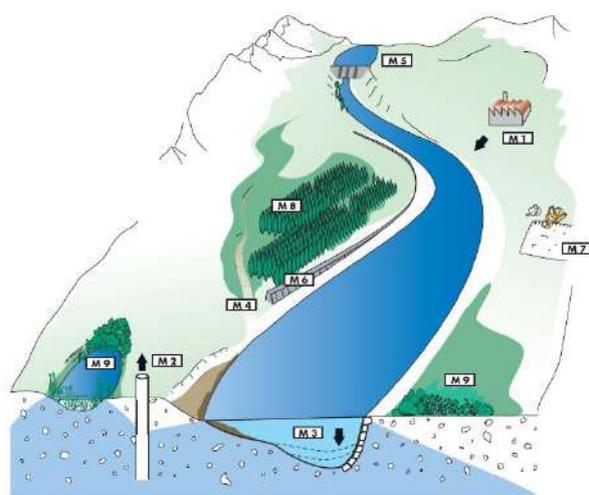
Les activité(s) et usage(s) au sein et autour (parcelles limitrophes) de la zone humide ont été décrits selon la typologie suivante :

Activité(s) et usage(s)	
00	Autres
01	Pas d'activité marquante
02	Agriculture
03	Sylviculture
04	Aquaculture
05	Pêche
06	Chasse
07	Navigation
08	Tourisme et loisirs
09	Urbanisation
10	Infrastructures linéaires
11	Aérodrome, aéroport, hélicoptère
12	Port
13	Extraction de granulats, mines
14	Activité hydroélectrique, barrage
15	Activité militaire
16	Gestion conservatoire
17	Prélèvements d'eau
18	Fauchage
19	Pâturage
20	Culture

Atteinte des zones humides

Les principales causes de dégradation et destruction des milieux humides sont symbolisées dans la figure ci-dessous :

- ▶ Le développement de l'urbanisation et des infrastructures,
- ▶ L'intensification de l'agriculture et de l'aquaculture,
- ▶ La déprise et boisement de terres agricoles,
- ▶ L'aménagement des cours d'eau,
- ▶ Le prélèvement d'eau,
- ▶ L'extraction de matériaux,
- ▶ L'arrivée d'espèces exotiques envahissantes



- M1 - Pollution, eutrophisation
- M2 - Prélèvements d'eau excessifs
- M3 - Incision et stabilisation des cours d'eau
- M4 - Sédimentation-colmatage
- M5 - Mise en retenue
- M6 - Remblaiement-endiguement
- M7 - Extraction de matériaux
- M8 - Artificialisation de la végétation
- M9 - Prolifération d'espèces exotiques

Figure 31 : Exemple de d'atteintes engendrant une menace sur les zones humides (source : guide technique interagences - les zones humides et la ressource en eau)

Menaces pesant sur les zones humides

De nombreuses menaces portent atteinte aux fonctions des zones humides :

- ▶ Perturbation du régime hydraulique,
- ▶ Dégradation de la qualité de l'eau,
- ▶ Perturbation de l'écosystème ou même disparition totale par assèchement, exploitation ou comblement

Le niveau de menaces est un élément important à prendre en compte pour prioriser l'action sur un territoire. Dans le cadre d'une caractérisation simplifiée, les menaces sont simplement évaluées en fonction des atteintes et des pressions liées à l'environnement de la zone humide et de son niveau de protection. Si une menace particulière existe sur le territoire, il est important de la prendre en compte en plus.

Menace(s)	
01	Autres (à préciser en remarque)
02	Aggravation des atteintes
03	Projet prévu dans ou à proximité
04	Activité à risques à proximité
05	Pas de menace identifiée

8.5.5. Valeur(s) associées aux zones humides

L'évaluation des valeurs dans le cadre d'une caractérisation simplifiée est basée sur les activités présentes sur la zone humide.

Les critères relatifs à certaines valeurs ont été développés : valeur de production fourragère et d'élevage extensif, valeur sylvicole, cynégétique, piscicole, naturaliste et touristique.

D'autres valeurs peuvent être évaluées en fonction des enjeux mis en évidence sur le territoire.

Les valeurs socio-économiques remplies par les zones humides peuvent être de plusieurs niveaux. Elles peuvent ainsi relever :

- ▶ De l'activité agricole. Dans ce cas, les zones humides drainées et/ou cultivées présentent des fonctionnalités très faibles ou nulles. A l'inverse, une zone humide conservée en prairie pâturée présente une fonctionnalité socio-économique intéressante.
- ▶ De l'activité touristique. Une fréquentation excessive par les randonneurs ou autres promeneurs des zones humides n'est pas toujours compatible avec leur bon fonctionnement écologique. En revanche, une fréquentation mesurée permet de maintenir les milieux naturels ouverts, ce qui participe activement à leur préservation.
- ▶ Des autres activités de loisir, comme par exemple la pêche dont l'intensité de la pression peut impacter la fonctionnalité et l'intérêt de la zone humide.

9. Définition des zones contributives

9.1. Espace de fonctionnalité de la zone humide

Le cahier des charges initial demandait la délimitation de l'espace de fonctionnalité de la zone humide, c'est-à-dire la zone du bassin versant dans laquelle toute modification de la quantité ou de la qualité de l'eau d'alimentation de la zone humide risque d'être dommageable.

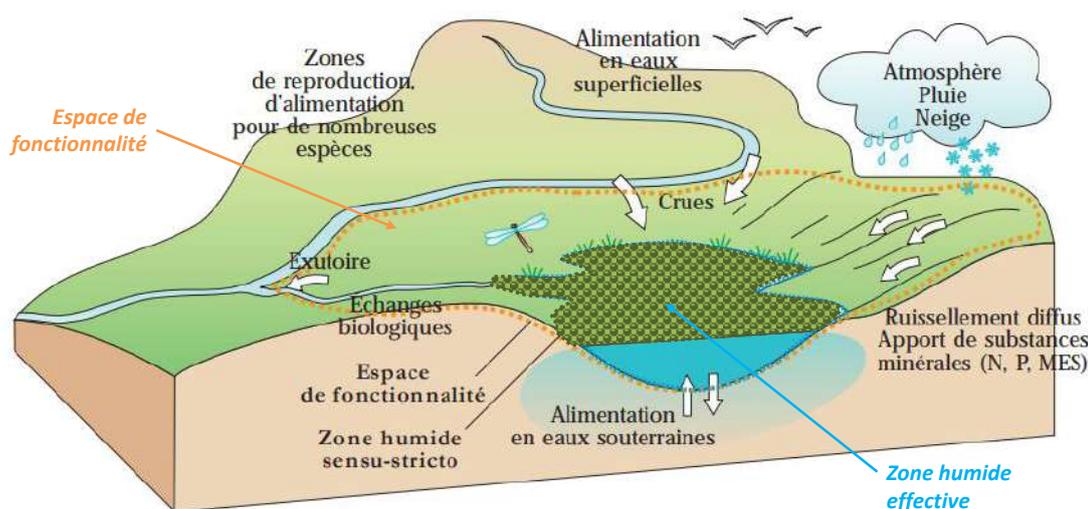


Figure 32 : La zone humide et son espace de fonctionnalité (SDAGE RMC)

L'identification de l'espace de fonctionnalité des zones humides devait se faire conformément au " Guide méthodologique d'inventaire et de caractérisation des zones humides " élaboré par le Forum des Marais

Atlantiques (FMA). Ce guide propose une définition succincte de cet espace de fonctionnalité sans en détailler la méthode de définition. La typologie de cet espace, toujours selon le guide du FMA est la suivante :

- ▶ Du bassin versant entier (zone de tête de bassin) ;
- ▶ Du « proche bassin versant », les limites permettant de le définir peuvent être diverses : topographiques (rupture de pente, ...), écologiques (couloir entre zones, ...), paysagères (haie, boisement), agricoles (limite culture, prairie, ...), hydrauliques (limite de zone inondable, ...) ;
- ▶ D'un ensemble de zones humides complexes comportant plusieurs objets (exemple : plusieurs plans d'eau, un cours d'eau avec les fossés humides qui s'y rattachent et quelques portions de prairies humides, ...).

En dehors de toute précision méthodologique, il a été fait le choix de se rapprocher de la définition de la **zone contributive** de la zone humide ou du groupe de zones humide fonctionnel considérée.

9.2. Définition de la zone contributive

La « zone contributive » du site est donc définie comme une étendue spatiale d'où proviennent vraisemblablement l'intégralité des écoulements superficiels et souterrains qui alimentent le site. Elle est délimitée par une analyse de la topographie. Cette définition se rapproche de la notion d'« aire contributive » de Maltby (2009) (aire drainée par les écoulements superficiels et souterrains alimentant la zone humide).

Toutefois, à la différence de Maltby (2009) les débordements provenant des rivières et lacs (par ex. durant les inondations) sont bien inclus dans la zone contributive. Ainsi, dans les zones humides alluviales ou situées sur le pourtour des étendues d'eau, la zone contributive correspond à la définition du bassin versant du cours d'eau ou de l'étendue d'eau à partir de l'exutoire le plus proche du site.

9.3. Méthode de délimitation

9.3.1. Différentes options de délimitation

La délimitation la zone contributive se réalise par la création d'un polygone qui inclut le site et toute l'étendue d'où les écoulements convergent vraisemblablement vers le site. La zone contributive peut être délimitée manuellement grâce à une analyse de la topographie (par ex. identification des lignes de faite et talwegs sur SCAN 25®), en utilisant des délimitations de bassins versants existantes (par ex. fichier « ZONE_HYDROGRAPHIQUE » de Carthage®) ou via une procédure automatisée sur systèmes d'informations géographiques (par ex. avec un Modèle Numérique de Terrain).

La zone contributive peut également être calculée à travers la définition de l'exutoire de la zone humide (pouvant potentiellement être définie lors de l'expertise terrain) et à l'aide d'un outil mis à disposition par l'Agrocampus via la plateforme GéoSAS et son Service de Traitement de Modèles Numériques de Terrain. Le service permet le calcul de couches cartographiques hydrologiques comme le contour de bassin versant, le réseau hydrographique modélisé, les exutoires, les zones humides potentielles...

9.3.2. Méthode mise en œuvre par SCE

La méthode proposée par SCE s'est basée sur l'utilisation d'un modèle numérique de terrain (MNT) et sur l'interpolation avec des exutoires ponctuels délimités à l'échelle de la zone humide effective ou d'un ensemble de zone humide écologiquement cohérent.

Cette étape consiste en l'utilisation d'un processus de traitement automatisé s'appuyant sur une série d'algorithmes de traitement de données organisé dans un Model Builder développé sous le logiciel ArcGIS® et sur une résolution de MNT suffisamment fin (25m) afin d'obtenir une délimitation des zones contributives s'approchant au plus près de la réalité et correspondant généralement à la définition de bassin-versant ou

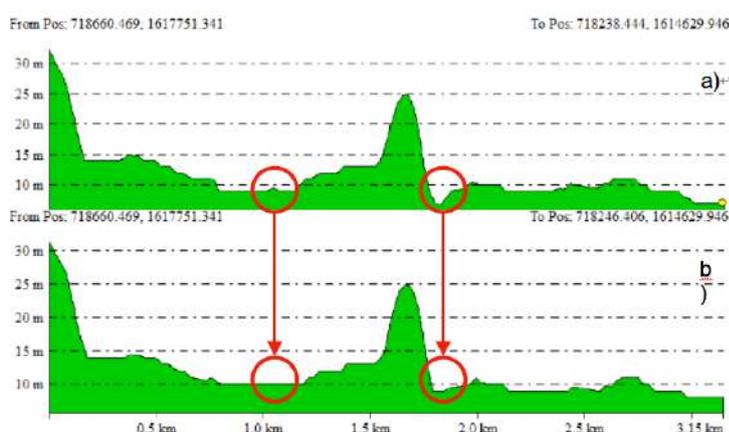
sous-bassin versant. La zone contributive délimitée sera définie via l'exutoire le plus proche et l'analyse du MNT en amont de celui-ci.

Les principaux traitements sont décrits rapidement dans les paragraphes suivants.

9.3.2.1. Traitement - Fill Sink

L'algorithme « *Fill sink* » est le premier et le plus important traitement à apporter au Modèle Numérique de Terrain. En effet, son rôle est de rendre le MNT compatible aux études et traitements hydrologiques. Le Modèle Numérique de Terrain peut présenter des « cuvettes », cela peut entraîner des erreurs de calcul dans les traitements apportés par la suite. Les cuvettes bloquent artificiellement les flux provoquant la non-détection de brin du réseau hydrographique par l'algorithme. De ce fait ces derniers doivent être « comblés » via le traitement « *Fill sink* ».

L'algorithme va détecter les dépressions, ou cuvettes, en mesurant l'altitude autour de chaque pixel et de ses plus proches voisins. Une fois la dépression détectée, la valeur du pixel (ou altitude) représentant la cuvette va être ajustée selon la valeur la plus basse de ses plus proches voisins.



Exemple de traitement « Fill Sink » sur un bassin versant produit à partir du MNT de résolution 5 mètres.

a) Avant traitement. b) Après traitement.

9.3.2.2. Traitement – Flow Direction

Comme son nom l'indique cet algorithme détermine la direction des flux dans une grille raster représentant l'élévation. La majorité des traitements d'analyse reposeront sur ce résultat, il est la pierre angulaire des études hydrologiques via les systèmes d'information géographique.

Trois différents types d'algorithmes peuvent être utilisés afin de déterminer la direction de l'écoulement : Méthode de Flux D8, Multiple Direction des Flux (MFD) et Déterministe Infini (DINF). Chaque méthode présente des points forts mais aussi des problèmes ou faiblesses. Il ne sera pas ici question de décrire ces trois méthodes les plus répandues, cela pourrait faire l'objet d'une étude complète. Pour cette étude, la méthode de **Flux D8** a été sélectionnée, elle apparaît dans la majorité de la bibliographie concernant les études hydrologiques à partir de MNT.

9.3.2.3. Traitement – Flow Accumulation

L'algorithme Flow Accumulation ou Accumulation des Flux fait également partie des algorithmes universels quelque soit le fournisseur du logiciel, il fonctionne de la même manière sur tous les types de plateformes.

Son principe reste simple, l'algorithme utilise en entrée le raster Flow Direction et en déduit les cellules dans lesquelles circulent les flux. Ce calcul est réalisé à l'aide de l'altitude, chaque cellule se voit attribuer une pondération équivalente au nombre de cellules contribuant à un flux en direction de cette dernière. La donnée issue de ce traitement permet par la suite de déterminer le réseau hydrographique identifié selon un seuil prédéfini par l'utilisateur puis de convertir ce dernier en format vecteur.

9.3.2.4. Arc Hydro

ArcHydro est une suite d'outils développée par ESRI dédiée aux études hydrologiques sur SIG. Il s'agit d'une boîte à outils non native du logiciel desktop ArcGIS qui peut être récupérée librement sur le site du concepteur. Elle dispose d'une cinquantaine d'outils permettant des opérations plus ou moins complexes et prenant en charge un large choix de données.

Deux « Modèles Builder » ont été développés à partir de cette boîte à outils avec une dizaine d'algorithmes.

Le premier, dédié à la délimitation des bassins versants est le plus complet. La première partie se compose des traitements communs cités précédemment, c'est à dire ; « Fill Sink », « Flow Direction » et « Flow Accumulation ». Ils nous permettent de créer les données de base servant aux algorithmes suivants. Ensuite le modèle se sépare en trois branches, chacune permettant l'obtention d'une donnée spécifique à sa fin : délimitation des bassins versants, tracé du réseau hydrographique et obtention des jonctions et exutoires.

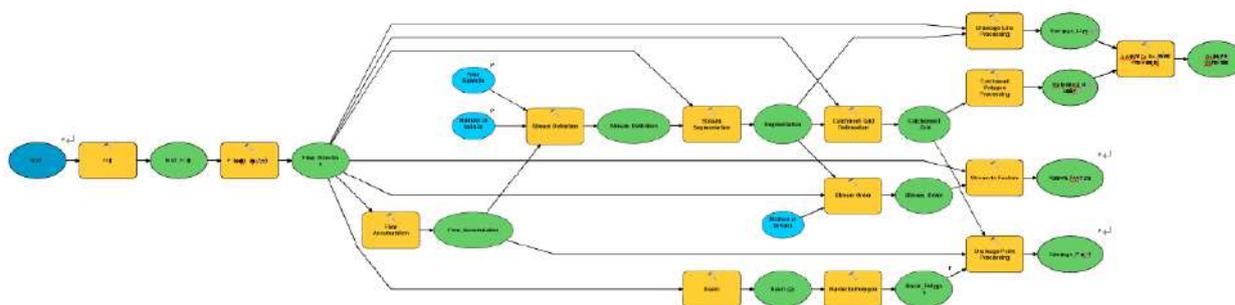


Figure 33 : Représentation graphique de la chaîne de traitements sous ArcHydro permettant l'obtention des bassins versants, réseau hydrographique et jonctions ou exutoires.

Pour les besoins de l'étude et pour mieux s'adapter aux données disponibles, une seconde chaîne de traitement a été développée, permettant d'obtenir les sous-bassins versants ou sous zone-contributives à partir du MNT.

10. Evaluation du potentiel écologique des bassins de rétention d'eau pluviale

10.1. Particularités des bassins de rétention sur le territoire

Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est applicable ni aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ni aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. Toutefois, les bassins de retenue (enherbés ou en eau), ainsi que de nombreux ouvrages de gestion des eaux de ruissellement dans l'urbanisation nouvelle, représentent une part importante des habitats humides du territoire. Ce patrimoine, dont la fonction première est hydraulique, est généralement peu valorisé en tant que support de biodiversité.

L'inventaire des zones humides du territoire du SAGE CEVM doit permettre d'identifier l'intérêt écologique, notamment au regard de la thématique des zones humides, de chacun des 43 bassins potentiellement humides délimités à l'échelle du territoire.

10.2. Protocole d'évaluation du potentiel écologique proposé pour les bassins de rétention

10.2.1. Paramètres analysés

La méthode de diagnostic rapide proposé pour l'étude des bassins de rétention est inspirée du principe de l'Indice de Potentialité Ecologique (IPE) développé par l'UMS Patrimoine Naturel, regroupant l'Office Français de Biodiversité, le CNRS et le MNHN.

Selon l'UMS Patrimoine Naturel : « améliorer l'état de la biodiversité nécessite de mener des actions sur l'ensemble des territoires, des espaces naturels remarquables aux espaces plus anthropisés, sur les fonciers publics comme privés [...] Les sites aménagés, hébergeant des activités humaines ou accueillant du public, peuvent intégrer des milieux naturels dans leur foncier, et être supports de nature dite « ordinaire », voire patrimoniale. Cette biodiversité « commune » constitue le socle de nombreux services écologiques très variés, participe largement à la structuration puis à la stabilité des systèmes naturels, et peut enfin contribuer à la restauration d'un réseau écologique plus fonctionnel ».

La « qualité écologique » qui est évaluée dans la démarche de l'IPE, se fonde sur la définition de Charollais et al. (1998), à savoir un « ensemble d'éléments et de facteurs écologiques permettant de caractériser un organisme, un milieu, un écosystème ». C'est donc une notion avant tout descriptive, relativement subjective. La qualité écologique dépend en particulier des facteurs écologiques stationnels, de la diversité biologique, de la relation avec d'autres milieux, du contexte naturel et des connexions éventuelles avec celui-ci, de l'aménagement et de la gestion pratiqués sur le site. Idéalement, un site devra tendre vers l'intégrité biotique ou « capacité d'un écosystème de supporter et de maintenir une communauté d'organismes équilibrée, adaptée, et ayant une composition spécifique, une diversité et une fonctionnalité comparable à celle d'un habitat naturel de cette région » (Karr, 1981).

Le principe de l'IPE a donc été utilisé pour définir le « Potentiel Ecologique » des bassins de rétention à l'échelle du territoire du SAGE CEVM.

Le potentiel écologique des bassins repose sur des facteurs d'évaluation subjectifs, rapidement notables et sur un seul passage terrain. Cela permet d'obtenir un portrait succinct du site et de ses potentialités écologiques. Il est assimilable à un pré-diagnostic. Par ailleurs, l'inventaire des zones humides à proprement parlé a également été mené sur chacun des bassins.

Les paramètres analysés pour définir le potentiel écologique de chaque site sont décrits dans le tableau suivant.

Paramètres	1 Potentiel écologique important	2 Potentiel écologique favorable	3 Potentiel écologique dégradé ou faible	4 Pas de potentiel écologique ou artificialisation trop importante
Degré d'artificialisation	Naturel	Quasi-naturel (ex : fond artificiel recouvert d'une couche de sédiment)	Majoritairement artificiel	Totalement artificiel
Surface	Supérieur à 5 ha	Entre 1 et 5 ha	Entre 0,1 et 1 ha	Inférieur à 0,1 ha
Contexte / corridor	Bassin connecté à un espace naturel	Bassin en milieu naturel mais déconnecté par des infrastructures	Bassin isolé dans un espace agricole ouvert ou dans un parc paysager ou en secteur périurbain	Bassin isolé en zone urbaine dense
Diversité des habitats	Mosaïque importante	2/3 habitats	Habitat homogène	Habitat banalisé / entretien trop important
Capacité d'accueil de la faune	Zones d'accueil de grandes tailles et diversifiées	Zones d'accueil bien implantées mais peu diversifiées	Zones d'accueils isolés et dégradées	Absence de zone d'accueil
Zone humide	Présence d'une zones humide fonctionnelle sur l'ensemble du site	Zone humide recouvrant qu'une partie du site	Zone humide dégradée	Absence de zone humide / zone remblayée
Présence EEE	Absence d'espèces exotiques envahissantes	Absence d'espèces exotiques envahissantes	Présence d'espèces exotiques envahissantes en périphérie du site	Présence d'espèces exotiques envahissantes au sein du site

Figure 34 : Paramètre d'évaluation du potentiel écologique d'un site (Source : SCE)

10.2.2. Potentiel écologique du site

Le potentiel écologique du site est ensuite défini au regard de l'ensemble des paramètres analysés. Celui-ci se décline à travers le tableau de synthèse ci-après :

ID_BASSIN	Degré d'artificialisation	Surface	Contexte / corridor	Diversité des habitats	Capacité d'accueil de la faune	Zone humide	Présence EEE	Bilan du potentiel écologique	Commentaire
-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Figure 35 : Tableau de synthèse du potentiel écologique à l'échelle d'un site



Résultats

11. Résultats de l'inventaire à l'échelle du territoire du SAGE CEVM

11.1. Moyens mobilisés et effort de prospection

Les inventaires de terrain sur le territoire du SAGE CEVM ont été menés sur 3 années de prospection afin de couvrir les 700 secteurs localisés sur les 70 des 87 communes du territoire du SAGE.

4 écologues, spécialisés en zones humides ont été mobilisés durant toute la durée de l'étude. Deux référents, Romain HAMON et Nicolas RAMONT et deux personnes en soutien, Jérémie SCAGNY et Sylvain BERNIER. Chacun de ces 4 opérateurs terrain, botaniste de formation, ont également réalisés les expertises pédologiques à l'aide de tarière à main.

Au total ce sont près de 90 jours de terrain qui ont été réalisés pour parcourir l'ensemble de l'enveloppe de prospection par les chargés d'études botanistes et pédologues de SCE.

Si les périodes théoriques de prospection de terrain couvrent une période allant de mars à octobre, il a été fait le choix de mener des campagnes de terrain permettant de réaliser les expertises botanique et pédologique en même temps. Aussi la période automnale et hivernale est à exclure pour la partie floristique (lié à la phénologie des espèces) et le plein été est à éviter pour la partie pédologique (refus de tarière notamment).

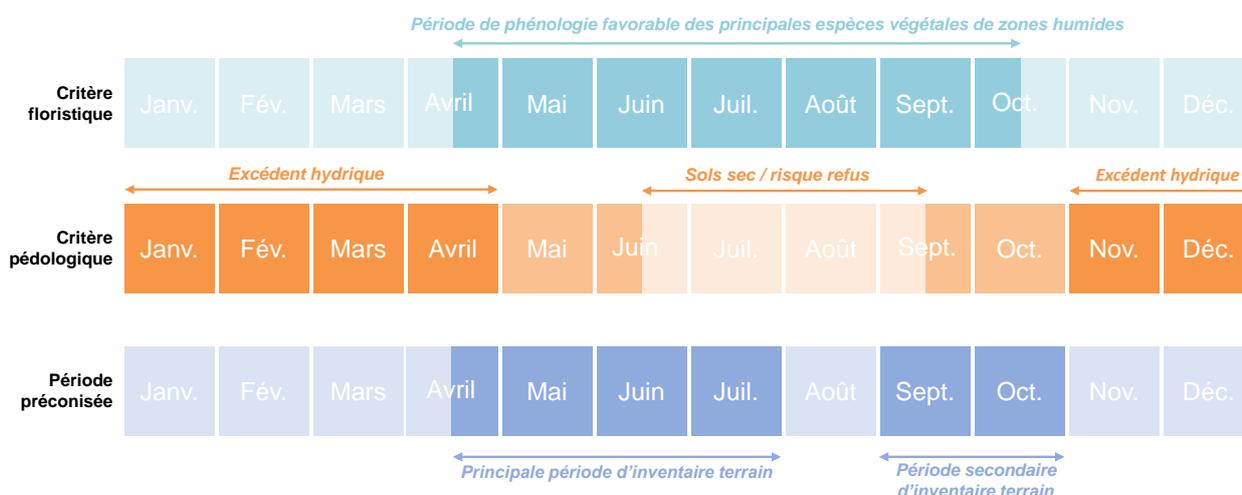


Figure 36 : Choix des périodes d'expertises terrain en prenant en compte les contraintes techniques de mise en œuvre des 2 critères de définition des zones humide (source : SCE)

- ▶ L'année 2019 a été consacrée en grande partie à l'expertise des zones humides du département 93
- ▶ L'année 2020, largement impactée par les événements liés à la COVID 19, a été employée pour finaliser les expertises du 93 sur lesquels il était nécessaire d'obtenir des autorisations de passage sur propriétés privées et au démarrage des communes du 95.
- ▶ L'année 2021 a vu la finalisation de la phase terrain sur les communes du 95, sur les parcelles 2020 nécessitant des autorisations de passage sur propriétés privées et à l'étude des bassins de rétention d'eau pluviale.

11.2. Résultats quantitatifs

L'étude menée par SCE sur le territoire du SAGE CEVM a été menée sur les secteurs peu/pas connus du territoire. Des données d'inventaire de zones humides étaient déjà connues et ont été intégrées dans les cartes communales. Si le premier chapitre qui suit (§11.2.1) fait le bilan de l'ensemble des zones humides effectives connues du territoire, seules celles inventoriées par SCE seront détaillées dans les chapitres qui suivent.

Par ailleurs, les prospections terrain n'ont pas été menées dans les zones humides déjà connues. De fait aucune caractérisation des milieux n'a été réalisée sur ces secteurs.

11.2.1. Bilan des zones humides effectives du territoire du SAGE CEVM

Le maintien, la restauration et la reconquête des milieux humides et aquatiques du territoire Croult-Engchien-Vieille Mer constitue donc un axe principal de la stratégie du SAGE. La première étape de cette stratégie est donc de connaître le plus exhaustivement possible le patrimoine humide du territoire.

Une première étude visant à pré-localiser les zones humides potentielles, identifier des secteurs humides à enjeux, inventorier et caractériser les zones humides effectives dans les secteurs à enjeux fort a été réalisée par le bureau d'étude TTI Production en 2017. Cette étude se poursuit en 2018 avec l'identification et la hiérarchisation des zones humides prioritaires et la définition d'un plan d'action sur les zones les plus remarquables.

Les cours d'eau et les milieux/zones humides du territoire ont subi au cours des dernières décennies d'importantes modifications (recalibrage, busage, artificialisation des berges et du lit, drainage, remblaiement...) qui ont fortement altéré leur fonctionnement naturel et réduit leur intérêt écologique.

Le recensement des études menées sur par les différents acteurs du territoire a permis d'identifier des zones humides correspondant à une surface de 42 ha. Certaines d'entre elles ont été caractérisées par des critères botaniques, d'autres par des critères botaniques et pédologiques.

L'étude débutée en 2017 a permis de mettre en évidence les secteurs où il existe une forte probabilité de présence de zones humides. Ces secteurs ont été identifiés à l'aide d'une analyse multicritères (distance au cours d'eau, topographie, cartes historiques...). Ce travail a fait l'objet d'une restitution cartographique au 1/25000ème. Ainsi 1% du territoire se situe au sein d'une enveloppe de forte probabilité de présence de zones humides, 6% au sein d'une enveloppe de probabilité moyenne et 21% au sein d'une enveloppe de faible probabilité. On constate que ces enveloppes d'alerte sont généralement intimement liées au lit majeur des cours d'eau.

La partie urbaine du territoire est moins concernée par les enveloppes d'alerte fortement humides, mais compte de nombreuses mares d'agrément en ville, bien souvent le seul support de faune et flore aquatique en ville. Les mares sont d'une manière générale très nombreuses sur l'ensemble du territoire (en milieu agricole et urbain) et constituent un support essentiel de la Trame bleue, mais elles ne font l'objet d'aucune maîtrise d'ouvrage particulière ce qui les rend particulièrement vulnérables.

Au sein de ces secteurs de probabilité de présence, une analyse par photo-interprétation a permis d'identifier les zones humides potentielles. Les zones humides potentielles sont les zones qui, dans certaines conditions peuvent être humides. Elles furent originellement humides, mais ont pu perdre ce caractère suite à des modifications anthropiques (drainage, remblai...).

Une première campagne de terrain en 2017-2018 (FloraGIS) a permis de vérifier le caractère humide de 214 zones humides potentielles. A l'issue de ces inventaires, seules 19 zones se sont révélées humides avec le cumul des critères pédologiques et botaniques et 30 se sont révélés humides uniquement avec le critère botanique.

Ces données d'inventaires existant, avant 2019, représentent approximativement 90 ha de zones humides connues réparties sur les 87 communes du SAGE.

A ces 90 ha de zones humides connues, environ 231 nouvelles zones humides ont été inventoriées lors des prospections réalisées entre 2019 et 2021 par SCE représentant près de 142 ha de surface de ZH inventoriées en plus.

Au total ce sont 230 ha de zones humides qui sont dorénavant localisées sur les 87 communes du SAGE Croult-Engghien-Vieille Mer ce qui représente environ 0,5 % du territoire total su SAGE (450 km²).

Une étude réalisée par le Commissariat Général au Développement Durable en 2010 (Evaluation économique des services rendus par les zones humides, collection Etudes et Documents, n°23 juin 2010, du service de l'économie de l'évaluation et de l'intégration du développement durable) indique que les zones humides en France, représentent 5,5% du territoire métropolitain.

Au regard de cette moyenne nationale, le territoire du SAGE CEVM présente un bilan bien moins important (0,5%). Malgré quelques fonds de vallées bien préservées (Forêt de Montmorency notamment et vallée de Montlignon), le territoire du SAGE CEVM présente une urbanisation extrêmement forte ainsi qu'un plateau agricole drainé de façon intensive sur les zones en amont des bassins versant.

L'étude du CGDD de 2010 montre que les changements d'occupation des sols dans les zones humides de l'Union Européenne sont parmi les principaux facteurs de disparition des zones humides et notamment l'urbanisation. La dynamique observée sur le territoire du SAGE CEVM tend à confirmer cette observation.

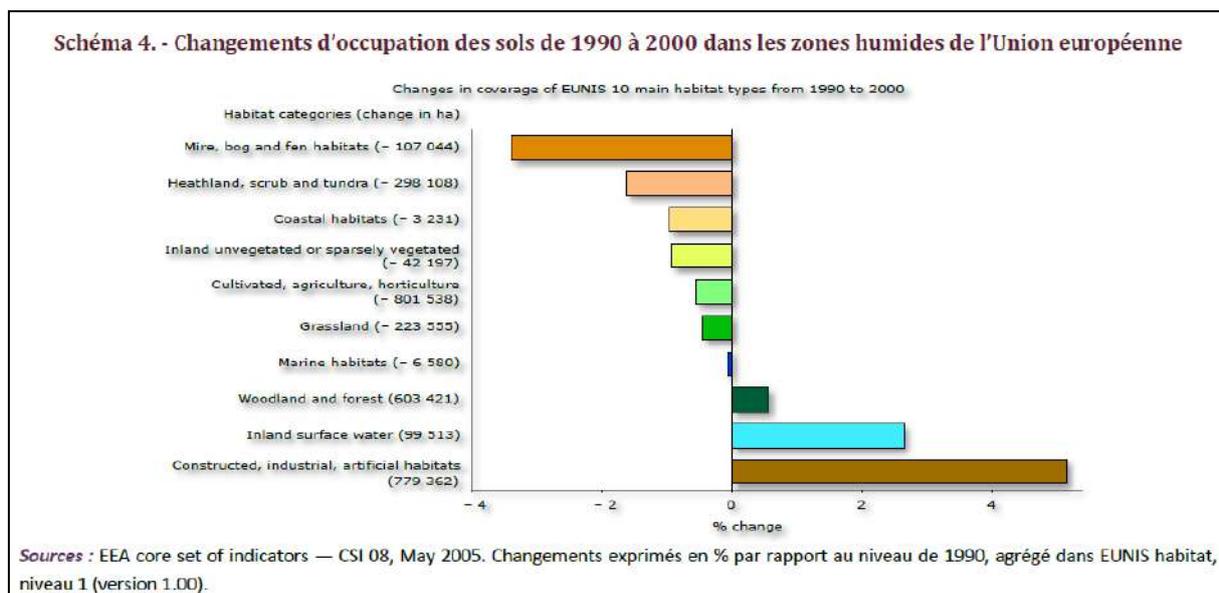


Figure 37 : Changements d'occupation des sols, entre 1990 et 2000, dans les zones humides de l'Union européenne.

Le rapport environnemental du SAGE CEVM faisait déjà part de cette particularité territoriale concernant la part des espaces naturels au sein du périmètre du SAGE :

Les espaces naturels représentent quant à eux une part très marginale du territoire (7%) et se concentrent quasiment exclusivement dans le massif forestier de Montmorency. Les grands parcs urbains de Seine-Saint-Denis (parc Georges Valbon, parc du Sausset, parc de la Poudrerie...), bien que n'étant pas classés comme des espaces naturels (mais comme « urbain ouvert » dans la nomenclature de l'IAU Ile-de-France), constituent également des îlots de nature dont la biodiversité spécifique est remarquable compte tenu de l'environnement très urbain dans lequel ils s'inscrivent et de leur forte fréquentation. Ils représentent – à l'échelle du SAGE – un très fort potentiel écologique.

Par ailleurs, le territoire correspond globalement aux périmètres des Contrats de développement territorial (CDT) du Grand Paris, signés entre l'État et les collectivités territoriales. Ces sept CDT concernent près de la moitié des communes du territoire du SAGE et portent des objectifs très ambitieux de constructions de logements, de création d'activités et d'emplois (voir carte ci-dessous). Dans les secteurs d'intérêt métropolitain, la dynamique de développement est programmée en grande partie par les CDT, dont les perspectives de développement cumulées aboutissent à plus de 11 000 constructions de logements par an, soit près de 165 000 nouveaux logements à l'horizon 2030, et plus de 170 000 emplois créés. Cette dynamique métropolitaine peut faire craindre une forte tension avec les préoccupations et exigences de gestion et de protection des eaux sur le territoire concerné.

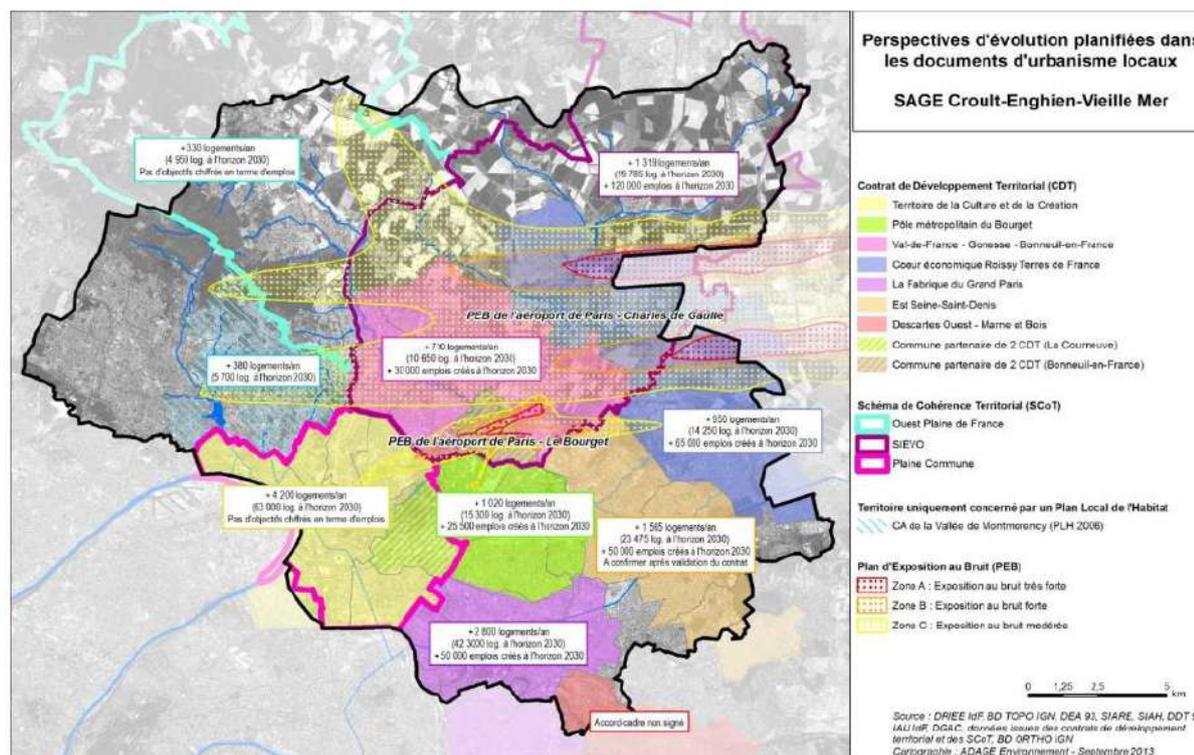


Figure 2 - Perspectives d'évolution planifiées dans les documents d'urbanismes locaux sur le territoire du SAGE CEVM (source : rapport environnemental du SAGE – 2019)

La carte ci-après localise les projets d'aménagement recensés sur le territoire du SAGE. L'examen des projets connus montre une densité forte des projets à l'échelle du territoire déjà fortement urbanisé. On notera également la présence de nombreux projets en bordure immédiate des cours d'eau et de fait des zones humides associées.

**SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHEN-VEILLE MER**

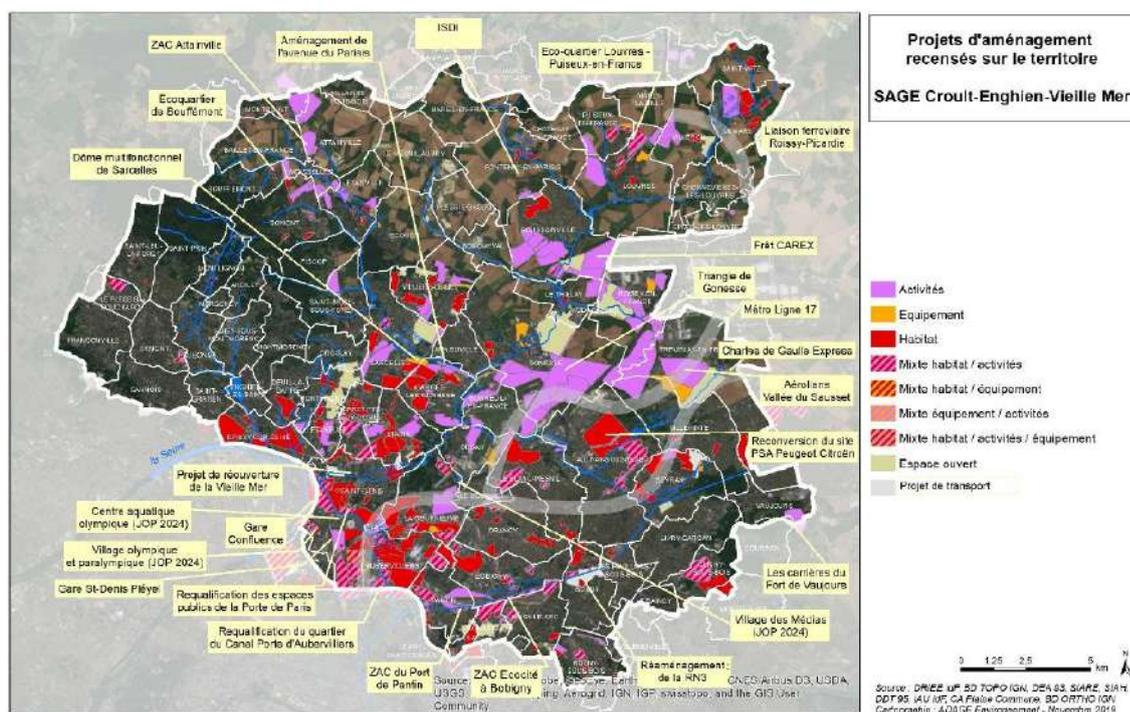
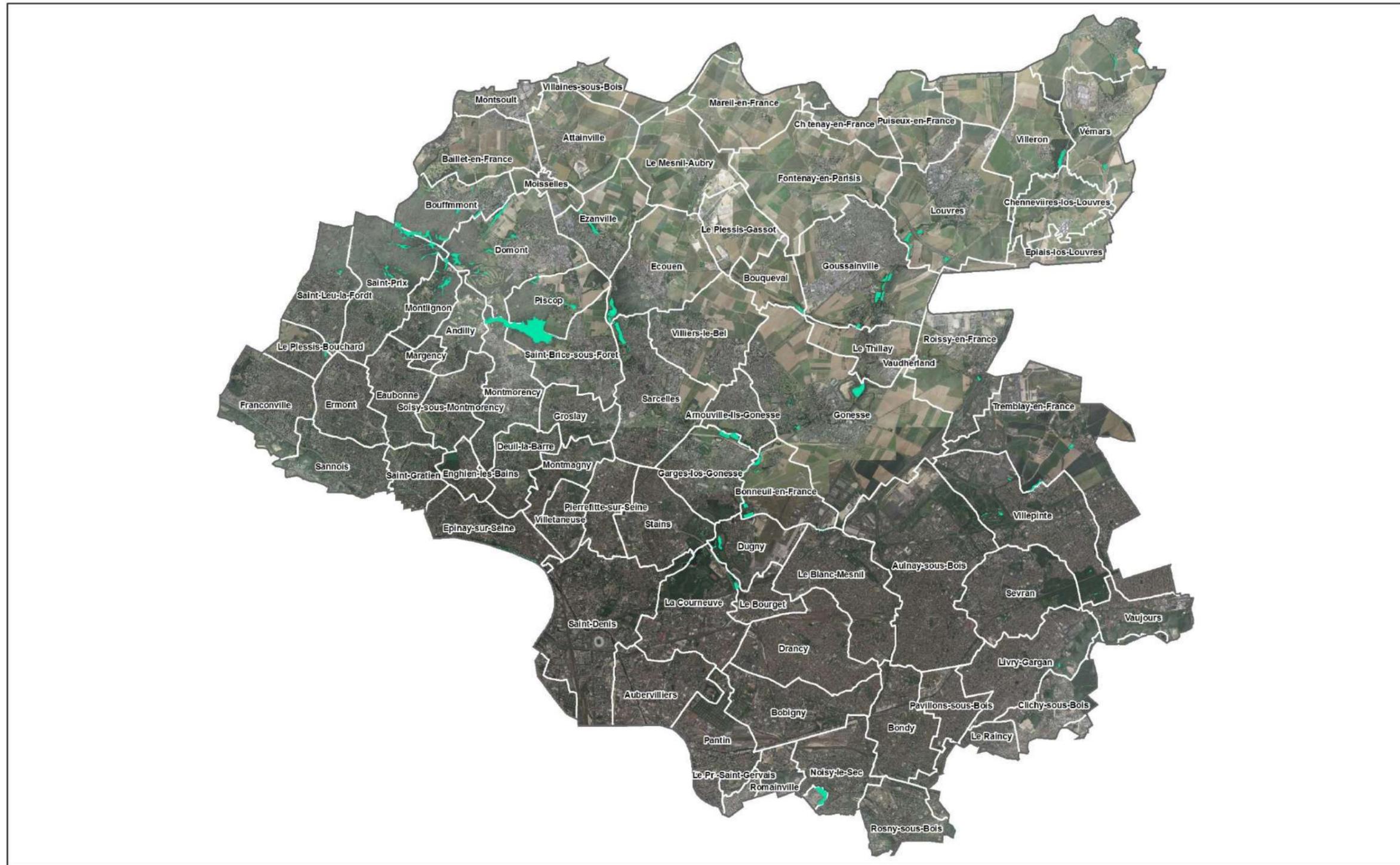


Figure 3 - Perspectives d'évolution planifiées dans les documents d'urbanismes locaux sur le territoire du SAGE CEVM (source : rapport environnemental du SAGE – 2019)

Face à ce constat, la relative pauvreté des milieux humides en termes de surface prend toute sa signification et souligne le caractère primordial des inventaires sur ce type de territoire.

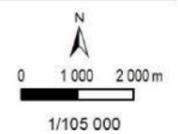


INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES
SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer



Zones humides effectives

Zones humides délimitées par SCE et études antérieures



11.2.2. Bilan des inventaires menés par SCE

11.2.2.1. Bilan de la prélocalisation et des zones humides 1C

Pour rappel, la commande initiale comportait plusieurs typologies de sites à expertiser, à savoir :

- ▶ **557 zones humides potentielles (ZH_POT)** pour une surface de 300 ha (pédologie + botanique)
- ▶ **111 zones humides effectives selon 1 seul critère** (botanique ou pédologique) (**ZH_1C**) pour une surface de 37 ha (pédologie)

Zones humides potentielles ZH_POT :

Les expertises menées sur ces sites sont des expertises complètes de zones humides, en utilisant les 2 critères de définition soit le critère floristique et les sondages pédologiques. Le bilan des expertises se décompose comme suit :

Bilan des prospections	Nombre de site	Ratio	Surface (ha)	Ratio
Sites prospectés et zone humide délimitée (partiellement ou totalement)	111	20%	80,5	27%
Sites prospectés mais non humide	388	70%	197	66%
Sites inaccessibles	58	10%	21,5	7%

Par ailleurs, l'étude initiale de prélocalisation a établi des degrés de fiabilité des zones humides potentielles en distinguant sur les 557 sites à prospecter :

- ▶ 180 zones humides potentielles fiable (indice 1 - très fort) soit 32% des sites ;
- ▶ 189 zones humides potentielles (indice 2 - fort) soit 34% des sites ;
- ▶ 143 zones humides potentielles avec des doutes de présence (indice 3 - moyen) soit 26 % des sites
- ▶ 45 zones humides potentielles avec un doute important (indice 4 - faible) soit 8% des sites

Le bilan des expertises est le suivant :

	Sites humides (au moins en partie)		Sites non humides		Inaccessibles	
Indice 1 : Zone humide potentielle fiable	59	33%	112	62%	9	5%
Indice 2 : Zone humide potentielle	39	21%	122	65%	28	15%
Indice 3 : Doute présence zone humide potentielle	10	7%	113	79%	20	14%
Indice 4 : Zone à traces pédologiques probables	3	7%	41	91%	1	2%

Globalement, 1/3 des sites pré-localisés ayant un indice de fiabilité élevé à très élevé ce sont révélés humides au moins en partie (parfois seule une partie était humide et/ou la zone humide se trouvait en limite) suite à la vérification terrain.

Les sites ayant des indices moins élevés, à savoir les sites de zones humides potentielles d'indice 3 et 4 ont quant à eu un ratio de zones humides effectives beaucoup plus réduit (<10% des sites).

10% des sites se sont trouvés inaccessibles. Les principales causes de non-accessibilité aux sites sont les suivantes :

- ▶ Refus du propriétaire
- ▶ Parcelles enclavées dans un réseau de voiries diverses (routes, voies ferrées, etc.)
- ▶ Sites spécifiques (militaire, industriel, aéroportuaire)

Au bilan, si l'outil de prélocalisation des zones humides potentielles reste primordiale dans les études d'inventaire, permettant d'orienter efficacement les expertises, la phase de terrain reste indispensable à la définition des zones humides effectives, notamment sur un secteur en perpétuel évolution d'occupation du sol.

Zones humides 1 critère (ZH_1C) :

L'étude précédente a dressé 111 secteurs définis comme zone humide effective selon 1 seul critère, soit floristique, soit pédologique. SCE a eu comme mission de réaliser des expertises complémentaires afin d'affirmer ou infirmer le caractère humide du secteur.

Le terrain sur ces secteurs a essentiellement constitué en une analyse pédologique à l'aide de sondages de sols à la recherche de trace d'hydromorphie. Le plus souvent, le critère floristique avait été établi soit via la littérature soit via la connaissance de terrain. Le bilan des expertises se décompose comme suit :

Bilan des prospections	Nombre de site	Ratio	Surface (ha)	Ratio
Sites prospectés et zone humide délimitée (partiellement ou totalement)	48	43%	22,5	61%
Sites prospectés mais non humide	60	54%	13	38%
Sites inaccessibles	3	3%	0,5	1%

La vérification terrain des sites ZH_1C par les équipes de SCE a conduit à la validation de la moitié des secteurs comme zones humides effective ce qui correspond à environ 2/3 de la surface de ZH_1C.

3 secteurs étaient inaccessibles : 1 site sur Bondy (parcelle close pour laquelle il n'a pas été possible de définir le propriétaire, parcelle enclavée entre deux petits boisements), un site situé sur un remblai routier à Goussainville et un site situé en plein site de travaux sur Clichy-sous-Bois.

La source de données de ces 111 secteurs ZH_1C était tout de même issue de différentes structures et méthode d'inventaire. Le résultat des expertises terrain menés sur ces secteurs en fonction de la source de données se présente comme suit :

Source de données	Site humide au moins en partie				Site non humide				Inaccessible			
	Nb. de sites		Surf. (ha)		Nb. de sites		Surf. (ha)		Nb. de sites		Surf. (ha)	
CBNBP - PIAO BD Ortho	21	32%	16,079	66%	43	65%	7,808	32%	2	3%	0,388	2%
Dossier loi sur l'eau	2	100%	0,093	100%								
Grand Paris aménagement - PIAO BD Ortho					1	100%	0,158	100%				
Natura 2000 - PIAO BD Ortho	3	75%	0,446	78%	1	25%	0,124	22%				
SIAH - PIAO BD Ortho	1	100%	0,065	100%								
SNPN					2	100%	1,878	100%				
Société du Grand Paris					1	100%	0,040	100%				
Terrain Floragis	17	57%	3,208	45%	12	40%	3,888	55%	1	3%	0,002	0,03 %
ZNIEFF	4	100%	2,495	100%								

Sur les 111 secteurs définis comme zones humides effectives 1 critère, 30 avaient fait l'objet d'une première expertise terrain lors de l'étude précédente. Finalement 60% de ces derniers sont définis comme zone

humide selon les analyses pédologiques, soit en couplant le critère floristique et le critère pédologique soit uniquement via les indices de sols hydromorphes.

2/3 des sites issus de la PIAO (photo-interprétation assistée par ordinateur) des données du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) se sont avérés non humides.

Les sites issus des données des dossiers Loi sur l'eau, du SIAH et des ZNIEFF se sont tous avérés humides.

Les données SNPN, de Grand Paris aménagement et de la Société du Grand Paris ont quant à elle été déclassées en secteurs non humides.

11.2.2.2. Classe de taille des zones humides effectives inventoriées

Sur l'ensemble du territoire du SAGE, ce sont 231 nouvelles zones humides qui ont été délimitées par SCE en plus des zones humides déjà connues. Ces 231 zones humides couvrent une superficie d'un peu plus de 140 ha et se distribuent de la manière suivante :

- ▶ 39% des zones humides inventoriées ont une surface <0.1 ha
- ▶ 44% zones humides inventoriées ont une surface comprise entre 0.1 et 1 ha
- ▶ 17% zones humides inventoriées ont une surface >1 ha

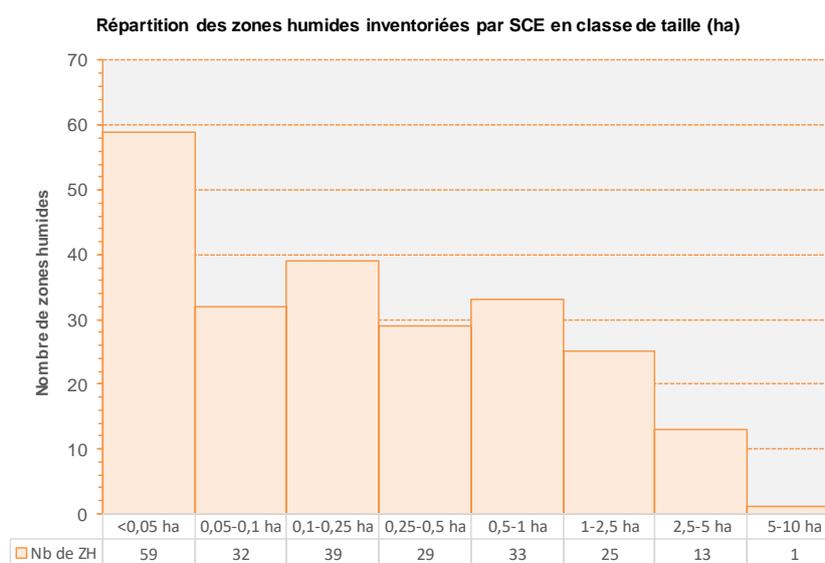


Figure 38 : Répartition par classes de taille des zones humides inventoriées en 2019-2021 sur le territoire du SAGE CEVM

11.2.2.3. Bilan par commune

11.2.2.3.1. Communes de Seine-Saint-Denis (93)

Sur les 32 communes du département de Seine-Saint-Denis intégrées dans le périmètre du territoire du SAGE CEVM, une vingtaine de communes étaient concernées par les secteurs de zones humides potentielles.

30 zones humides effectives (ZHE), soit 13 ha, ont été délimitées sur le département 93 sur un total de 9 communes :

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHIEN-VIEILLE MER

Commune	Surface de ZHE (ha)	Nombre de ZHE
Aulnay-sous-Bois	0,07	1
Dugny	4,08	3
Epinay-sur-Seine	1,15	1
La Courneuve	3,34	5
Le Blanc-Mesnil	0,68	3
Sevran	0,07	1
Stains	0,40	6
Tremblay-en-France	0,96	4
Villepinte	2,32	6

11.2.2.3.2. Communes du Val d'Oise (95)

Sur les 55 communes du département du Val d'Oise intégrées dans le périmètre du territoire du SAGE CEVM, 52 communes étaient concernées par les secteurs de zones humides potentielles et de zones humides effectives 1 critère.

201 zones humides effectives (ZHE), soit 129 ha, ont été délimitées sur le département 95 sur un total de 42 communes :

Commune	Surface de ZHE (ha)	Nombre de ZHE
Andilly	0,19	5
Arnouville	0,19	1
Attainville	0,35	3
Baillet-en-France	0,44	6
Bonneuil-en-France	3,22	4
Bouffémont	12,19	12
Bouqueval	1,94	1
Châtenay-en-France	0,04	1
Chennevières-lès-Louvres	0,54	1
Domont	14,99	19
Eaubonne	0,15	2
Ecouen	7,10	9
Enghien-les-Bains	0,10	2
Epiais-lès-Louvres	0,11	1
Ezanville	5,18	2
Fontenay-en-Parisis	0,41	3
Franconville	0,10	3
Garges-lès-Gonesse	3,68	4
Gonesse	9,08	4
Goussainville	7,41	8
Le Plessis-Bouchard	0,99	3
Le Plessis-Gassot	0,02	2
Le Thillay	0,51	2
Louvres	6,50	5
Mareil-en-France	0,65	4
Margency	0,04	1
Moisselles	0,05	1
Montlignon	8,22	17
Montmorency	1,00	1
Montsoult	0,03	1
Piscop	4,92	13
Roissy-en-France	0,89	2
Saint-Brice-sous-Forêt	0,66	3
Saint-Gratien	0,11	4

Commune	Surface de ZHE (ha)	Nombre de ZHE
Saint-Leu-la-Forêt	0,83	2
Saint-Prix	19,63	30
Saint-Witz	2,86	5
Sannois	0,36	4
Sarcelles	6,94	5
Soisy-sous-Montmorency	0,08	2
Vémars	1,26	1
Villeron	4,65	2

11.2.2.4. Bilan quantitatif de l'effort de prospection

11.2.2.4.1. Expertises pédologiques des milieux humides du territoire

Les inventaires de terrain ont nécessité la réalisation de sondages pédologique à l'aide d'une tarière à main sur une profondeur maximale de 1,2m.



Observation de traits rédoxiques (SCE)



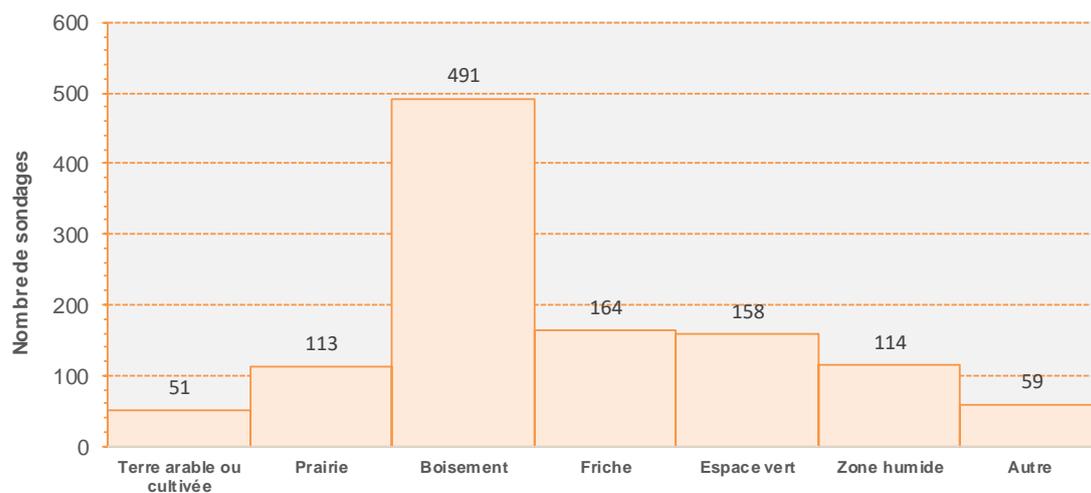
Observation de traits réductiques (SCE)

Environ 1150 sondages ont été réalisés, bancarisés et géoréférencés sur l'ensemble du territoire d'étude amenant à une moyenne de 1,6 sondages / site expertisé. Les éléments présentés ci-dessous présentent leurs principales caractéristiques.

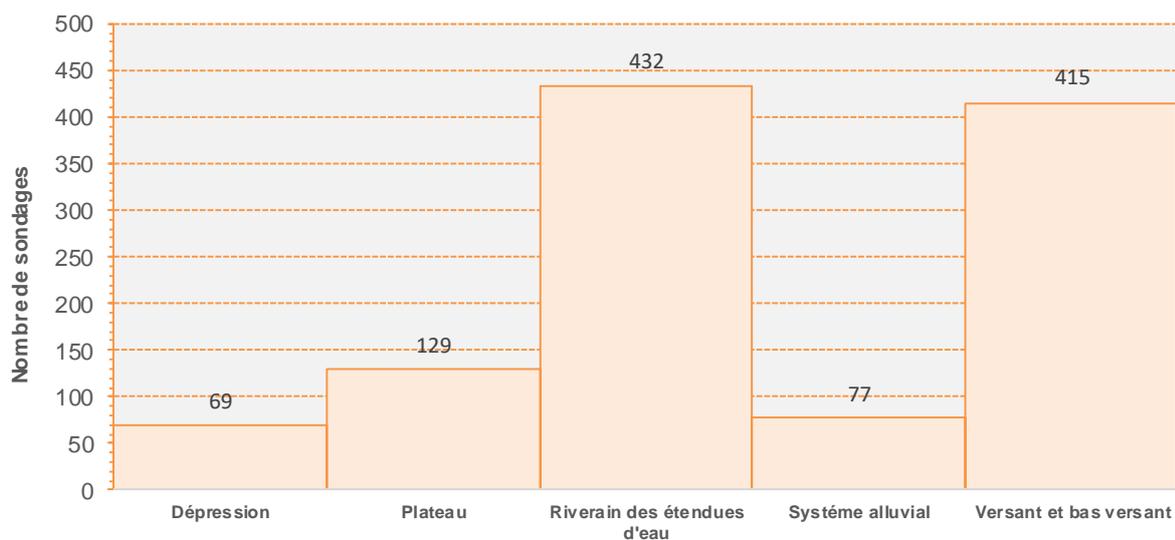
Tableau 4 : Principales caractéristiques des sondages pédologiques

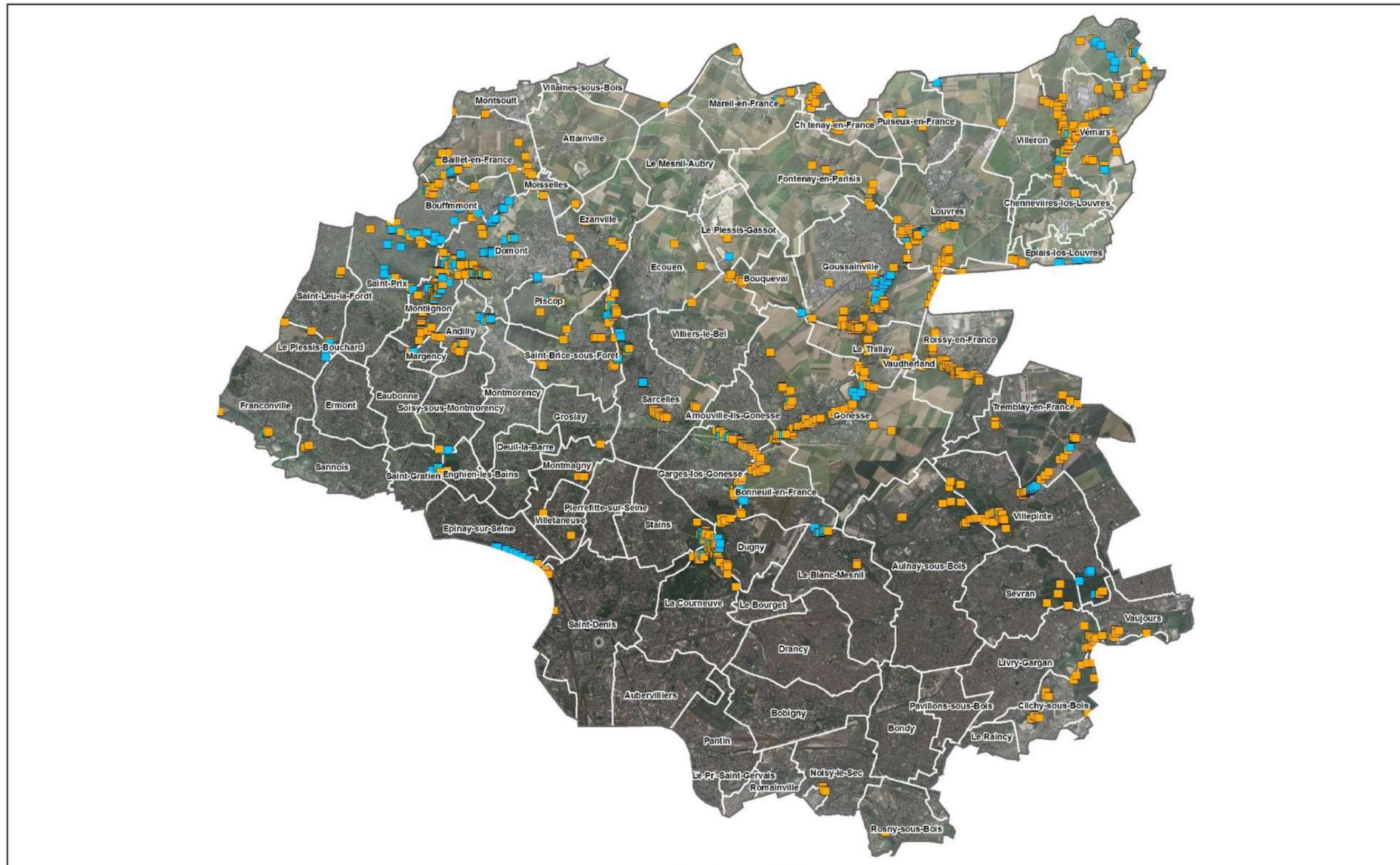
	Nombre de sondages	Ratio
Présence de traits rédoxiques	511	44%
Présence de traits réductiques	253	22%
Présence d'horizon histique	7	1%
Présence d'eau (engorgement en eau)	113	10%
Sondage de sols humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié	309	26%
Refus de sondages (avant 1,2m)	397	35%

**Couvertures végétales dominantes des sites expertisés à l'aide de sondages
pédologiques**



**Positions topographiques dominantes des sites expertisés à l'aide de sondages
pédologiques**



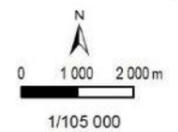


INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES
SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer



Sondages pédologiques

- Sondages de sols de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié
- Sondages de sols ne répondant pas à la définition d'une zone humide

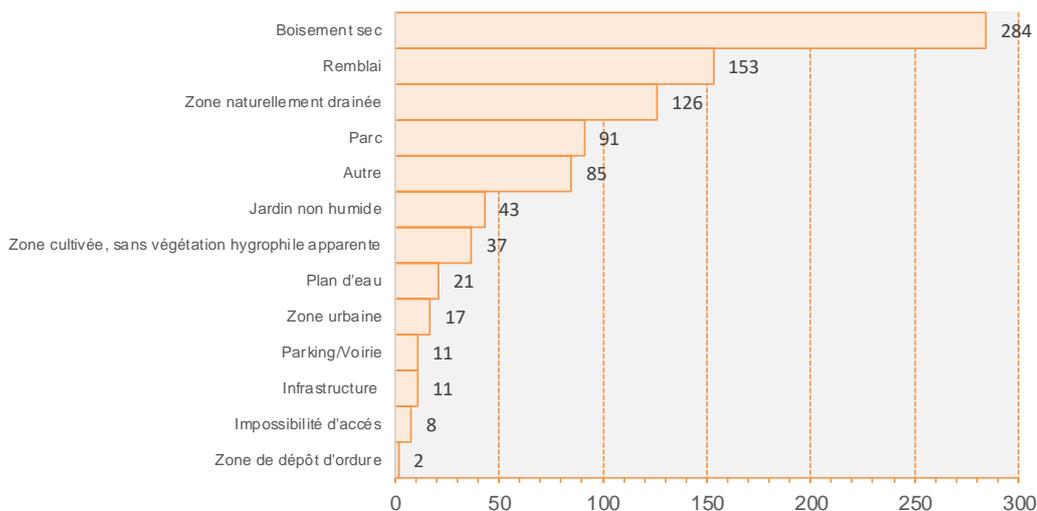


11.2.2.4.2. Observations réalisées hors zones humides

En accompagnement des données relatives aux relevés de végétation et aux zones humides, SCE a également renseigné des informations sur la nature des observations de terrain des parcelles et/ou secteurs non humides. Ces observations ont été enregistrées sous des objets ponctuels nommés « secteurs non humides » (900 objets) et « observation » (1100 objets).

Concernant les secteurs non-humide, une typologie prédéfinie en amont de l'étude a permis de caractériser succinctement leur nature :

Nature des seteurs non humides situés sur les parcelles issues de la prélocalisation



Les mares ont également fait l'objet d'un recensement, non spécifique, à l'opportunité des inventaires de zones humides. 85 mares ont été géolocalisées lors des prospection terrain. Aucun diagnostic particulier n'a été réalisé sur ces habitats mais une typologie simplifiée a été associée aux éléments cartographiés. Etant des habitats aquatiques, ces secteurs ne répondent pas directement à la définition à proprement parlé de zone humide. Néanmoins, du fait de leur caractéristique écologique et de leur nature, ces secteurs participent activement au soutien à la biodiversité locale et à la fonction de corridor écologique.

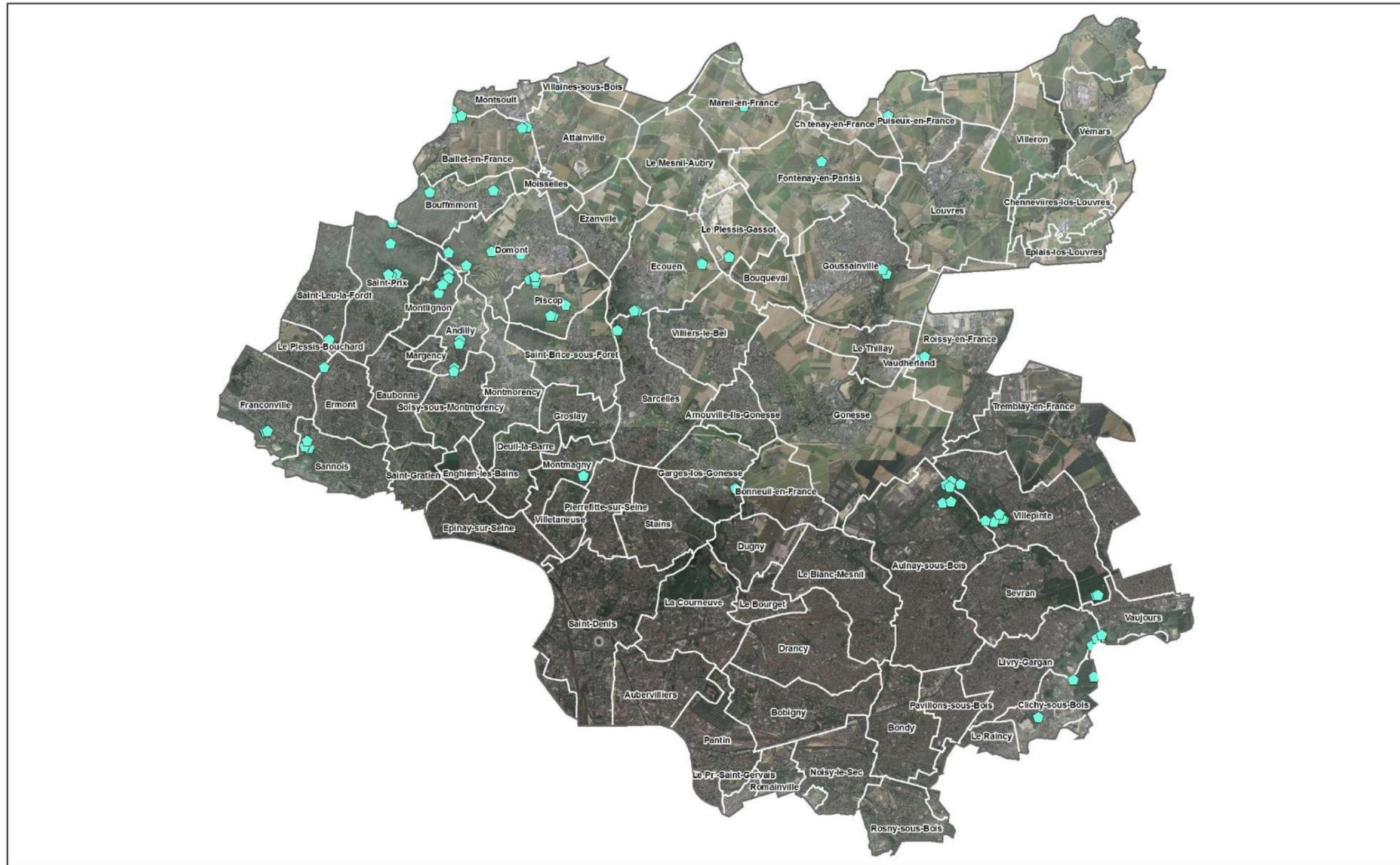
Type de mare	Nombre
Mare naturelle	40
Mare naturelle végétalisée	9
Mare asséchée	4
Mare clôturée / inaccessible	3
Mare artificialisée	29



Mare de prairie (commune de Villepinte) – SCE - 2020



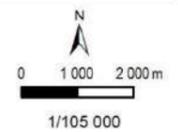
Mare forestière (massif forestier Montmorency – commune de Saint-Prix) – SCE - 2020



INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES
SAGE Croult-Engghien-Vieille Mer



◆ Mares



11.3. Résultats qualitatifs

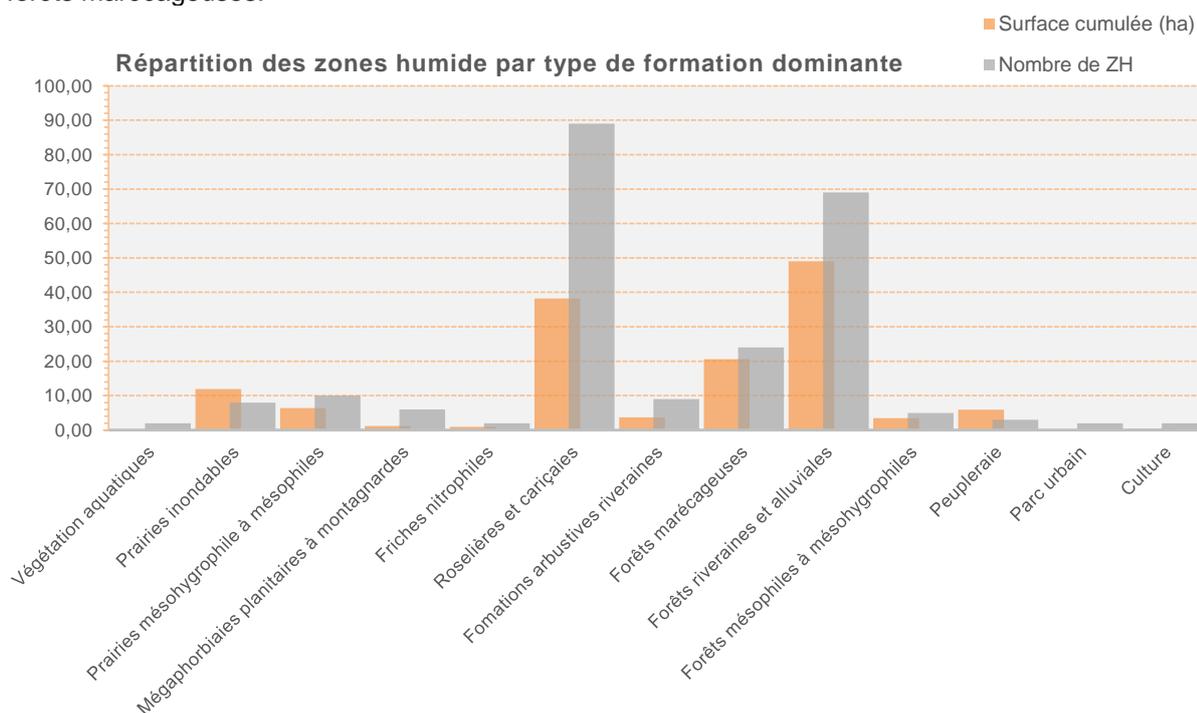
11.3.1. Typologie des zones humides inventoriées

Pour rappel, la typologie simplifiée des zones humides est présentée au paragraphe 8.5.1.

Formation	Sous-type	Code CB* dominant	Surface cumulée (ha)	Nombre de ZH
Végétation aquatiques	Végétation aquatiques	22.1	0,04	2
Prairies	Prairies inondables	37.2	11,94	8
	Prairies mésohygrophile à mésophiles	38.1/38.2	6,38	10
Mégaphorbiaies, ourlets et friches	Mégaphorbiaies planitaires à montagnardes	37.1/37.71	1,17	6
	Friches nitrophiles	87.1/2 31.83	0,93	2
Végétations dominées par les hélophytes	Roselières et cariçaies	53.1/53.2	38,23	89
Fourrés arbustifs	Formations arbustives riveraines	44.921/922 / 44.12	3,70	9
Forêts	Forêts marécageuses	44.911/912 / 44.A1	20,59	24
	Forêts riveraines et alluviales	44.13 / 44.3/44.4	49,05	69
	Forêts mésophiles à mésohygrophiles	41.2/41.3/41.5	3,47	5
	Peupleraie	83.32	5,95	3
Parcs et jardins	Parc urbain	85.2	0,13	2
Cultures	Culture	82	0,37	2

*Corine Biotope

On notera une diversité relativement pauvre des types de zones humides rencontrés et notamment une nette domination des milieux de type roselière et des boisements riverains et alluviaux ainsi que des forêts marécageuses.



11.3.2. Bilan patrimonial des zones humides inventoriées

11.3.2.1. Les espèces végétales rencontrées

Plus de 400 relevés de végétation ont été réalisés lors de la prospection de SCE 2019-2021 pour l'inventaire des zones humides du SAGE. Sur ces 400 relevés ont été indiquées les espèces végétales majoritaires des secteurs observés. Deux types de liste de végétation ont été interrogés :

- ▶ La liste des espèces végétales annexées à l'arrêté de définition des zones humides du 24 juin 2008 (total de 801 espèces) ;
- ▶ La liste de la flore vasculaire d'Ile de France pour les espèces hors arrêté (Catalogue de la flore vasculaire de l'Ile-de-France 2020 - Taxref 12 – CBNBP) / (total de 3375 espèces).

Au total, 227 espèces végétales ont été rencontrées durant l'inventaire.

La liste exhaustive des espèces rencontrées est fournie en annexe 01.

Sur ces 227 espèces, 91 espèces sont inscrites dans l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et sont donc dites espèces de zones humides

Les 20 espèces de zones humides les plus rencontrées sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Liste des 20 espèces de zones humides les plus fréquente dans les relevés de végétation

Nom taxonomique (TAXREF IDF12)	Nom vernaculaire	Fréquence
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais	8,6%
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun	6,5%
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne	6,4%
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche à épis pendants, Laïche pendante	5,9%
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies	5,3%
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore, Iris des marais	3,8%
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau, Fromenteau	3,5%
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	3,0%
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	2,9%
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	2,6%
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre	2,5%
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	2,4%
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	2,4%
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir	2,3%
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais, Laïche fausse, Laïche aiguë, Laïche fausse Laïche aiguë	2,1%
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	1,9%
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	1,8%
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	1,7%
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	1,7%
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire	1,7%

De fait 136 espèces non inscrites dans l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié ont été contactées. Les principales espèces sont présentées dans le tableau ci-après. Dans un souci de compréhension, nous appellerons les « espèces non inscrites dans l'arrêté » des espèces « accompagnatrices ».

Tableau 6 : Liste des 20 espèces accompagnatrices les plus fréquentes dans les relevés.

Nom taxonomique (TAXREF IDF12)	Nom vernaculaire	Fréquence
Rubus fruticosus agg. (Groupe)	Ronce	9,7%
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	9,2%
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable	6,3%
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	6,1%
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	3,1%
Corylus avellana L., 1753	Noisetier, Avelinier	2,7%
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	2,4%
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	2,3%
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	2,2%
Heracleum sphondylium L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	2,1%
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	2,1%
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir, Sampéchier	2,1%
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux	1,9%
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	1,5%
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre, Acérais	1,5%
Acer negundo L., 1753	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo	1,5%
Carpinus betulus L., 1753	Charme, Charmille	1,5%
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	1,5%
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	1,4%
Arrhenatherum elatius subsp. elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Ray-grass français	1,3%

► **Espèces protégées, réglementées et déterminantes**

Parmi les 227 espèces rencontrées sur le territoire du SAGE CEVM,

- 2 d'entre elles bénéficient d'une protection régionale en Ile-de-France (arrêté du 11 mars 1991) - **PR**;
- 8 espèces sont des espèces déterminantes **ZNIEFF** (Filoche et al., 2016).
- 5 espèces sont réglementées pour la cueillette (dont celle du Muguet) - **R. C.** : taxon inscrit dans l'Arrêté du 13 octobre 1989 (Journal officiel du 10 décembre 1989) modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992 (Journal officiel du 26 octobre 1992) relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire.
- Aucune n'est inscrite aux annexes 2, 4 ou 5 de la **Directive 92/43/CEE** du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
- Aucune ne bénéficie d'une réglementation nationale – **PN**

Tableau 7 : Liste des espèces réglementées rencontrées lors des inventaires 2019-2021

Nom taxonomique (TAXREF IDF12)	Prot_Rég	Régl_Cueil	Dét ZNIEFF	Ar_ZH
Achillea ptarmica L., 1753			Déterminant ZNIEFF	Ar. ZH
Aconitum napellus L., 1753		R. C.		Ar. ZH
Allium ursinum L., 1753			Déterminant ZNIEFF	0
Cardamine amara L., 1753			Déterminant ZNIEFF	Ar. ZH
Carex echinata Murray, 1770	0	0	Déterminant ZNIEFF	Ar. ZH
Carex panicea L., 1753			Déterminant ZNIEFF	Ar. ZH

Nom taxonomique (TAXREF IDF12)	Prot_Rég	Régl_Cueil	Dét ZNIEFF	Ar_ZH
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	0	R. C.	0	0
<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753			Déterminant ZNIEFF	
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	0	R. C.	0	0
<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	PR	R. C.	Déterminant ZNIEFF	Ar. ZH
<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	0	0	Déterminant ZNIEFF	Ar. ZH
<i>Taxus baccata</i> L., 1753		R. C.		
<i>Utricularia intermedia</i> Hayne, 1800	PR	0	0	Ar. ZH

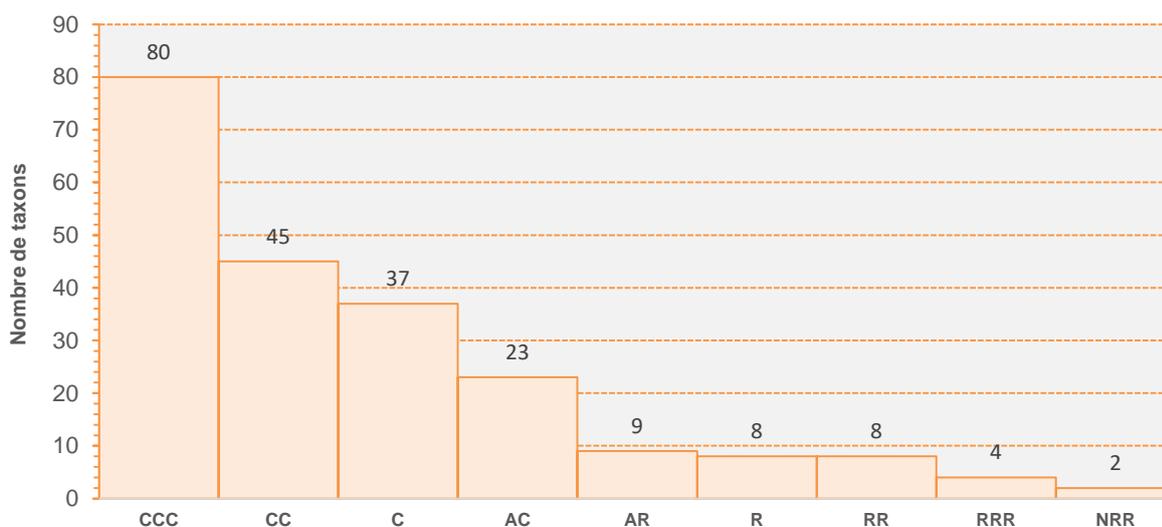
► **Indice de rareté**

Il n'existe pas dans la littérature de mesure universelle permettant de calculer un indice de rareté ni de définition précise. Les indices de rareté (fréquence) ont donc été calculés en fonction de la présence des espèces indigènes et naturalisées sur les 533 mailles présentes en Ile-de-France pour lesquelles le CBNBP gère des informations modernes (après 1990), soit un total de 998 873 données analysées. 8 classes ont ainsi été définies :

- NRR : Non revue depuis 1900
- RRR : Extrêmement rare
- RR : Très rare
- R : Rare
- AR : Assez rare
- AC : Assez commun
- C : Commun
- CC : Très commun
- CCC : Extrêmement commun

Pour les espèces rencontrées lors des inventaires, la répartition des différentes classes d'indice de rareté des taxons est la suivante :

Indices de rareté des espèces végétales rencontrés lors des inventaires de zones humides



► **Statuts UICN Ile de France des espèces de zones humides rencontrées**

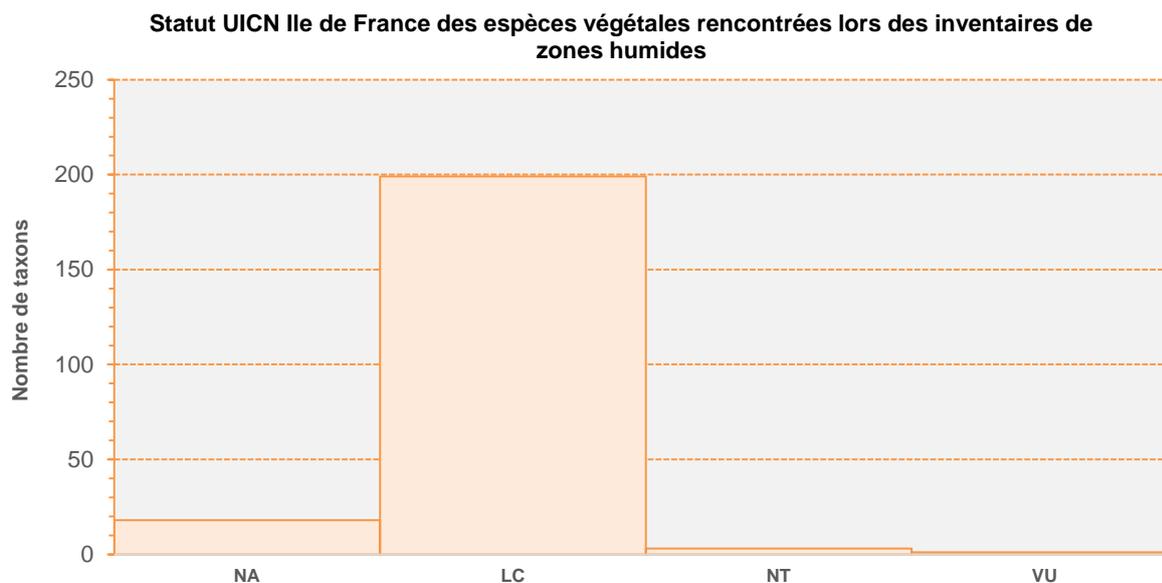
Les catégories de menaces sont définies dans un cadre régional selon les critères de l'UICN adaptés au contexte territorial restreint de l'aire du taxon.

Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou archéophytes. L'établissement de la liste rouge de la région Ile-de-France suit la méthodologie préconisée par l'UICN dans ses publications (UICN, 20011, UICN 20032).

Les catégories de menace sont les suivantes :

- REGIONALLY EXTINCT (RE) = Eteint dans la région IDF
- CRITICALLY ENDANGERED (CR) = En danger critique d'extinction
- ENDANGERED (EN) = En danger d'extinction
- VULNERABLE (VU) = Vulnérable
- NEAR THREATENED (NT) = Quasi menacée
- LEAST CONCERN (LC) = Préoccupation mineure
- DATA DEFICIENT (DD) = Données insuffisantes
- NOT APPLICABLE (NA) = Non applicable
- NOT EVALUATED (NE) = Non évalué

Pour les espèces rencontrées lors des inventaires, la répartition des différentes classes UICN des taxons est la suivante :

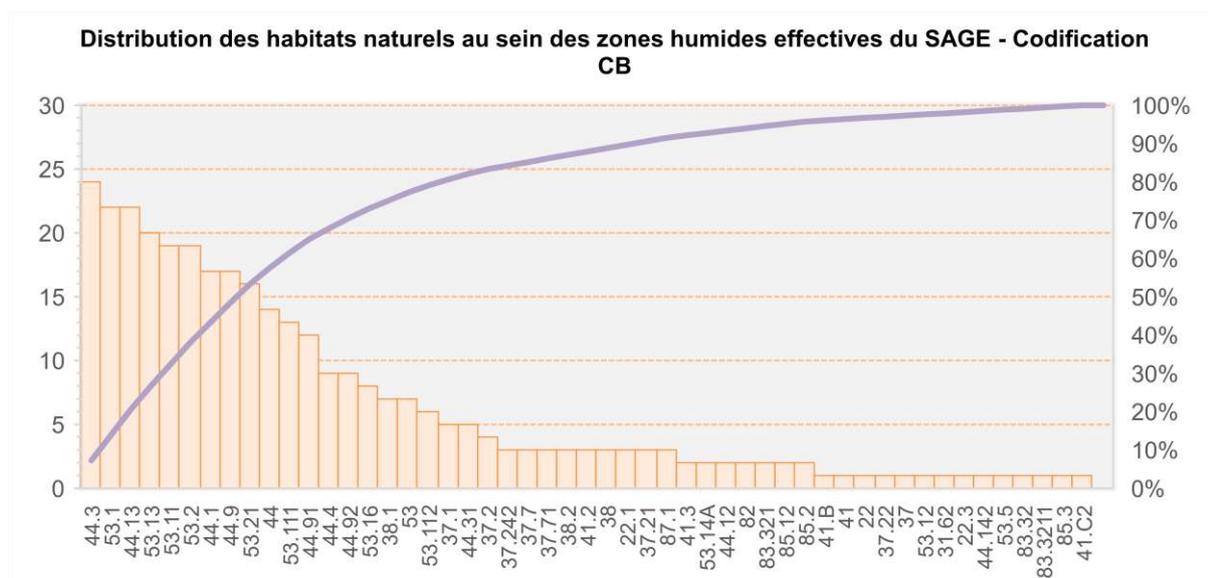


11.3.2.2. Les habitats naturels constitutifs

Sur les 230 zones humides inventoriées, 69% sont caractérisées par un habitat unique, 19% par deux habitats et 12% par une mosaïque d'au moins trois habitats.

Au total, 51 codes Corine biotopes ont été définis, équivalent à 51 habitats différents rencontrés sur ces milieux humides.

On notera que les principaux code Corine biotope renvoient vers les habitats de type boisements riverains, marécageux et roselières.



Le tableau de synthèse ci-dessous dresse la liste des différents habitats rencontrés sur les zones humides effectives ainsi que leurs principales caractéristiques floristiques. Sont également reportés les codes Corine Biotope (typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen)

Groupe floristique	Nature	Flore caractéristique observée	Code CORINE Biotopes	Représentation dans l'aire d'étude
Végétation aquatique	Mares, étangs		22.12, 22.13	Ponctuelle, spatiale
	Végétations flottantes des eaux eutrophes à hypertrophes	<i>Azolla filiculoides</i> , <i>Lemna minuta</i> , <i>L. minor</i>	22.13 x 22.411 x 22.41	Ponctuelle
Végétations pionnières annuelles substrats humides	Végétation annuelle de sables, argiles et vases nues exondées en eau douce	<i>Ranunculus sceleratus</i> , <i>Persicaria hydropiper</i>	22.33 (eaux stagnantes) ; 24.52 (eaux courantes)	Ponctuelle, linéaire
Roselières	Roselières dominées par diverses espèces graminéoïdes des marais, étangs, des eaux stagnantes souvent assez profondes	<i>Phragmites australis</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Solanum dulcamara</i> .	53.11 (Solano-Phragmitetum), 53.13 (typhaies), 53.15 (gpt à <i>Glyceria maxima</i>), cf. 53.16 (Irido-Phalaridetum)	Linéaire, spatiale
	Roselières à <i>Phalaris arundinacea</i> des bordures d'eaux courantes	<i>Phalaris arundinacea</i>	53.16	Linéaire
Cariçaies	Cariçaies et roselières des substrats mésotrophes généralement tourbeux. Esp. Dominantes souvent en touradons.	<i>Carex paniculata</i> ,	53.216 (<i>Caricetum paniculatae</i>)	Linéaire

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHIEN-VIEILLE MER

Groupe floristique	Nature	Flore caractéristique observée	Code CORINE Biotopes	Représentation dans l'aire d'étude
	Cariçaies sur substrats non tourbeux, rhizomateuses de sols eutrophes fermes	<i>C. riparia, acutiformis</i>	53.21	Linéaire, spatiale
	Cariçaies et roselières des substrats non tourbeux), souvent en touradons sur substrats non consolidés, perturbés (trouées dans les végétations du <i>Magnocarion elatae</i> par ex.)	<i>Carex pseudocyperus, Rumex hydrolapathum</i>	53.218	Ponctuelle
Prairies hygrophiles	Prairies pâturées sur substrats riches en bases intégrant des espèces mésohygrophiles calcicoles	<i>Pulicaria dysenterica, Juncus inflexus, Potentilla reptans, Epilobium parviflorum</i>	37.242	Spatiale
	Prairies piétinées et pâturées collinéennes, mésohygrophiles et eutrophes	<i>Agrostis stolonifera, Ranunculus repens, Potentilla anserina, P. reptans, Plantago major, Trifolium repens, ...</i>	37.2, 37.242	Spatiale
	Prairies longuement inondables (3-6 mois) intégrant des héliophytes et plantes prairiales.	<i>Eleocharis palustris</i>	37.2	Spatiale, ponctuelle
Prairies mésohygrophiles à mésophiles	Pré pâturé mésohygrophile	<i>Cardamine pratensis, Alopecurus pratensis, Ranunculus repens, Juncus articulatus, Carex hirta, Lolium perenne, Cirsium arvense</i>	38.1	Spatiale
	Prairies mésophiles mésotrophes à eutrophes	<i>Plantago major. P. coronopus. Rumex spp. Polygonum aviculare.</i>	38.1 37.24	Linéaire
	Prairies mésophiles mésotrophes à eutrophes	<i>Arrhenatherum elatius. Alopecurus pratensis. Centaurea nemoralis. Daucus carola.</i>	38.21	
	Prairie de fauche mésohygrophile	<i>Colchicum autumnale, Silaum silaus, Festuca pratensis</i>	38.22	Spatiale
Mégaphorbiaies	Mégaphorbiaies riveraines et alluviales, de sols très riches, sur sédiment surtout minéral, de la partie moyenne et supérieure des cours d'eau et des bordures de lac	<i>Urtica dioica, Convolvulus sepium, Eupatorium cannabinum, Rubus caesius, Epilobium hirsutum, Solanum dulcamara, Cirsium arvense</i>	37.715	Linéaire
	Mégaphorbiaies de sols mésotrophes à mésoeutrophes, souvent organiques. Présence d'espèces de prairies	<i>Filipendula ulmaria, Thalictrum flavum, Angelica sylvestris, Scirpus sylvaticus, Athyrium filix-foemina, Cirsium oleraceum, , Symphytum officinale, Valeriana repens</i>	37.1	Spatiale, ponctuelle
Boisements riverains	Boisements riverains arbustifs	<i>(Salix triandra), Salix viminalis Salix cinerea</i>	44.121	Linéaire
	Végétation arbustive (<7 m) humide (strate herbacée haute à physionomie de mégaphorbaie, de roselières ou de cariçaie)	<i>Salix cinerea S. atrocinnerea</i> et leurs hybrides. Présence d' <i>Alnus glutinosa, Carex paniculata</i>	44.921/44.922	Spatiale
Fourrés non riverains	Fourrés plus ou moins humides de sols peu acides à neutres, mésotrophes à eutrophes des lits majeurs des rivières	<i>Rhamnus catharticus, Viburnum opulus, Humulus lupulus, Sambucus nigra</i>	31.81	Linéaire, ponctuelle
Saulaies arbustives	Bois-galeries à saules blancs	<i>Salix alba. Salix fragilis S x rubens (Phalaris arundinacea, Rubus caesius, Urtica dioica, Salix triandra, Rhamnus cathartica)</i>	44.13	Linéaire

Groupe floristique	Nature	Flore caractéristique observée	Code CORINE Biotopes	Représentation dans l'aire d'étude
Frênaies chênaies	Frênaies-chênaies à bonne réserve hydrique, présentant souvent des traces d'hydromorphie. Strate herbacée avec espèces forestières mésohygrophiles, et souvent d'ourlets eutrophes	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Primula eliatoris</i> , <i>Ranunculus ficaria</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Circaea lutetiana</i> , <i>Stachys sylvatica</i>	41.21 ; 41.241/41.25 ; 41.23 ; cf. 41.24 ; 41.3	Spatiale
Aulnaies frênaie	Aulnaies-frênaies, frênaies rivulaires surtout sur sols engorgés à strate arborescente généralement dominée par <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Alnus glutinosa</i> et à strate herbacée caractérisée par des espèces de mégaphorbiaies, des sources, des ourlets nitrophiles	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Equisetum telmateia</i> , <i>Carex remota</i> , <i>Carex pendula</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Geum urbanum</i>	44.31, 44.32, 44.331, 44.332	Linéaire
	Aulnaies-bétulaies très humides. Végétation arborescente (>7 m) humide (strate herbacée haute à physionomie de mégaphorbiaie, de roselières ou de cariçaie), à strate muscinale peu dense, non dominée par les sphaignes	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Juncus subnodulosus</i> , <i>Carex remota</i> , <i>Glyceria fluitans</i>	44.91	Ponctuelle, spatiale
Peupleraies	Peupleraies plantées (sous-bois à analyser)	Fonction du niveau topographique (+ assèchement)	83.3211	Spatiale

11.3.2.3. Espèces végétales exotiques envahissantes

Selon l'INPN¹¹, la définition souvent admise d'une espèce exotique envahissante (EEE) est la suivante : « Une espèce exotique envahissante est une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives » (UICN 2000, McNeely et al. 2001, McNeely 2001). Une autre définition acceptée est celle de la stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes : « espèce, sous-espèce ou taxon de rang inférieur, introduit hors de son aire de répartition naturelle, passée ou présente. L'introduction ou la propagation menace la diversité biologique. La définition inclue toutes les parties, graines, œufs ou propagules d'espèces de ce type qui pourraient survivre et se reproduire ». (Genovesi & Shine, 2003).

► Etat des lieux des espèces exotiques de la flore vasculaire en Île-de-France :

Carrefour commercial fortement urbanisé, la région parisienne est depuis toujours un point d'entrée privilégié pour les espèces exogènes. Ces espèces constituent actuellement près d'un tiers (30%) des espèces végétales spontanées d'Île-de-France soit 602 espèces. Près d'un tiers d'entre elles (191 espèces) sont dès à présent considérées naturalisées sur le territoire. La grande majorité ne s'est donc pas encore totalement affranchie de l'homme et certaines d'entre elles se naturaliseront certainement dans les années ou décennies à venir. Ce pool d'espèces viendra encore s'étoffer avec l'arrivée de nouvelles espèces.

La répartition des espèces naturalisées sur le territoire d'agrément du CBNBP atteste d'une plus forte concentration d'espèces naturalisées en Île-de-France que dans le reste du territoire du CBNBP. Les plus fortes concentrations se localisent dans les secteurs hautement urbanisés ainsi que les longs des grands corridors fluviaux qui constituent des vecteurs de dispersion majeurs (vallée de la Seine et de la Marne principalement).

¹¹ Inventaire National du Patrimoine Naturel

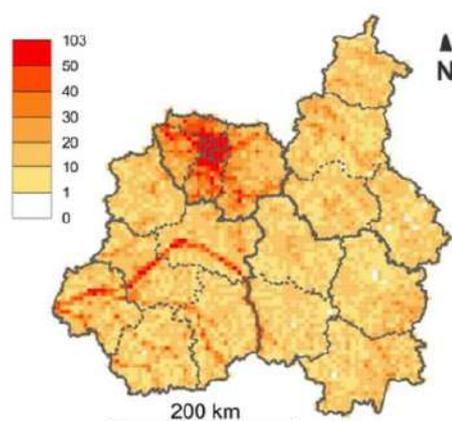


Figure 4 - Nombre d'espèce naturalisé par maille sur le territoire d'agrément du CBNBP

Si l'on met en parallèle le nombre d'espèces présumées disparues en Île-de-France, estimé à 83 espèces, on constate que la flore francilienne a été profondément modifiée sans pour autant perdre en diversité, bien au contraire. Les espèces naturalisées contrebalancent largement la disparition des espèces indigènes en termes de richesse spécifique.

► **Principales espèces exotiques envahissantes rencontrées sur le territoire du SAGE CEVM**

En parallèle des relevés de zones humides ont été mentionné de manière non exhaustive la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes. Les espèces les plus fréquemment rencontrées sur les secteurs prospectés sont présentées ci-après.

A noter que le territoire est très impacté après la présence d'espèces exotiques envahissantes. Aussi, le géoréférencement de ces dernières, n'étant pas une priorité pour l'étude, a rapidement été restreint à la seule présence d'espèce invasive de façon structurante dans les zones humides délimitées.

Tableau 8 : Liste des principales espèces exotiques envahissantes rencontrées sur les secteurs prospectés

Nom scientifique	Nom commun
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Ambrosie à feuilles d'armoise
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	Armoise de Chine
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Arbre à papillon
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	Balsamine de l'Himalaya
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Verge d'or du Canada
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant

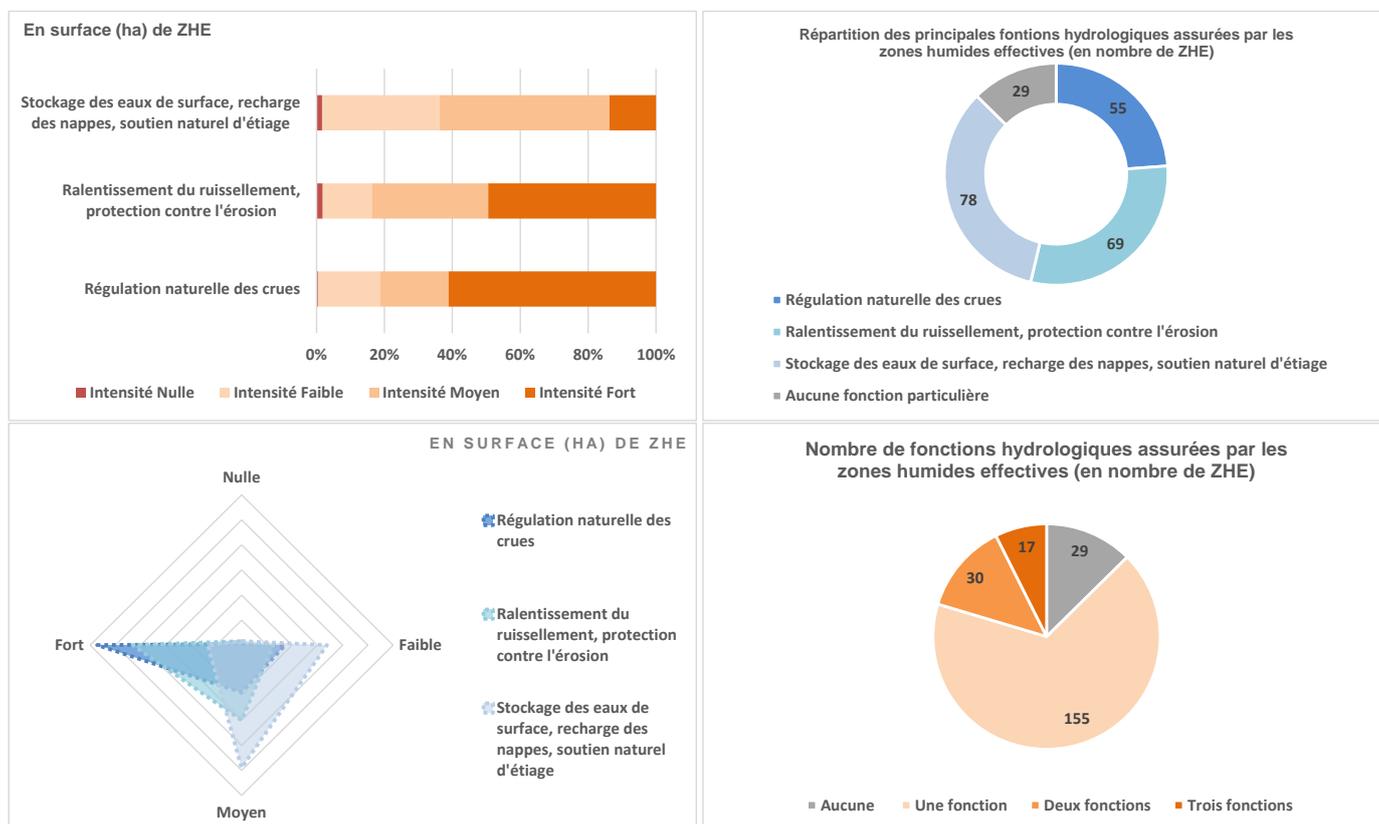
11.3.3. Evaluation des fonctionnalités à dire d'experts

La caractérisation des zones humides s'étant basée sur les éléments renseignés dans la base de données de GWERN, les fonctions évaluées pour chaque zone humide effective (ZHE) détaillé ci-après. Les critères d'évaluations des fonctions des ZHE issus de cette approche à dire d'expert sont basés sur l'étude :

- Diagnostic hydrologique et patrimonial de la ZHE
- Superficie de la zone humide
- Type de végétation majoritaire de la zone humide
- Fonctionnalité des corridors biologiques

► Fonctions hydrologiques et hydrauliques

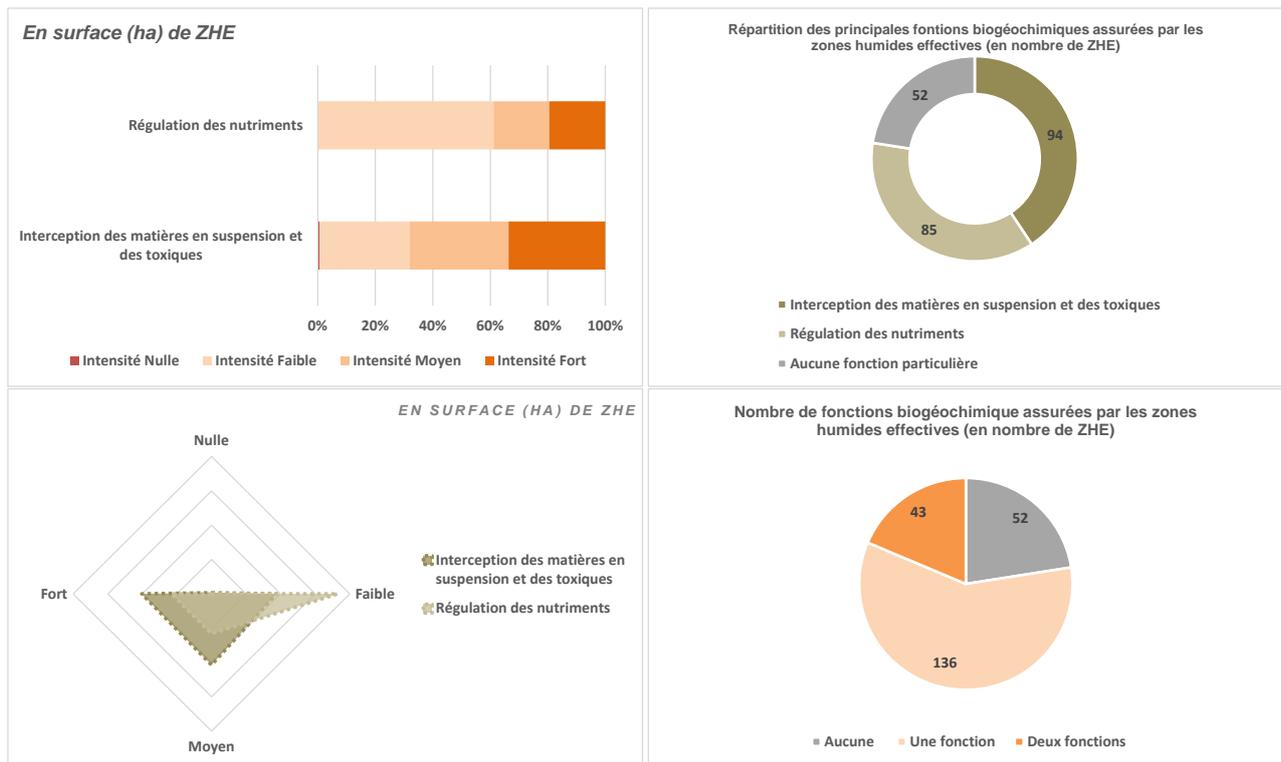
- Régulation naturelle des inondations : expansion des eaux de crues, décharge des nappes et protection contre les intrusions marines
- Ralentissement des ruissellements et dissipation des forces érosives
- Soutien d'étiage par transfert hydraulique et recharge des nappes



► Fonctions d'épuration (bio-géochimiques)

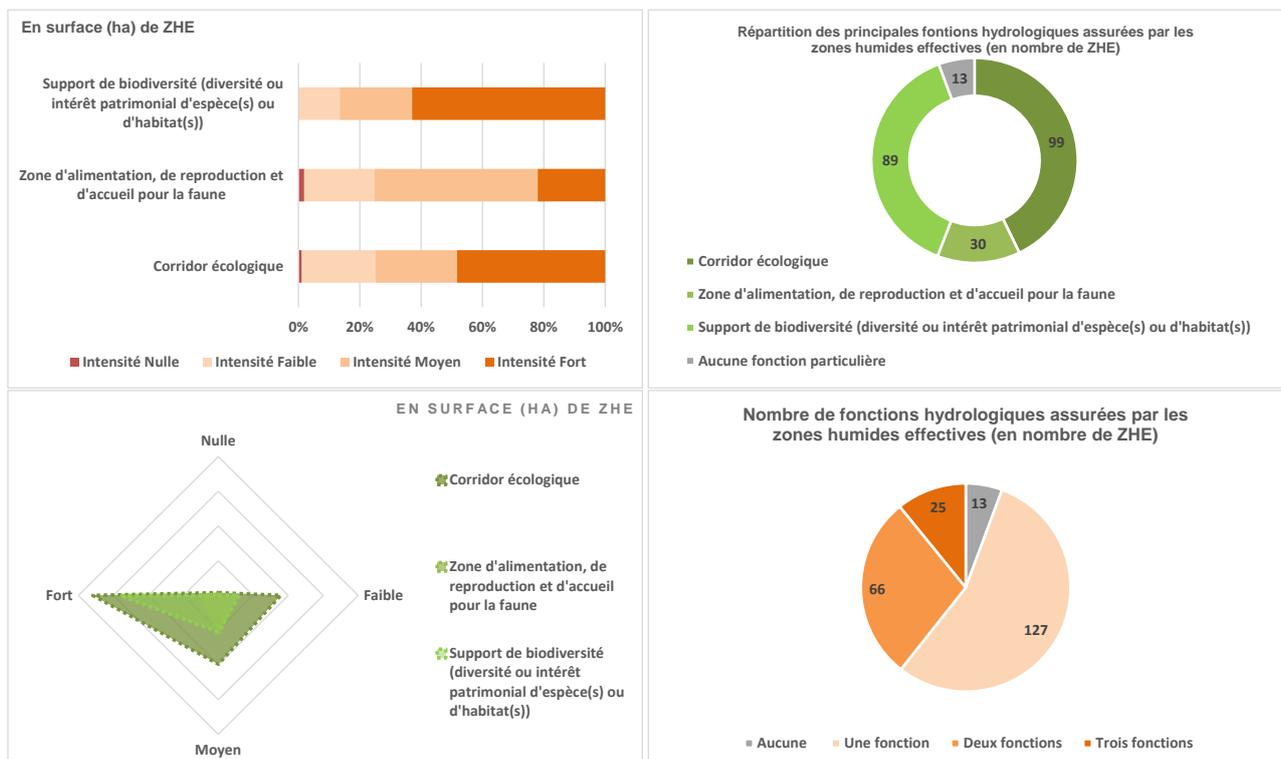
- Rétention et restitution de matières en suspension
- Régulation et rétention des nutriments et toxiques par interception, par adsorption et grâce à des processus bio-géochimiques

**SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHEN-VIEILLE MER**

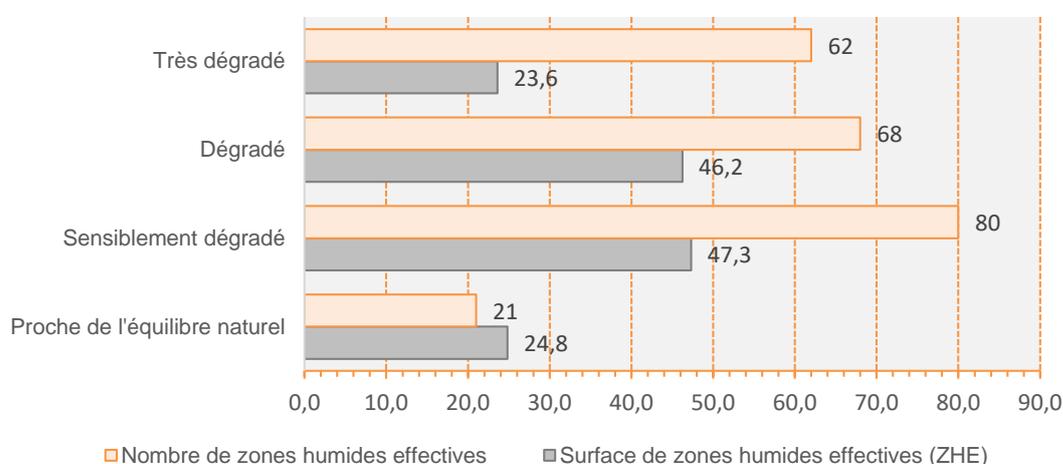


► **Fonctions Biologiques**

- Corridor écologique
- Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune
- Support de biodiversité (diversité ou intérêt patrimonial d'espèce(s) ou d'habitat(s))



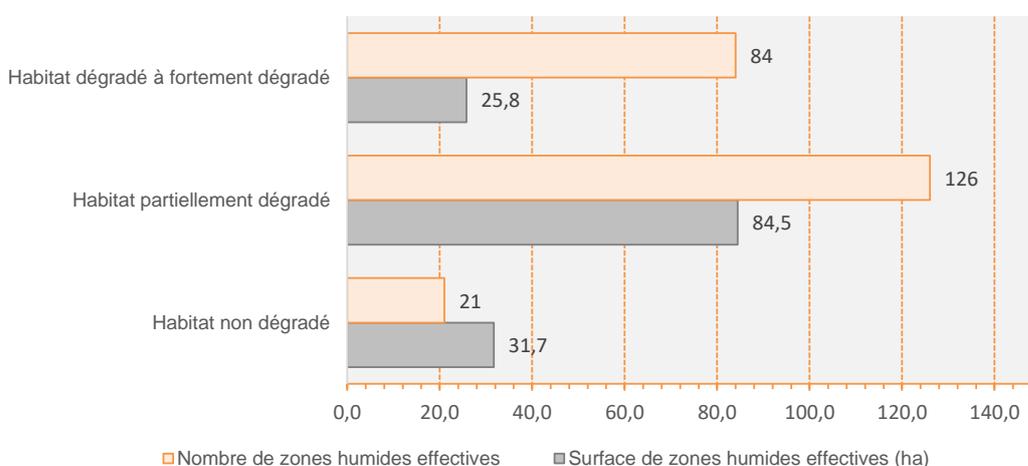
Diagnostic des fonctionnalités hydrologiques et biogéochimiques



Concernant le diagnostic fonctionnel hydrologique et bio-géochimique,

- ▶ 56% des zones humides avérées localisées ont des fonctions hydrologiques et bio-géochimiques dégradées
- ▶ 10% sont proches de l'équilibre naturel

Diagnostic des fonctionnalités biologiques



Ces phénomènes sont essentiellement dus à leur déconnexion, le drainage pratiqué sur les parties amont des bassins versant, le morcellement des milieux, la canalisation des cours d'eau ainsi que leur endiguement.

Concernant le diagnostic fonctionnel biologique,

- ▶ 90% des ZHE sont dégradées à partiellement dégradées
- ▶ 10% en bon état

Au bilan, des zones humides effectives délimitées par SCE sur le territoire du SAGE CEVM témoignent d'une déconnexion forte et d'une dégradation notable pour plus des 2/3 des zones inventoriées.

Les principales causes de dégradation des milieux restent l'eutrophisation excessive des fonds de vallées, le morcellement et la banalisation des milieux ainsi que l'abondance des espèces exotiques envahissantes.

Les activités humaines impactent les zones humides et leurs habitats. Les infrastructures de transport et l'urbanisation croissante sont les principaux facteurs qui fragmentent les habitats. Cela peut entraîner une baisse de diversité écologique dans le milieu. Des choix de gestion sont faits selon les objectifs des gestionnaires : restaurer ou conforter la fonction hydrologique, chercher à favoriser les espèces à fort intérêt biologique, gérer les gradients d'ouverture et de fermeture, « laisser-faire la nature » ...

De nombreuses espèces vivant une partie de leur cycle en zone humide ont besoin que les habitats soient reliés entre eux pour favoriser la circulation. La connectivité concerne « tous les besoins de déplacement qui permettent de relier des fonctions vitales sont eux-mêmes vitaux » (Sordello, 2014). Si la fragmentation est trop importante, alors les espèces comme les amphibiens ne peuvent plus se déplacer pour se nourrir, se reproduire. La fragmentation crée un « effet coupure » dans le paysage et entraîne l'isolement et la disparition de l'habitat zone humide. Cet isolement entraîne alors la diminution du nombre d'espèces.

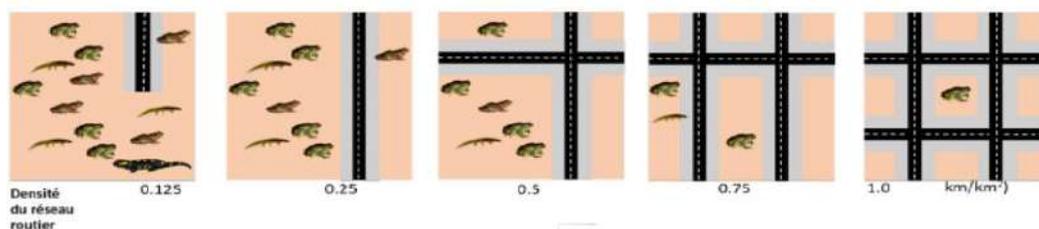


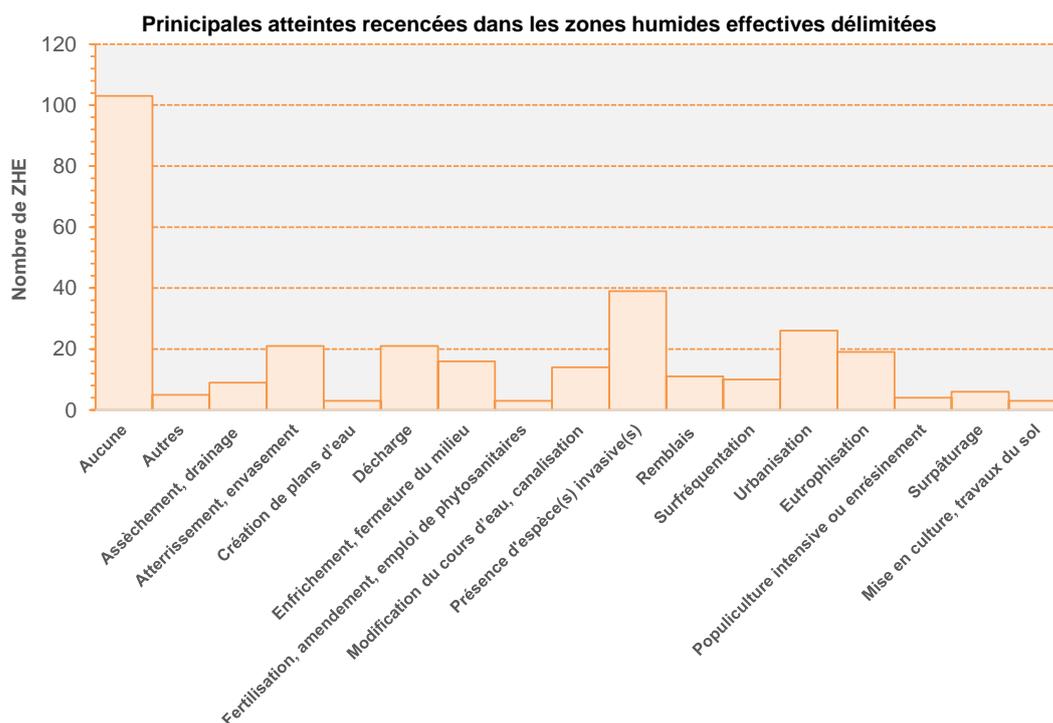
Figure 39 : Diminution de la population d'amphibiens due à la fragmentation (Morand et Carsignol – 2019 – Bilan des connaissances sur les zones humides - AERMC)

11.3.4. Atteintes et menaces sur les milieux

Le niveau de menace de la zone humide est un élément important à prendre en compte dans la hiérarchisation des zones humides d'un territoire d'étude.

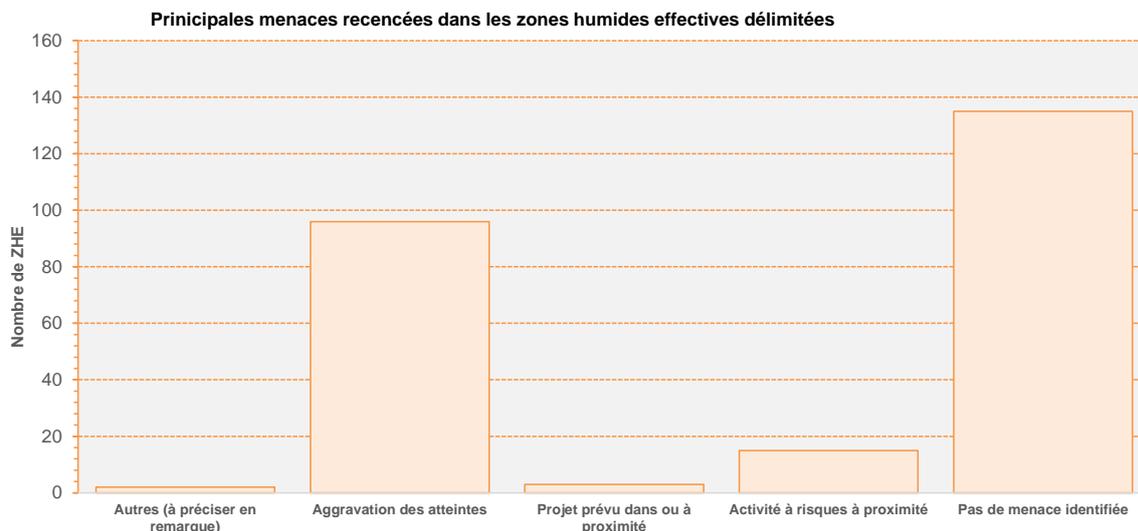
Pour territoire du SAGE CEVM, ce niveau de menace est calculé à partir des éléments suivants :

- ▶ Les atteintes constatées sur les zones humides effectives
- ▶ Les pressions identifiées sur les zones humides effectives
- ▶ L'environnement immédiat de la zone humide
- ▶ Le contexte de développement de l'occupation du sol



Pour 40% des milieux inventoriés, aucune atteinte particulière n'a été identifiée. Même si ces milieux ne sont pas forcément en bon état (eutrophisation, fragmentation) ils ne sont pas forcément soumis à une atteinte systématique et quantifiable.

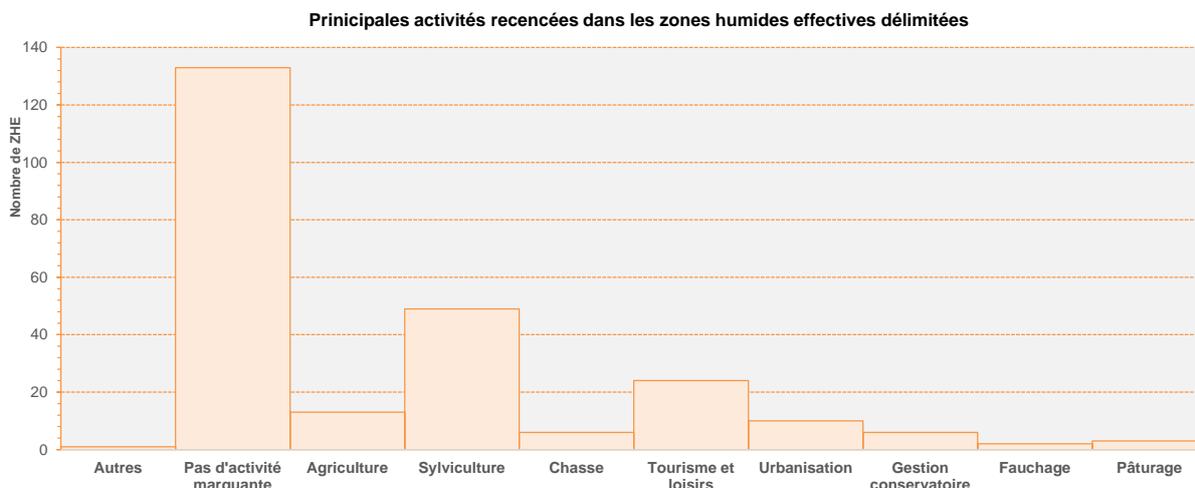
La principale menace qui pèse sur les 230 zones humides inventoriées par SCE est l'aggravation des atteintes notamment celles issues de l'urbanisation. L'expansion péri-urbaine et les friches urbaines notamment présentent un enjeu primordial pour les zones humides isolées.



11.3.5. Activités liées aux zones humides

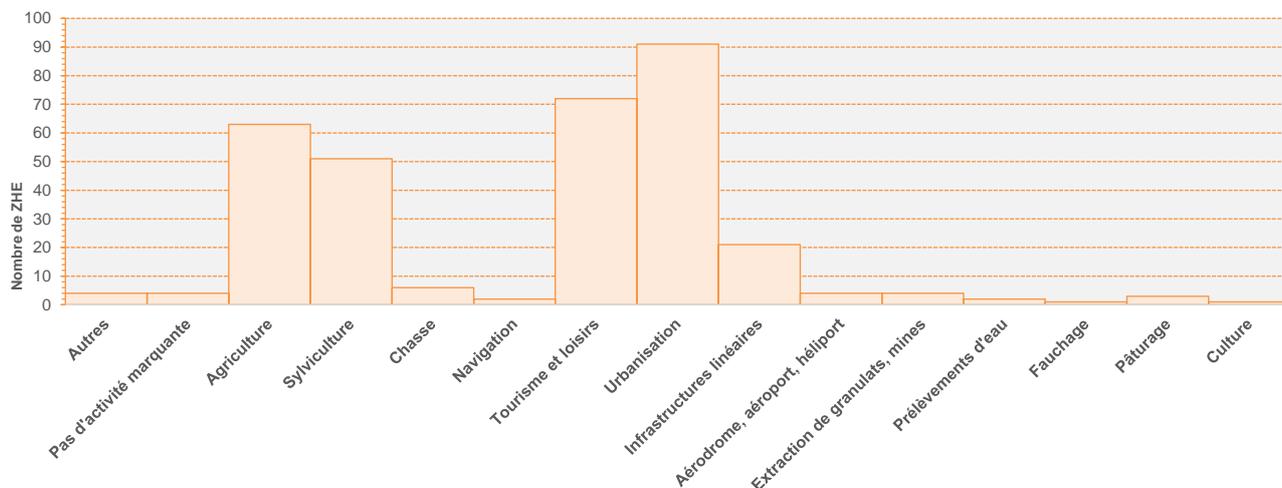
Lors de l'expertise de terrain, l'opérateur a renseigné un ou plusieurs usage(s) recensé(s) au sein et autour de la zone humide délimitée. La liste des usages recensés au sein des zones humides effectives ainsi que leur abondance sont illustrées par les éléments ci-dessous.

Au bilan, de nombreuses zones humides effectives nouvellement inventoriées ne présentent pas d'activité particulière. L'abandon de ces parcelles témoigne d'une part de l'abandon de certaines pratiques agricoles ; de la déconnection des fonds de vallées urbanisés et d'autre part d'une menace notable de ces milieux en absence d'usage particulier. Cette menace est corroborée par la nette domination des activités agricoles et des zones urbaines aux alentours des zones humides.



SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHIEU-VIEILLE MER

Principales activités recensées autour des zones humides effectives délimitées



12. Zones contributives des zones humides

12.1. Données utilisées

Les zones contributives ont été modélisées selon les modalités techniques décrites dans le document ad hoc. Leur modélisation s'est basée sur l'utilisation de deux couches d'informations géographique :

- ▶ Le MNT utilisé lors de cette étape est celui issu de la BD ALTI® 2021 au 25m de l'IGN disponible sur les deux départements étudiés (93 et 95) sur le serveur Géoservices de l'IGN. Le MNT fait ensuite l'objet de plusieurs traitements automatisés afin d'obtenir les enveloppes de zones contributives des zones humides effectives.
- ▶ Une couche ponctuelle positionnant l'exutoire supposé (délimité directement sur le terrain) de la zone humide ou d'un regroupement de zone humide ayant une cohérence de fonctionnement hydraulique au sein d'un sous bassin-versant. Les exutoires supposé et/ou avérés peuvent être de différentes natures. Ils ont été définis en s'appuyant sur la typologie suivante :

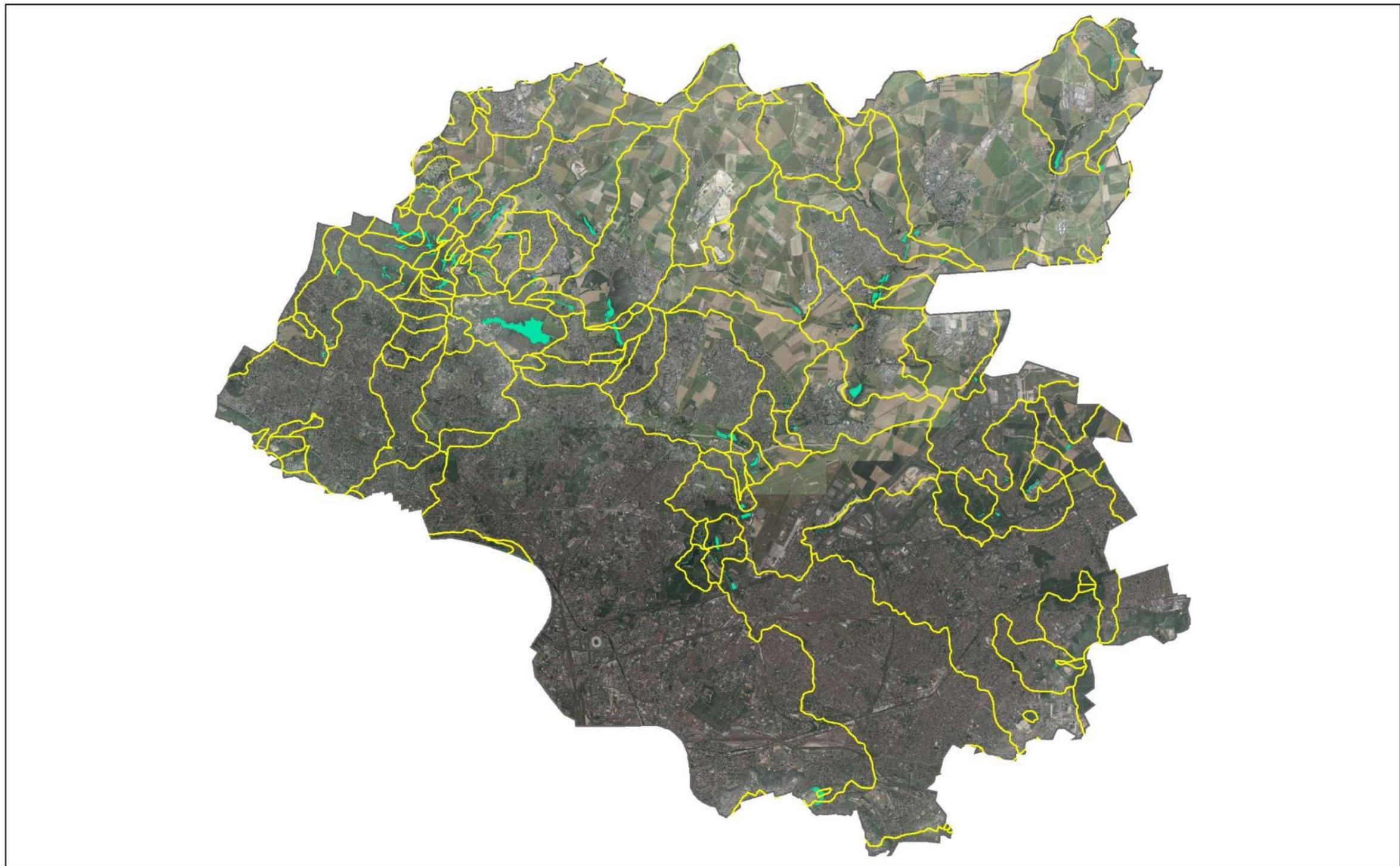
Type d'exutoires de zones humide	
01	Talweg marqué / zone topographique la plus basse
02	Cours d'eau
03	Canaux / fossés
04	Drain
05	Ouvrage hydraulique
06	Inconnu

12.2. Résultat quantitatif

144 sous-entité hydrographiques ont été identifiées sur l'ensemble du territoire. Ces 144 sous entité hydrographique sont définis comme étant des zones contributives aux zones humides effectives du territoire.

A savoir que pour la cohérence de l'étude, des regroupements de plusieurs zones humides effectives, ayant un lien hydrologique et/ou topographique a été réalisé. Aussi, pour les 280 zones humides du territoire, on compte 144 zones contributives.

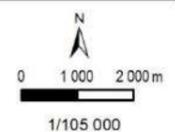
A savoir que la modélisation des zones contributives a été réalisées sur l'ensemble des zones humides connues sur le territoire du SAGE CEVM c'est à dire celles délimitées par SCE dans le cadre de la présente étude ainsi que les zones humides connues issues des études antérieures et autres études réalisées en cours d'inventaires.



INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES
SAGE Croult-Engchien-Vieille Mer



-  Zones contributives par ensemble de zones humide seffectives
-  Zones humides délimitées par SCE et études antérieures



13. Potentiel écologique des bassins de rétention d'eau pluviales du territoire

NB : sur l'ensemble des bassins de rétention d'eau pluviale situés sur le territoire du SAGE CEVM, 43 d'entre eux ont fait l'objet d'une sélection lors de l'étude initiale de pré-localisation menée par TTI-FloraGIS. L'évaluation du potentiel écologique porte uniquement sur ces secteurs pré-identifiés.

13.1. Cas des zones humides délimitées aux seins des ouvrages de régulations des eaux pluviales

Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est applicable ni aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ni aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. Toutefois, les bassins de retenue (enherbés ou en eau), ainsi que de nombreux ouvrages de gestion des eaux de ruissellement dans l'urbanisation nouvelle, représentent une part importante des habitats humides du territoire.

Si les zones humides localisées au sein de ces bassins ne peuvent être définies comme tel au sens de la réglementation, leur identification reste néanmoins indispensable à la connaissance du territoire et à la localisation des éventuels corridors biologiques.

Sur l'ensemble des 279 zones humides effectives inventoriées sur le territoire du SAGE CEVM, 64 d'entre elles sont incluses dans des bassins de rétention d'eau pluviale soit 20% des secteurs inventoriés.

13.2. Potentiel écologique des bassins de rétention identifié dans le cahier des charges

Pour rappel, le potentiel écologique des bassins repose sur des facteurs d'évaluation subjectifs, rapidement notables et sur un seul passage terrain. Les paramètres analysés pour définir le potentiel écologique de chaque site sont décrits dans le tableau suivant.

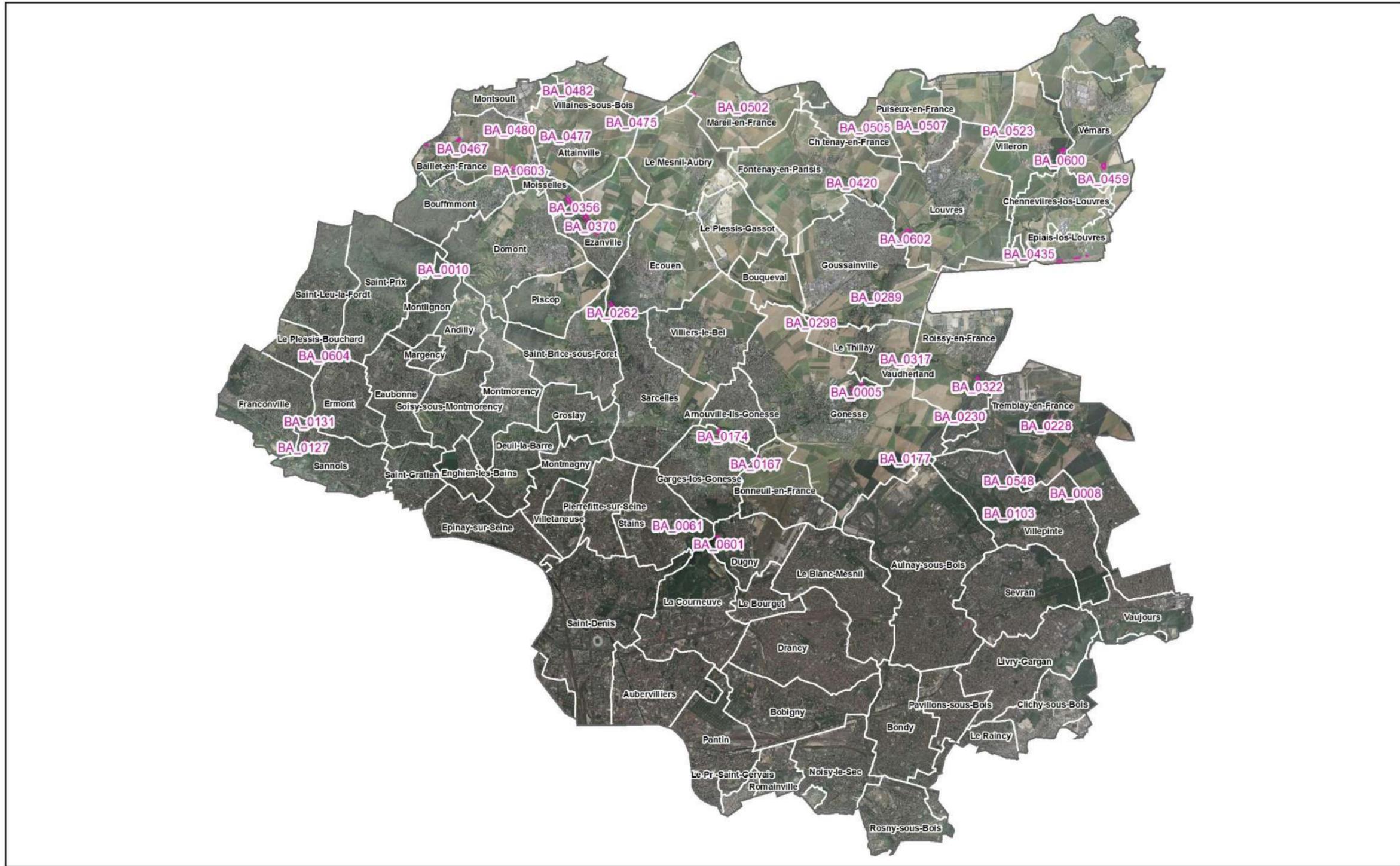
SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHIEN-VIEILLE MER

Paramètres	1 Potentiel écologique important	2 Potentiel écologique favorable	3 Potentiel écologique dégradé ou faible	4 Pas de potentiel écologique ou artificialisation trop importante
Degré d'artificialisation	Naturel	Quasi-naturel (ex : fond artificiel recouvert d'une couche de sédiment)	Majoritairement artificiel	Totalement artificiel
Surface	Supérieur à 5 ha	Entre 1 et 5 ha	Entre 0,1 et 1 ha	Inférieur à 0,1 ha
Contexte / corridor	Bassin connecté à un espace naturel	Bassin en milieu naturel mais déconnecté par des infrastructures	Bassin isolé dans un espace agricole ouvert ou dans un parc paysager ou en secteur périurbain	Bassin isolé en zone urbaine dense
Diversité des habitats	Mosaïque importante	2/3 habitats	Habitat homogène	Habitat banalisé / entretien trop important
Capacité d'accueil de la faune	Zones d'accueil de grandes tailles et diversifiées	Zones d'accueil bien implantées mais peu diversifiées	Zones d'accueils isolés et dégradées	Absence de zone d'accueil
Zone humide	Présence d'une zones humide fonctionnelle sur l'ensemble du site	Zone humide recouvrant qu'une partie du site	Zone humide dégradée	Absence de zone humide / zone remblayée
Présence EEE	Absence d'espèces exotiques envahissantes	Absence d'espèces exotiques envahissantes	Présence d'espèces exotiques envahissantes en périphérie du site	Présence d'espèces exotiques envahissantes au sein du site

Le bilan de cette analyse est repris dans le tableau suivant. Tous les bassins commandés n'ont pas pu être expertisé du fait de problématique d'accès mais d'autre ont été rajouté en cours d'étude.

- ▶ La commande initiale visait à analyser 43 bassins de rétention pour une surface de 43,6 ha
- ▶ SCE a identifié et analysé 7 bassins de rétention supplémentaires
- ▶ Au total 43 de ces bassins ont été expertisé et 7 sont inaccessibles.

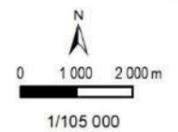
Certains d'entre eux possède des potentiels écologiques très fort, notamment du fait de leur dimension et de leur connectivité. Ils agissent généralement comme fonction de corridors biologique et hydrologique et participent activement à la biodiversité locale. Si la majorité des zones humides effectives délimitées sur le territoire ne présentent pas d'intérêt écologique notable, certain bassin ont quant à eu des potentiels parfois plus marqués. La gestion différenciée de ses bassins semble être une piste cohérente pour la valorisation des milieux à caractère humide.



INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES
SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer



 Bassins de rétention d'eau pluviale expertisés



Auteur : NRM | 17/09/2021 | Etude 190105 | 19105_BASSINS_2021.mxd

Sources : BDTopo 2018 / BD Alti 25m / MOS Ile de France

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHEN-VIEILLE MER

ID_BASSIN	Commune	Nom usuel	Degré d'artificialisation	Surface	Contexte / corridor	Diversité des habitats	Capacité d'accueil de la faune	Zone humide	Présence EEE	Bilan du potentiel écologique	Commentaire
BA_0005	Gonesse	Les Trois Fontaines	2	1	1	1	1	1	3	1	Fort potentiel accueil de plusieurs groupes faunistiques
BA_0008	Villepinte	Bassin de la prison de Villepinte	2	3	4	3	3	2	1	3	Pas d'accès, observation à distance, possible zone humide
BA_0010	Montlignon	-	2	3	2	3	3	2	4	3	Petit bassin en fond de vallon humide habitats banalisés
BA_0016	Epiais-lès-Louvres	-	3	3	3	4	4	4	1	4	Pas d'intérêt particulier, bassin enclavé en bordure route
BA_0061	Stains	Bassin ZAC de la Cerisaie	3	3	4	3	4	4	4	3	Aucun intérêt notable
BA_0127	Sannois	-	3	3	3	3	2	3	1	3	Bassin d'échangeur boisé présentant une petite mare
BA_0130	Sannois	-	3	4	3	3	2	2	1	3	Bassin de rétention pluvial à typhaie
BA_0131	Sannois	-	3	3	3	3	2	2	4	3	Bassin de rétention pluvial à typhaie
BA_0167	Bonneuil-en-France	La Hugée	2	2	3	1	1	2	3	2	Potentiel écologique intéressant mais fortement soumis aux déchets anthropiques induisant une forte pollution de la zone.
BA_0174	Garges-lès-Gonesse	Parc Arnouville Est	2	2	1	1	2	1	1	1	Mosaïque d'habitats intéressante pouvant être stimulée par le reméandrage du cours d'eau et la maîtrise des polluants.
BA_0228	Tremblay-en-France	Bassin d'ADP	3	3	4	3	4	4	1	3	Aucun intérêt notable
BA_0262	Ecouen	Réserve de Chauffour	1	1	1	3	3	2	3	2	Potentiel faible en raison du cours d'eau très encaissé et de la pauvreté floristique empêchant l'accueil de plusieurs groupes faunistiques
BA_0289	Goussainville	Pré de la Motte	2	2	2	2	2	1	4	2	Potentiel intéressant mais nécessiterait une intervention sur les EEE ainsi que sur des inondations plus fréquentes.
BA_0298	Le Thillay	-	2	3	3	3	2	4	1	3	-
BA_0309	Goussainville	-	1	4	1	3	3	4	4	3	Non humide pédo négative
BA_0317	Le Thillay	-	4	4	4	3	3	2	4	3	Bassin d'EP artificiel trop enclavé pour présenter un intérêt.
BA_0322	Roissy-en-France	-	3	3	3	2	2	3	1	3	Zone enclavée dans échangeur routier mais taille critique permettant de servir de support pour l'accueil de la faune
BA_0335	Roissy-en-France	-	4	4	3	4	3	3	3	3	
BA_0356	Moisselles	Bassin des Bourguignons 2	2	1	2	1	1	2	1	1	Zone étendue avec bonne capacité d'accueil pour la faune (amphibien / avifaune notamment) garder mode de gestion avec fauche tardive
BA_0370	Ezanville	Bassin des Bourguignons 1	2	1	2	1	2	2	3	2	Zone boisée avec sous strate enherbée à communauté de type mégaphorbiaie / présence d'EEE en périphérie à contrôler / habitats moins diversifiés qu'en amont secteur moins ouvert pour l'avifaune
BA_0420	Fontenay-en-Parisis	-	2	3	3	2	3	2	3	3	Bassin d'échangeur routier / isolé déconnecté
BA_0435	Chennevières-lès-Louvres	-	1	2	3	2	2	1	1	1	Potentiel très intéressant avec cette mosaïque de milieux humides. Très enclavé néanmoins.
BA_0449	Epiais-lès-Louvres	-	2	3	3	3	3	1	1	3	Bassin enclavé entre infrastructures routière fermeture du milieu par saules / pot écologique à soutenir en réalisant ouverture milieu
BA_0458	Epiais-lès-Louvres	-	2	3	3	3	2	2	1	3	Roselière trop isolée et réduite

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHEN-VIEILLE MER

ID_BASSIN	Commune	Nom usuel	Degré d'artificialisation	Surface	Contexte / corridor	Diversité des habitats	Capacité d'accueil de la faune	Zone humide	Présence EEE	Bilan du potentiel écologique	Commentaire
BA_0459	Vémars	Bassin SNCF	2	2	3	3	2	3	1	2	Secteur isolé dans secteur grande culture peut servir de refuge
BA_0465	Baillet-en-France	-	3	3	3	3	2	3	4	3	Très mauvais état grande rampe artificielle pour arriver sur un bassin surcreusé très eutrophisé. Potentialité faible pour reptiles dans dépôt d'ordures
BA_0467	Baillet-en-France	-	2	3	3	3	2	1	4	2	Zone humide artificielle composée d'un boisement de saules. En eau lors de l'expertise. Présence <i>Solidago canadensis</i> . Légère potentialité pour les amphibiens
BA_0475	Attainville	-	2	3	3	3	3	3	3	3	Bassin pluvial routier isolé dans grande culture enrichissement et présence EEE
BA_0477	Attainville	-	2	3	1	3	1	1	3	2	Potentialité importante pour l'accueil des amphibiens, potentialité faible pour les reptiles sur la digue et zone intéressante pour l'avifaune
BA_0478	Attainville	-	2	3	3	3	3	3	4	3	Bassin pluvial routier isolé dans grande culture enrichissement et présence EEE
BA_0480	Baillet-en-France	-	3	3	3	4	3	4	2	4	Bassin d'orage assec / roncier
BA_0482	Villaines-sous-Bois	-	3	4	3	4	3	3	1	3	Petit bassin rétention pluvial à berges abrupts abs zone humide nt de potentialité écologique
BA_0499	Mareil-en-France	-	2	3	3	3	3	1	2	3	Bassin isolé avec fourré de saules
BA_0502	Mareil-en-France	-	3	3	3	3	2	3	2	3	Bassin en eau avec bordure humide
BA_0505	Châtenay-en-France	-	2	4	3	3	3	3	1	3	Aucun intérêt notable
BA_0507	Puiseux-en-France	-	2	3	3	4	3	4	2	3	Plantation récente / boisement non humide isolé dans grande culture
BA_0548	Villepinte	-	2	3	4	3	2	2	1	3	
BA_0600*	Villeron	Le parc de Villeron	2	1	2	2	2	1	1	2	Potentiel intéressant mais nécessite des actions de diversification des milieux
BA_0601*	Dugny	Bassins des Brouillards	2	2	2	1	1	1	1	1	Potentielles espèces de passereaux paludicoles, odonates et amphibiens patrimoniales
BA_0602*	Louvres	Bois d'Orville	2	1	3	2	1	2	3	1	Grande roselière en périphérie zone urbaine potentielles espèces passereaux paludicoles patrimoniales
BA_0603*	Moisselles	L'Orme du Ramoneur	2	2	3	3	2	4	2	2	Zone enclavée dans grande culture peut servir de refuge garder fauche tardive
BA_0604*	Le Plessis-Bouchard	Bassin des Pillies	3	2	4	4	3	3	4	3	Très faible potentiel écologique, zone humide déconnectée trop isolée
CEVM_ZH_0558*	Saint-Leu-la-Forêt	Bassin de Saint-Leu	3	3	4	2	3	3	4	3	Très faible potentiel écologique, zone humide déconnectée trop isolée

* = bassins hors commande initiale

15. Outils de protection des zones humides

15.1. Articulation entre documents de planification de l'eau et de l'urbanisme

La loi du 21 avril 2004 de transposition de la Directive cadre européenne sur l'eau (DCE)¹² introduit un lien hiérarchique entre les outils de planification de la ressource en eau et des milieux aquatiques approuvés (SDAGE - SAGE) et les outils de planification de l'aménagement et de l'urbanisme (schéma de cohérence territoriale, Plans Locaux d'Urbanisme, Cartes communales) approuvés, reposant sur un rapport de compatibilité :

« Les schémas de cohérence territoriale (SCOT) sont compatibles avec les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux prévus à l'article L. 212-1 du code de l'environnement » (art. L. 131-1 8° du code de l'urbanisme)

Ce qui a pour conséquence pour un SCOT approuvé avant l'approbation d'un SAGE, sera d'être, si nécessaire, rendu compatible avec ce document dans un délai de trois ans.

En l'absence de SCOT, les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les cartes communales sont compatibles, s'il y a lieu, avec les SDAGE / SAGE¹³. Lorsqu'un SAGE est approuvé après l'approbation d'un plan local d'urbanisme (PLU) ou d'une carte communale, ces derniers sont, si nécessaire, rendus compatibles dans un délai de trois ans.

En cas d'identification (après inventaire) d'une zone humide ayant des fonctionnalités particulières ou jouant un rôle primordial dans l'atteinte du bon état, le SDAGE ou le SAGE fixent des mesures spécifiques de préservation ou de restauration. Le SCOT et le PLU doivent être compatibles dans leurs différents documents avec ces mesures.

En absence de SAGE, le droit de l'urbanisme impose à son article L. 101-2 l'atteinte d'objectifs du développement durable, et notamment :

6° La protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts ainsi que la création, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques »

En matière de vocation des zones et d'occupations/d'utilisation des sols, les articles L. 121-23 et 24 du code de l'urbanisme imposent « la préservation des espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral, et les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques ». L'article R. 121-4 du même code précise que sont préservés :

« 5° Les marais, les vasières, les tourbières, les plans d'eau, les zones humides et milieux temporairement immergés dès lors qu'ils constituent un site ou un paysage remarquable ou caractéristique du patrimoine naturel et culturel du littoral et sont nécessaires au maintien des équilibres biologiques ou présentent un intérêt écologique ».

¹² Directive 2000/60/CE du Parlement et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau du 23 octobre 2000.

¹³ Art. L. 131-7 du code de l'urbanisme.

15.2. Le SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est, à l'échelle d'un grand bassin hydrographique, un outil de planification de la gestion intégrée des eaux superficielles, souterraines et des milieux aquatiques et humides.

Le SDAGE est un document fondamental pour la mise en œuvre d'une politique de l'eau à l'échelle d'un grand bassin hydrographique.

Sa portée juridique est forte, toutes les décisions publiques doivent être compatibles avec les orientations et les priorités qu'il a définies.

Les zones humides seront donc préservées, conformément aux recommandations du SDAGE, par le règlement du P.L.U., selon le zonage et son contenu littéral (zones urbaines, à urbaniser, agricoles ou naturelles). De plus, les orientations d'aménagement et de programmation, lorsqu'elles existent (secteurs de projet en zones urbaines ou à urbaniser) peuvent compléter les dispositions du règlement sur les moyens de conservation et/ou de compensation, et être suivies d'effet de par leur opposabilité.

15.3. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le SAGE est composé d'un état des lieux et d'un diagnostic qui recensent la localisation et la surface des zones humides existantes dans le cadre des inventaires locaux et caractérisent leurs fonctionnalités pour analyser leur état de dégradation.

L'article L. 212-5-1 du code de l'environnement introduit :

- ▶ un Plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) et ses documents cartographiques : ils identifient les zones humides (enveloppe de pré-localisation par exemple), et notamment les ZSGE, pour lesquelles le PAGD établit des dispositions opposables au SCoT ou à défaut au PLU, PLUi ou aux cartes communales. Ces derniers doivent être compatibles avec les objectifs de non-dégradation ou de restauration des zones humides qui peuvent être fixés par le PAGD (obligation de résultat). Plus la disposition du PAGD est précise, plus de rapport de compatibilité est fort, peu de marge de manœuvre dans l'interprétation de la disposition est possible.
- ▶ un règlement et ses documents cartographiques : ils s'opposent aux décisions prises dans le domaine de l'eau comme les arrêtés préfectoraux (décisions individuelles) pris au titre des rubriques 3.3.1.0 – Assèchement, remblais, de zone humide, 3.3.2.0 – Drainage, 3.2.2.0 - Remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau, ou encore 3.2.3.0 - Plans d'eau permanents ou non de la nomenclature des IOTA ; ou comme les arrêtés préfectoraux pris au titre de la police des ICPE. Le règlement peut également prendre des mesures évitant les effets cumulés significatifs de projets ayant un impact sur la préservation des zones humides.

Les articles 3 et 4 du règlement du SAGE visent à protéger les zones humides d'une surface de plus de 100m² de la dégradation. Ce règlement complet est disponible en annexe 2.

15.4. Décliner la prise en compte des zones humides dans les différentes pièces des plu

Pour protéger et préserver les zones humides à l'échelle d'un territoire, la prise en compte de ces milieux dans les documents d'urbanisme est indispensable. Pour ce faire, les documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs de préservation des zones humides identifiées et délimitées dans le SAGE Croult Enghien Vieille Mer.

15.4.1. Généralité

Les documents d'urbanisme sont des outils permettant de fixer les droits du sol et de planifier l'urbanisation future du territoire.

Il existe différents types de documents d'urbanisme communaux :

- ▶ Le Plan Local d'Urbanisme : PLU (ancien POS)
- ▶ La Carte communale (CC)

Si une commune ne dispose pas de document d'urbanisme elle doit se conformer au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

15.4.2. Les communes disposant d'un PLU

Rappel : le PLU doit être compatible avec les orientations du DOO du SCoT et avec les objectifs de protection des zones humides prévus dans le SDAGE et dans les SAGE.

Les recommandations pour la rédaction sont les suivantes :

- ▶ Rapport de présentation : diagnostic environnemental avec présentation de l'inventaire des zones humides.
- ▶ PADD : orientations générales accompagnées d'une cartographie, exemple : « préservation des zones humides et mise en place d'une gestion appropriée pour conserver, voire restaurer les conditions favorables à leur préservation »
- ▶ Orientations d'aménagement et de programmation : dans le cadre de la mise en place d'orientations d'aménagement sur certains secteurs de la commune, les zones humides connexes peuvent être intégrées à la réflexion d'aménagement.
- ▶ Règlements graphique et écrit :
 - Zonages spécifiques en **Nzh** ou **Azh** (en fonction de la vocation prédominante de la zone), selon la délimitation physique des zones humides, avec un règlement écrit associé interdisant tous travaux affectant le fonctionnement et les caractéristiques de la zone humide : construction, exhaussement (remblaiement), affouillement, dépôt divers, création de plan d'eau, imperméabilisation.
 - Peuvent cependant être autorisés :
 - Les aménagements légers nécessaires à la gestion ou à l'ouverture au public de ces milieux, à condition que leur localisation et leur aspect ne portent pas atteinte à la préservation des milieux et que les aménagements soient conçus de manière à permettre un retour du site à l'état naturel (cheminements piétonniers et cyclables réalisés en matériaux perméables et non polluants, les objets mobiliers destinés à l'accueil ou à l'information du public, les postes d'observation de la faune, etc.).
 - Les travaux de restauration et de réhabilitation des zones humides visant une reconquête de leurs fonctions naturelles.

- Les installations et ouvrages d'intérêt général liés à la sécurité, à la salubrité, aux réseaux d'utilité publique lorsque leur localisation répond à une nécessité technique impérative.

15.4.3. Les communes ne disposant pas d'un PLU

Lorsque la commune n'est soumise à aucun document d'urbanisme, le règlement national d'urbanisme (RNU) s'applique. La protection des zones humides passe alors, au niveau du projet, par l'application du Code de l'Environnement (L2141 à L2147) et du règlement du SAGE (indépendamment de la délivrance du permis de construire). La réglementation des constructions se fait en appliquant le RNU. **Les zones humides sont à classer en zone non constructibles dans les cartes communales.**

15.5. Régime de déclaration / autorisation au titre de la loi sur l'eau

Le régime de déclaration / autorisation issu de loi sur l'eau de 1992 s'applique à toutes interventions en zones humides dont la superficie est supérieure à 0,1 ha. Les opérations soumises à ce régime sont définies dans l'article R 214-1 du Code de l'Environnement.

Le prestataire doit fournir à l'administration (DDT), un dossier contenant* :

- ▶ Le nom et l'adresse du demandeur,
- ▶ L'emplacement sur lequel le projet est réalisé,
- ▶ La nature du projet,
- ▶ Un dossier d'incidences et le cas échéant les mesures compensatoires prévues,
- ▶ Les moyens de surveillance et d'interventions prévus,
- ▶ Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.
- ▶ * Suivant les dossiers des pièces supplémentaires peuvent-être demandées (article R214-6 du Code de l'Environnement).

Extrait de l'article R 214-1 du Code de l'environnement

«Sont soumis à déclaration (D) ou à autorisation (A) les travaux de :

- Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais ; la zone asséchée ou mise en eau étant :

1. Supérieur ou égale à 1 ha (A) ;
2. Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).

- Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie de :

1. Supérieure ou égale à 100 ha (A) ;
2. Supérieure à 20 ha, mais inférieure à 100 ha (D).

15.6. Objectif zéro artificialisation et doctrine « éviter, réduire, compenser »

Dans le cadre des projets d'aménagement, la protection des zones humides est portée également sous l'objectif "zéro artificialisation nette" introduit au Plan pour la Biodiversité de 2018, dans la continuité de la doctrine "éviter, réduire, compenser" (ERC). Cette doctrine impose aux maîtres d'ouvrages privés ou publics de considérer très en amont les impacts sur la biodiversité de leur futur aménagement. Les SDAGE et les SAGE reprennent cette doctrine et rappellent que l'évitement d'un projet ayant des impacts est la règle. Lorsque ce n'est pas possible pour le pétitionnaire, il doit en réduire les impacts et compenser les impacts résiduels. Les SDAGE et les SAGE déterminent les modalités de la compensation : les mesures compensatoires sont mises en place à proximité du site ou à proximité fonctionnelle, elles sont réalisées avant la destruction de la zone humide et elles sont suivies dans le temps, par la mise en place de mesures de gestion (à faire figurer dans le dossier loi sur l'eau). Elles peuvent passer par de la :

- ▶ Restauration d'habitats (mare, prairie) de même nature que ceux affectés ;
- ▶ Préservation de sites existants ou gestion conservatoire d'espaces naturels de qualité mais soumis à des pressions variées ;
- ▶ Création/reconstitution d'habitats sur un site où ils n'existaient pas à l'origine.

15.7. Défrichement

Dans le cas de projets d'aménagement impliquant des opérations de défrichement, l'autorisation peut être refusée si le boisement est nécessaire à l'existence des sources, cours d'eau et zones humides, et plus généralement à la qualité des eaux (art. L. 311-3 du code forestier).

15.8. Obligation de maintien des prairies permanentes

Lorsque la baisse du ratio annuel de prairie permanente par rapport au ratio de référence est strictement supérieure à 2,5 % dans une région, l'obtention d'une autorisation préalable individuelle de conversion d'une prairie permanente en un autre couvert est obligatoire pour tout agriculteur souhaitant convertir une prairie permanente localisée dans ladite région.

Jusqu'au rétablissement du ratio annuel au niveau correspondant à une dégradation de moins de 2,5 % du ratio de référence, le préfet de région fixe par arrêté, chaque année, le volume maximal, en hectares, de prairies permanentes pouvant être converties dans la région jusqu'au 15 mai suivant en vue de ne pas dégrader de plus de 5 % le ratio annuel de prairie permanente par rapport au ratio de référence.

Des critères d'autorisation subordonnent l'obtention d'une autorisation individuelle de conversion des prairies permanentes.

En cas de baisse du ratio annuel de prairie permanente par rapport au ratio de référence strictement supérieure à 5 %, le ministre chargé de l'agriculture fixe par arrêté le pourcentage cible de baisse du ratio annuel à atteindre au plus tard à la date limite de dépôt des dossiers de demande d'aides de la politique agricole commune de la campagne suivante.

Le préfet de région fixe par arrêté le pourcentage de surface de prairie permanente convertie à d'autres usages, à reconvertir, au sein de la région, par agriculteur concerné par l'obligation de reconversion, de manière à atteindre la cible de baisse du ratio susvisée.

15.9. Les autres outils de protection des zones humides à l'échelle européenne

Les outils de protection, à l'échelle locale, des zones humides ont en partie été présentés dans les chapitres précédents notamment à travers les SDAGE et l'intégration des zones humides dans les documents d'urbanismes.

En sus de ces documents, plusieurs directives et stratégies traitent de la question de la protection des zones humides, à l'échelle européenne.

Au même titre que les conventions mondiales, les textes européens abordent la protection des zones humides souvent de manière indirecte. Les directives et stratégies concernées sont les suivantes :

- ▶ La directive «oiseaux » (2009/147/CE). Cette directive remplace la directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, la convention internationale sur la protection des oiseaux.

- ▶ La directive «habitats, faune, flore » (92/43/CEE du 21 mai 1992). Cette directive qui définit les habitats et les espèces d'intérêt communautaire et leur nécessaire protection aborde la question des zones humides de manière indirecte car de nombreux habitats et espèces sont liés aux zones humides.
- ▶ La stratégie paneuropéenne de protection de la diversité biologique et paysagère (1995). La stratégie paneuropéenne de protection de la biodiversité biologique et paysagère (SPDBP) a été adoptée à Sofia (Bulgarie) en 1995 lors de la Troisième Conférence ministérielle intitulée « Un environnement pour l'Europe ». L'objectif de cette stratégie est de lutter contre la détérioration de la biodiversité et des paysages en Europe. Cette stratégie était présentée comme devant conduire à une collaboration entre les Etats, à la différence des conventions qui laissent une marge de manœuvre et qui n'amènent pas à des collaborations transfrontalières.
- ▶ La directive cadre européenne sur l'eau (2000/60/CE) du 23/10/2000, fixe des objectifs de résultats en termes de qualité écologique et chimique des eaux pour les Etats Membres. Ces objectifs sont les suivants
 - mettre en œuvre les mesures nécessaires pour prévenir de la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau,
 - protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau de surface afin de parvenir à un bon état des eaux de surface en 2015,
 - protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau artificielles et fortement modifiées en vue d'obtenir un bon potentiel écologique et bon état chimique en 2015,
 - mettre en œuvre les mesures nécessaires afin de réduire progressivement la pollution due aux substances prioritaires et d'arrêter ou de supprimer progressivement les émissions, rejets et pertes de substances dangereuses prioritaires.

Ces objectifs sont définis sur les masses d'eaux souterraines comme sur les masses d'eau de surface ; une masse d'eau de surface constituant « une partie distincte et significative des eaux de surface telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtière » (définition DCE 2000/60/CE du 23/10/2000).

A cette notion de « masse d'eau » doit s'appliquer la caractérisation :

- ▶ d'un état du milieu :
 - état écologique des eaux de surface (continentales et littorales) ;
 - état chimique des eaux de surface et des eaux souterraines ;
 - état quantitatif des eaux souterraines ;
- ▶ des objectifs à atteindre avec des dérogations éventuelles.

16. Préconisation de gestion des zones humides inventoriées

16.1. Généralités

A l'échelle de la zone humide ou de la parcelle, en fonction des enjeux « locaux » identifiés et des objectifs opérationnels retenus, il convient de définir un type d'intervention et d'en appréhender sa faisabilité.

Les types d'intervention possibles sur des parcelles de zones humides sont les suivantes :

- ▶ **Non-intervention** : La non-intervention consiste à éviter toute modification du milieu par l'Homme. L'objectif est de laisser évoluer la zone humide naturellement. L'évolution naturelle des zones humides ne constitue pas nécessairement une perte en termes de biodiversité ou de fonctionnalité. En évoluant naturellement la zone humide peut atteindre l'état souhaité ou se maintenir dans son état actuel.
- ▶ **Entretien, gestion régulière** : L'entretien consiste à agir sur le milieu pour éviter que l'écosystème se ferme ou évolue vers un autre état (comblement). L'objectif est de maintenir la zone humide dans un état particulier (l'état souhaité). L'entretien nécessite ainsi une intervention humaine.
- ▶ **Restauration, réhabilitation, réaffectation** : La restauration, au sens large, consiste à transformer intentionnellement le milieu pour qu'il atteigne l'état souhaité. L'objectif est de rétablir une espèce, une structure ou une fonction particulière. La restauration d'une zone humide nécessite une intervention humaine plus ou moins prononcée en fonction de son état :
 - Pour les milieux peu dégradés, l'intervention humaine est peu marquée. L'objectif est d'intervenir sur la perturbation qui empêche d'atteindre l'état souhaité. On parle de restauration au sens strict ;
 - Pour les milieux plus gravement dégradés, l'intervention humaine est importante. L'objectif est d'intervenir sur le milieu pour le repositionner sur une trajectoire favorable. On parle alors de réhabilitation.
- ▶ **Protection** : La protection consiste à prémunir un milieu de certaines dégradations futures ou en cours. L'objectif est d'encadrer les pratiques de manière à préserver les fonctions et valeurs de l'écosystème. La protection d'un milieu n'interdit pas nécessairement toute activité au sein du site. Le principe de protection peut être associé aux autres principes de gestion : non-intervention, entretien, restauration ou réhabilitation. La protection seule s'applique plutôt aux zones humides peu ou non dégradées mais menacées.

Le schéma ci-après illustre les différentes interventions à mettre en œuvre afin d'aboutir à la zone humide souhaitée.

Les interventions présentées dans les chapitres qui suivent sont des principes généraux pour l'entretien et la restauration simple des zones humides. Les propositions n'ont pas vocation à proposer d'actions de restauration/réhabilitation ambitieuses qui doivent faire l'objet d'études spécifiques.

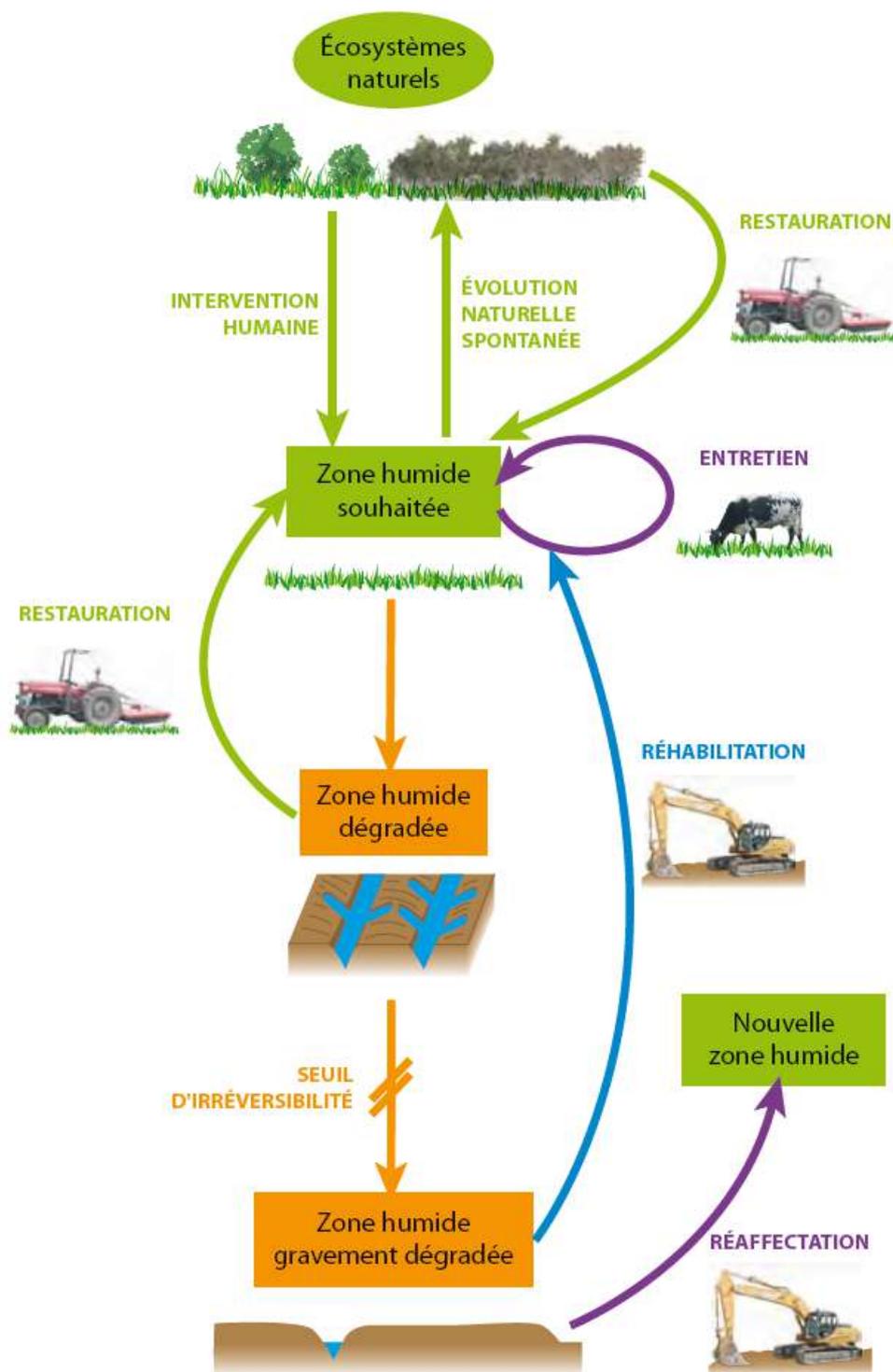


Figure 40 : Schéma et définition établis à partir de : ARONSON J. et al. - 1995 ; CAMA – 2010 (Guide technique d'aménagement et de gestion des zones humides du Finistère)

16.2. Propositions de gestion pour les zones humides du SAGE CEVM

16.2.1. Principes généraux

Sur les 230 ha de zones humides effectives délimitées lors de la phase de terrain 2019 - 2021, 3 grandes formations végétales principales ont été caractérisées. :

- ▶ Des formations de boisements humides ;
- ▶ Des roselières ;
- ▶ Des formations à hautes herbes (mégaphorbiaies) ;

En termes de programme de gestion des zones humides effectives, trois ensembles d'actions sont à préconiser :

- ▶ Des actions d'entretien annuel et/ou pluriannuel des zones humides :
 - Fauchage
 - Pâturage
 - Débroussaillage / maintien de l'ouverture du milieu
 - Abatage sélectif
 - Gestion des niveaux d'eau
 - Gestion des déchets
- ▶ Des actions de restauration simples :
 - Plantation
 - Reconnexion zone humide/cours d'eau
 - Déboisement / défrichement
- ▶ Des actions de gestion des espèces exotiques envahissantes

Le tableau suivant présente les principales mesures d'entretien préconisées en fonction des types de zones humides identifiés sur le territoire d'étude.

Type de zone humide	Préconisation	Actions de gestion
Roselières et marécages	Gestion du niveau d'eau à adapter pour ce type d'habitat (inondation hivernale et printanière, assèchement en fin d'été et en automne)	<ul style="list-style-type: none"> - Laisser en l'état - Surveiller la bonne alimentation hydrique - Eventuellement reprofilage des berges en pente douces en cas de volonté d'amélioration de ces milieux - Coupe épisodique des saules pour limiter la fermeture du milieu - Fauche occasionnelle de la roselière pour diversifier l'habitat (3 / 5 ans)
Mégaphorbiaies	Se maintient généralement « naturellement » par jeu des interventions menées à proximité (déboisement, entretien des allées forestières...)	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle et coupe des rejets de saules tous les 5 à 10 ans - Fauche ou girobroyage sur place (3 à 5 ans) conservant un stade dynamique transitoire - Pâturage hétérogène (<0.5 UGB/ha/an) par des animaux à comportement sélectif : chevaux, Highland cattle
Boisements humides	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien du régime d'inondation et de la qualité des eaux provenant du bassin versant - Ne nécessite pas de gestion particulière 	<ul style="list-style-type: none"> - Opérations ponctuelles d'abattage peuvent être nécessaire en cas de risque pour les biens et les personnes (contexte urbain et impacts sur les cours d'eau (embâcles)) - Eviter les coupes à blanc - Creusement de petites mares permettant de créer des habitats complémentaires (interventions localisées / privilégier le creusement d'anciennes mares)

Source : SCE + CG Finistère, AELB, Forum des Marais Atlantique – Mai 2012

16.2.2. Typologie des opérations

Les opérations proposées à titre indicatif pour chaque zone humide effective sont reprises en bas de page 1 de la fiche de synthèse des zones humides délimitées sur le territoire du SAGE CEVM. Elles sont ensuite décrites dans les fiches de gestion ci-après.

GESTION

Mode de gestion	Entretien
Fiche Action préconisée	G7-Gestion des déchets
Recommandations spécifiques	Laisser le milieu évoluer spontanément

La gestion différenciée des zones humides repose sur la mise en œuvre d'une typologie d'action opérationnelles et de principes de préservation et de suivi. Elles peuvent être déclinées comme ceci :

Principe	Mode de gestion
Non-intervention	Permettre d'évoluer spontanément Maintenir la gestion/protection actuelle
Entretien, gestion régulière	Entretien Modifier les pratiques actuelles Intervenir en périphérie Suivre l'évolution
Restauration, réhabilitation, réaffectation	Restaurer / réhabiliter
Protection	Mettre en place un dispositif de protection

Pour le mode de gestion « ENTRETENIR » et « RESTAURER / REHABILITER », des opérations spécifiques peuvent être proposées. Ce sont ces opérations spécifiques qui sont détaillées dans les fiches de gestion.

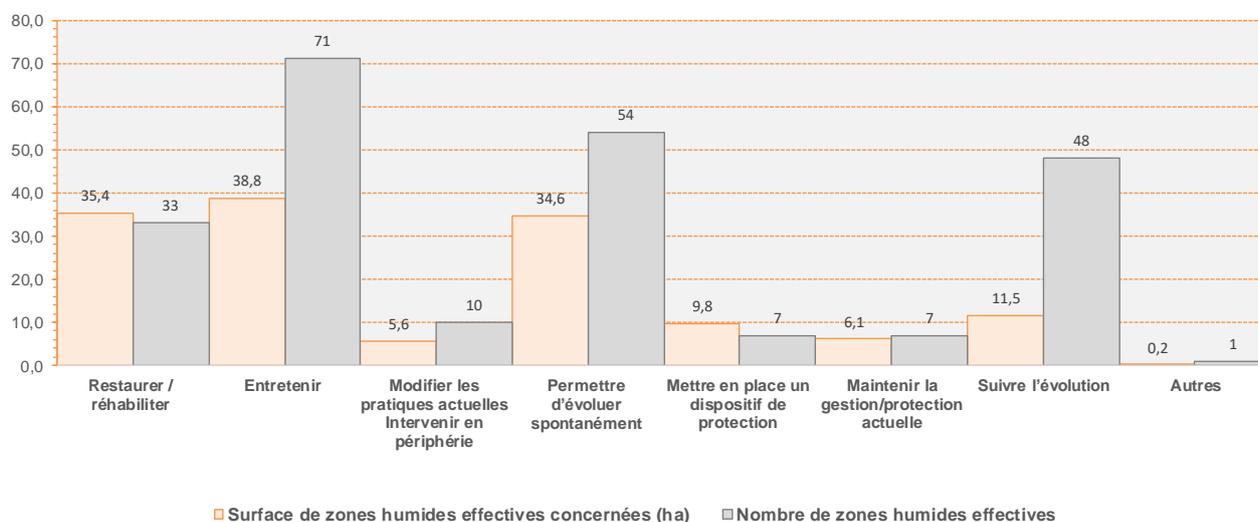
Mode de gestion	Fiches de gestion
Entretien	E1-Entretien de zones humides – Fauche avec exportation
	E2-Entretien de zones humides – Pâturage
	E3-Entretien de zones humides – Contrôle de la végétation ligneuse
	E4-Entretien de zones humides – Maintien des niveaux d'eau
	E5-Gestion des espèces végétales invasives
	E6-Gestion des déchets
	E7-Entretien de pistes
Restaurer / réhabiliter	R1-Plantations d'arbres et d'arbustes
	R2-Retalutage et suppression des protections de berge
	R1-Déboisement / Défrichage
	R4-Suppression d'un petit merlon
	R5-Restauration de mares
	R6-Rehabilitation (déblais, suppressions infrastructures)

A titre indicatif, les principaux modes de gestions proposés sur les zones humides effectives du SAGE CEVM se répartissent comme tel :

Mode de gestion	Surface en ZHE (ha)	Nombre de ZHE
Restaurer / réhabiliter	35,4	33
Entretien	38,8	71
Modifier les pratiques actuelles Intervenir en périphérie	5,6	10
Permettre d'évoluer spontanément	34,6	54
Mettre en place un dispositif de protection	9,8	7
Maintenir la gestion/protection actuelle	6,1	7
Suivre l'évolution	11,5	48
Autres	0,2	1

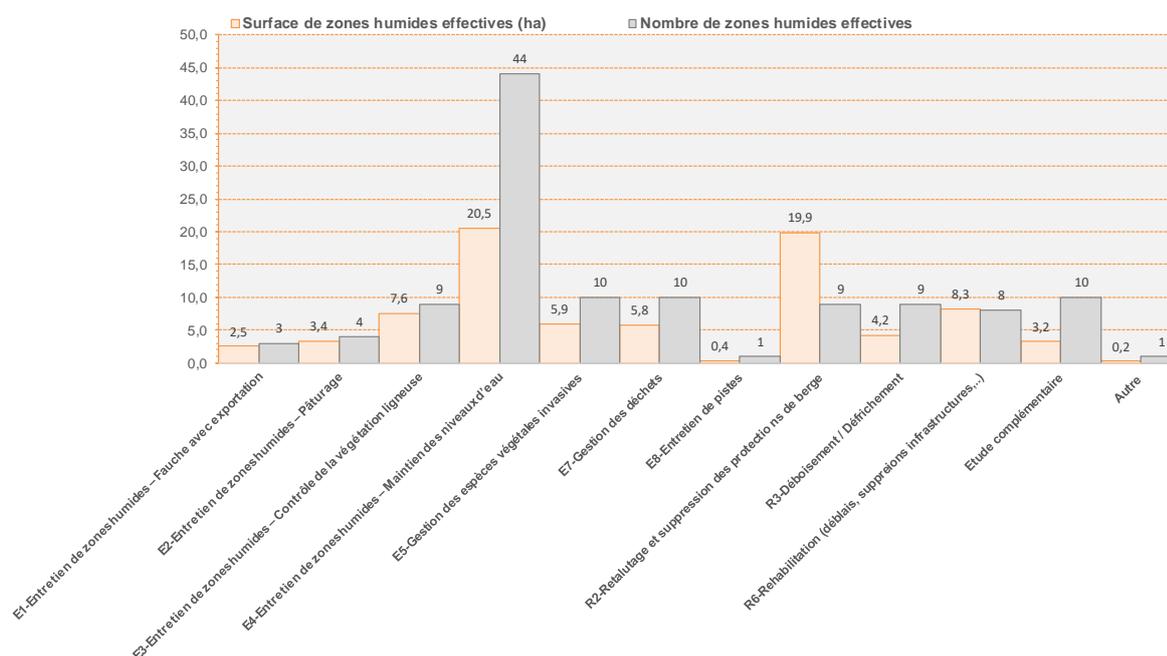
SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHIEN-VEILLE MER

Modes de gestion proposés pour les zones humides effectives délimitées



Fiche de gestion	Surface en ZHE (ha)	Nombre de ZHE
E1-Entretien de zones humides – Fauche avec exportation	2,5	3
E2-Entretien de zones humides – Pâturage	3,4	4
E3-Entretien de zones humides – Contrôle de la végétation ligneuse	7,6	9
E4-Entretien de zones humides – Maintien des niveaux d'eau	20,5	44
E5-Gestion des espèces végétales invasives	5,9	10
E7-Gestion des déchets	5,8	10
E8-Entretien de pistes	0,4	1
R2-Retalutage et suppression des protections de berge	19,9	9
R3-Déboisement / Défrichage	4,2	9
R6-Rehabilitation (déblais, suppression infrastructures)	8,3	8
Etude complémentaire	3,2	10
Autre	0,2	1

Principales opérations de gestion proposées pour les zones humides effectives délimitées



16.2.3. Fiches de gestion des zones humides effectives

Les fiches présentées ci-après présentent des recommandations d'actions à mettre en œuvre en fonction des modalités de gestion choisie sur la parcelle de zone humide. Ces actions peuvent être adaptées en fonction du contexte local.

16.2.3.1. Opérations d'entretien, gestion régulière

16.2.3.1.1. Fauchage

Faucher une prairie est nécessaire pour éviter son embroussaillage puis son boisement, mais peut conduire à impacter la faune et la flore. L'objectif de rentabilisation agricole du fourrage sur ces parcelles n'étant pas forcément recherché, il y a de nombreuses possibilités pour ménager la biodiversité lors de la fauche d'une prairie. Les principales recommandations sont présentées dans la fiche ci-après.

E1-Entretien de zones humides – Fauche avec exportation

OBJECTIFS :

Maintenir ou restaurer le caractère ouvert des milieux semi-naturels humides et conjointement les populations d'espèces animales et végétales qui y sont inféodées ;
Gérer un milieu ouvert par un mode opératoire ponctuel et assez facilement maîtrisable.

Préserver les habitats physiques aquatiques et humides en bon fonctionnement

Valoriser l'intérêt des milieux humides

ESPECES OU MILIEUX CONCERNES

Prairies de fauches, bassins de rétentions, espaces verts

Avifaune, reptiles, amphibiens

Flore patrimoniale



NATURE DES TRAVAUX / MODE OPERATOIRE

Les travaux correspondent à la fauche écologique de la végétation prairial en zone humide

Afin de préserver la faune sauvage :

- Une fauche centrifuge et sectorisée sera mise en place (schéma de principe ci-dessous). Les recommandations précédentes seront suivies autant que possible.

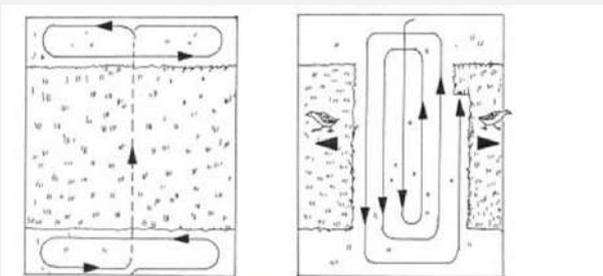


Schéma de principe de la fauche écologique : fauche centrifuge et maintien d'îlots de végétation

- Pour l'ensemble de la parcelle, limiter la vitesse du tracteur (< 12 km/h). Pour la première et les 4 dernières lamées, limiter la vitesse à 5 km/h ;
- Ne pas faucher la nuit, la plupart des espèces y étant actives. Si les fauches sont trop rapprochées, les jeunes n'ont pas le temps de se développer. Par ailleurs, la période de début mai à mi-juillet correspondant à la principale période de reproduction pour un grand nombre d'espèces nichant au sol

E1-Entretien de zones humides – Fauche avec exportation

- L'opération sera effectuée au moyen d'engins mécanique type faucheuse à barre de coupe.
- Lors des fauches, laisser en place, d'avril à août, une bande non fauchée de 5-6 m, pour permettre à la faune de s'y réfugier et à la flore de fructifier. Cette bande pourra être fauchée à partir de fin août et sera localisée en priorité le long des éléments fixes du paysage (haie, fossé, chemin, mur en pierres, talus) ou en limite d'une autre prairie

ASPECTS REGLEMENTAIRES / DEMARCHES ADMINISTRATIVES :

Les aspects réglementaires et les démarches administratives d'ordre général sont détaillés dans la fiche synthétique ad hoc

Nécessite une DIG pour intervention sur parcelles privées	OUI
Soumis à la réglementation liée à la notion de manquement à une obligation d'entretien courant	NON
Engage la responsabilité du propriétaire	NON
Rubrique(s) de la nomenclature de l'article R.214-1 concernée(s)	-

CALENDRIER :

Afin de répondre aux enjeux et objectifs liés à l'entretien écologique des parcelles humides, la fauche devra être tardive. Les dates de fauche devront prendre en compte les périodes de reproduction des espèces, c'est-à-dire juillet et septembre pour une fauche bisannuelle ou uniquement août pour une fauche annuelle.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

La fréquence de la fauche dépendra, le plus souvent, de la productivité de la végétation concernée. En général, plus la végétation sera productive et plus les fauches seront rapprochées. Ainsi, les rythmes peuvent être pluriannuels, annuels ou à plusieurs années d'intervalle.

Le croisement des enjeux écologiques, paysagers et financiers sur la zone d'étude conduit à proposer les fréquences suivantes :

- ▶ Fauche bisannuelle pour les parcelles situées en contexte urbain ou péri-urbain, pour des raisons notamment de qualité paysagère.
- ▶ Fauche annuelle pour les parcelles hors contexte urbain ou péri-urbain, présentant une valeur patrimoniale importante et pour lesquelles cette fréquence est adaptée au type de milieu naturel.
- ▶ Fauche pluriannuelle pour les parcelles non concernées par les deux cas précédents.

DEVENIR DES MATERIAUX - FILIERES D'EXPORTATION

Bien évidemment, dans le cadre d'une exploitation agricole et notamment des prairies humides, la fauche vise à fournir du fourrage.

Dans le cas de fauche ou de broyage ne s'inscrivant pas directement dans un cadre agricole, le gestionnaire pourra rechercher des solutions quant au devenir des produits de coupe. Il s'agira alors de privilégier les débouchés les plus locaux possibles afin de limiter les frais de transport.

Selon le contexte local, les produits végétaux pourront être vendus ou cédés :

- Comme fourrage ou litière, à destination d'agriculteurs locaux intéressés, de centres équestres ;
- Comme paillage, à destination de collectivités locales ou de certains professionnels (paysagistes, pépiniéristes, jardinerie, etc.) ;
- Pour réaliser du compost.

Si aucun débouché n'était trouvé, ils pourraient être stockés sur place. Les zones de dépôts devront alors être définies en dehors de tout secteur sensible au regard de la qualité de l'eau (proximité de cours d'eau, de mare), ou au regard de la biodiversité (secteur d'intérêt écologique particulier).

16.2.3.1.2. Pâturage

Conserver ou mettre en place du pâturage en zone humide permet de conserver les milieux ouverts à moindre coût et concilier l'entretien des zones humides avec les activités agricoles.

La pratique du pâturage en zone humide permet de

- ▶ Possibilité d'associer cette activité au maintien de l'ouverture du milieu
- ▶ Augmentation de la richesse floristique et faunistique en lien avec la création d'une mosaïque d'habitats

Néanmoins, une mise en pâture mal adaptés à ces milieux fragiles peut entraîner une dégradation importante et parfois réversible du site.

- ▶ Un chargement trop important peut entraîner des dégradations sur le milieu
- ▶ Les parcelles doivent déjà être défrichées (milieu déjà ouvert)

Les recommandations liées à la pratique du pâturage en zone humide sont détaillées dans la fiche suivante. On pourra retenir que, pour ne pas dégrader le milieu, il est nécessaire d'étudier les modalités de pâturage : chargement, zone à pâturer, saisons de pâturage et races choisies (adaptées aux conditions du milieu et économiquement intéressantes)

E2-Entretien de zones humides – Pâturage extensif

OBJECTIFS :

Maintenir ou restaurer l'ouverture du milieu ;
 Augmenter la diversité structurale, floristique et phytocénotique de la végétation ;
 Préserver les habitats physiques aquatiques et humides en bon fonctionnement
 Maintenir une activité économique
 Valoriser l'intérêt des milieux aquatiques et humides



ESPECES OU MILIEUX CONCERNES

Prairies inondables, friches humides
 Avifaune, reptiles, amphibiens
 Flore patrimoniale

NATURE DES TRAVAUX / MODE OPERATOIRE

Le pâturage peut être mis en œuvre avec différents objectifs. Parmi ces derniers, deux objectifs prioritaires, mais non exclusifs d'autres buts, peuvent être retenus :

- Un objectif de production fourragère : pour l'essentiel, il est recherché une contribution des zones humides à l'autonomie fourragère (par exemple, dans le cadre d'une exploitation agricole) ;
- Un objectif de gestion de l'espace : dans ce cas, le pâturage est un outil utilisé avec une finalité de préservation de milieux ou d'habitats d'espèces particulières, de conservation ou d'amélioration de la biodiversité, d'entretien du cadre de vie, etc.

Le choix des animaux : espèces et races dépend de l'objectif fixé : production fourragère / gestion de l'espace.

Les modalités de réalisation de ce pâturage en secteur humide sont synthétisées dans le tableau ci-dessous

Type de prairie	Modalités de pâturage	Valeur fourragère	Gestion privilégiée
-----------------	-----------------------	-------------------	---------------------

E2-Entretien de zones humides – Pâturage extensif

Prairie humide eutrophe	Chargement de 0,8 à 1,5 GB/ha/an suivant la portance et la productivité de la prairie Mise à l'herbe au printemps, sur sols ressuyés	Moyenne à bonne	Pâturage extensif production de foin
Prairie humide oligotrophe	Chargement de 0,5 à 0,8 UGB/ha/an Mise à l'herbe au printemps ou en début d'été, sur sols ressuyés	Faible à moyenne	Conservatoire Litière Production de foin

ASPECTS REGLEMENTAIRES / DEMARCHES ADMINISTRATIVES :

Les aspects réglementaires et les démarches administratives d'ordre général sont détaillés dans la fiche synthétique ad hoc

Nécessite une DIG pour intervention sur parcelles privées	OUI
Soumis à la réglementation liée à la notion de manquement à une obligation d'entretien courant	NON
Engage la responsabilité du propriétaire	NON
Rubrique(s) de la nomenclature de l'article R.214-1 concernée(s)	-

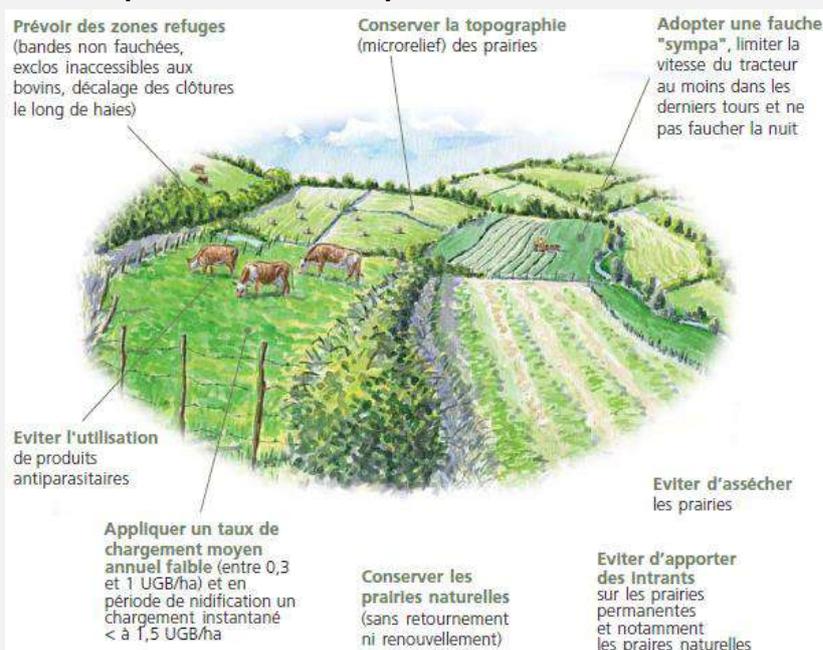
CALENDRIER :

Afin de répondre aux enjeux et objectifs liés à l'entretien écologique des parcelles humides, le pâturage devra se faire en combinaison avec de la fauche. En fonction des conditions climatiques de l'hiver, la mise en herbe devra se faire entre mars et mai

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Pâturage
 Fauchage

Ce qu'il faut retenir sur les prairies fauchées et pâturées



16.2.3.1.3. Contrôle de la végétation ligneuse

Tous les milieux naturels évoluent selon une succession écologique liée à la dynamique naturelle de leur végétation. Ils ont généralement tendance à se boiser et se fermer. Cette fermeture du milieu entraîne souvent une diminution de la richesse et de la biodiversité spécifique. Le maintien d'un milieu ouvert va donc jouer un rôle important en termes de biodiversité mais également sur les autres fonctions de la zone humide. L'objectif du maintien d'un milieu ouvert et de l'ouverture du milieu est double : revenir à des stades antérieurs dans la succession écologique et favoriser les espèces liées au milieu ouvert ayant généralement un fort intérêt patrimonial.

Les zones humides concernées par ce mode de gestion sont :

- ▶ Zones humides vieillissantes et se fermant
- ▶ Zones humides présentant un habitat ouvert d'intérêt patrimonial et en voie de fermeture (développement de quelques arbres et arbustes)
- ▶ Zones humides où l'accessibilité est réduite

E3-Entretien de zones humides – Contrôle de la végétation ligneuse

OBJECTIFS :

Préserver, maintenir les milieux ouverts ;
Favoriser les espèces et les communautés végétales liées aux milieux ouverts ;
Revenir à des stades antérieurs dans la succession écologique ;

ESPECES OU MILIEUX CONCERNES

Friche humides, roselière, mégaphorbiaie, prairies humides, boisement marécageux
Flore patrimoniale



NATURE DES TRAVAUX / MODE OPERATOIRE

Les processus de dynamique végétale naturelle amènent les végétations terrestres à évoluer vers des végétations ligneuses arbustives puis arborescentes.

Opérations à mettre en œuvre :

- ▶ Défrichage (ou déboisement) de zone colonisée par des arbustes, notamment par des saules afin de supprimer la végétation ligneuse indésirable.
 - A éviter pour les milieux boisés intéressants d'un point de vue écologique
 - S'assurer du nettoyage de la parcelle, de la possibilité d'exporter et de conditionner le bois
- ▶ Abattage d'arbres et d'arbustes afin d'intervenir de manière sélective sur la végétation boisée et arbustive

Technique	Mise en œuvre	Avantages	Inconvénients
Arrachage	<ul style="list-style-type: none"> - Arrachage manuel des ligneux les plus jeunes, éventuellement après avoir sectionné les racines traçantes - Arrachage mécanique selon les souches à extraire 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de repousse ultérieure, intérêt vis-à-vis des espèces qui rejettent de souche (saules, aulnes, bouleau) - Création de mares et dépressions secondaires Mode de gestion réservé à de petites surfaces Efficacité sur les jeunes pousses 	<ul style="list-style-type: none"> - Déstructuration de la tourbe et de tapis végétaux très fragiles - Possible semis de ligneux de la banque de semences du sol mis à jour - Perturbation du sol si arrachage mécanique

E3-Entretien de zones humides – Contrôle de la végétation ligneuse

Coupe

- Coupe des ligneux au ras du sol si le milieu doit être géré par la suite par la fauche
- Coupe des ligneux à environ un mètre de haut dans le cas de gestion de rejet

- Intérêt vis-à-vis des conifères car ils ne rejettent pas de souches
- Seule méthode vraiment adaptée à la coupe d'arbre de taille adulte

- Feuillus : nécessité de traiter les rejets de souche
- par épuisement en les coupant annuellement et/ou
 - en favorisant le pourrissement par fendage des souches
 - en utilisant une désoucheuse

Broyage

- Utilisation d'un matériel classique de fauche pour les ligneux de diamètres inférieur à 5 cm ;
- Utilisation d'un broyeur plus puissant pour les diamètres de 5 à 10 cm

- Possibilité de tailler le fourré sans le détruire, ce qui permet le traitement des manteaux et des haies,
- Débroussaillage des fourrés de colonisation (saules)
- Permet de traiter de grandes surfaces

- Production d'un broyat sur le sol qui devra être ramassé et exporté
- Difficile ou impossible pour les diamètres > 10 cm

DEVENIR DES PRODUITS DE COUPE

Les produits du broyage, du défrichage, des abattages doivent être exportés hors de la zone humide. Ils peuvent être :

- ▶ Valorisés comme compost (voir avec les déchèteries, les pépiniéristes ou les jardinerie)
- ▶ Utilisés comme terre végétale (dans le cadre d'autres travaux sous réserve d'absence de plantes exotiques envahissantes)
- ▶ Valorisés comme fourrage ou litière (voir avec les agriculteurs locaux et les centres équestres)
- ▶ Utilisés comme paillage (voir avec les services d'entretien des espaces verts, les pépiniéristes ou les jardinerie)

ASPECTS REGLEMENTAIRES / DEMARCHES ADMINISTRATIVES :

Les aspects réglementaires et les démarches administratives d'ordre général sont détaillés dans la fiche synthétique ad hoc

Nécessite une DIG pour intervention sur parcelles privées

OUI

Soumis à la réglementation liée à la notion de manquement à une obligation d'entretien courant

NON

Engage la responsabilité du propriétaire

NON

Rubrique(s) de la nomenclature de l'article R.214-1 concernée(s)

-

Spécificités

La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu de vie d'espèces protégées est interdit (article L.411-1 du Code de l'environnement). Toute dérogation doit faire l'objet d'une autorisation exceptionnelle délivrée par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDT ou DDTM).

Certains travaux peuvent être réglementés de façon particulière dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune (voir avec les services communaux).

CALENDRIER :

De façon générale, la coupe d'arbres et d'arbustes est à réaliser, de façon préférentielle, en période hors sève, soit en automne et en hiver.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

16.2.3.1.4. Gestion des niveaux d'eau

L'eau est l'une des caractéristiques essentielles des zones humides. Or, de nombreux travaux ont été et sont encore réalisés pour canaliser les cours d'eau, accélérer le ruissellement vers l'aval, rabattre les niveaux des nappes d'eau et combler les dépressions humides.

Ils ont pour conséquence un assèchement des zones humides qui conduit à la disparition des fonctions hydrologiques et épuratrices de ces dernières et à l'extinction du cortège floristique spécifique à l'engorgement et aux inondations régulières de la zone humide.

L'objectif du maintien et de la restauration du caractère humide est directement lié à la préservation de la nature même des zones humides, de leurs fonctions et de leurs valeurs.

Les zones humides concernées par ce mode de gestion sont localisées principalement sur des secteurs où les milieux sont cloisonnés par des voies de communication. Il s'agit notamment de

- ▶ zones humides comblées (naturellement ou artificiellement), déconnectées des masses d'eau, drainées ou asséchées par pompage ;
- ▶ zones humides où le risque d'assèchement et de comblement est important.

La gestion des niveaux d'eau, pour le cas particulier des zones humides, conditionne la qualité fonctionnelle de ces derniers, les usages en place et le bon état écologique des habitats et des espèces associés. Une bonne gestion permet de trouver un équilibre entre l'ensemble des éléments précités.

La gestion des niveaux d'eau consiste en une surveillance du maintien de l'alimentation en eau de zones humides sensibles (roselières notamment).

E4-Gestion de zones humides – Maintien des niveaux d'eau

OBJECTIFS :

Restaurer les conditions d'inondation d'un site en fonction d'objectifs écologiques assignés ;

- favoriser le maintien ou le développement de végétations aquatiques ou amphibies ;
- favoriser les espèces animales ayant pour habitats ces végétations (avifaune paludicole, entomofaune, faune piscicole, etc.) ;
- favoriser le rechargement des nappes alluviales en période de hautes eaux

ESPECES OU MILIEUX CONCERNES

Roselière et cariçaies, ceinture de plan d'eau
Avifaune, amphibiens, odonates
Flore patrimoniale



NATURE DES TRAVAUX / MODE OPERATOIRE

Mettre en place un réseau de mesures des niveaux d'eau. Les mesures peuvent être des mesures manuelles, ou automatiques.

■ Eau souterraine :

- où implanter des piézomètres? L'implantation doit se faire dans des lieux en théorie « stratégiques » (en fonction de la connaissance du gestionnaire, des différentes zones humides et cours d'eau situés sur le site) et aussi en pratique (pas trop à la vue des visiteurs, protégés des animaux...).
- Pour surveiller le niveau de la nappe phréatique, le gestionnaire doit mettre en place un ou plusieurs piézomètres, ou utiliser des puits ou des piézomètres existants. Un piézomètre est un tube en PVC, à bords tranchants, cré- piné, enfoncé dans un trou creusé à la tarière pédologique (matériel et mise en place peu onéreux)
- Il est préférable de raccorder les piézomètres installés sur le site au nivellement général de la France (NGF).
- Le niveau d'eau dans le piézomètre est facilement et instantanément mesuré par : une longue tige fine de bois, un décimètre équipé à son extrémité d'une cloche ou d'un autre dispositif permettant de détecter le contact avec l'eau une sonde électrique qui s'allume ou qui sonne au contact de l'eau un compteur (cadran) à flotteur si le diamètre du tube le permet

■ Eau de surface :

- où implanter les mires ou les échelles? Le site d'implantation de la mire ou du limnigraphe doit être suffisamment bas pour qu'en période de sécheresse le niveau d'eau ne soit jamais inférieur aux capacités de mesure de l'appareil, mais suffisamment haut pour n'être jamais dépassé si possible.
- Pour surveiller le niveau des eaux de surface, le gestionnaire doit mettre en place une ou plusieurs mires dites échelles limnimétriques (calage en NGF ou à une référence absolue) indiquant une cote relative ou absolue, ou utiliser des échelles déjà existantes (matériel peu onéreux). Les mesures sont instantanées par simple lecture du niveau d'eau sur ces mires Les limnigraphes enregistreurs (horizontal ou vertical) permettent des mesures en continu.

Mettre en place des mesures incitatives et/ou sensibiliser le public au maintien des niveaux d'eau en milieu humide.

- **Eviter de prélever de l'eau** dans le cours d'eau en période de sécheresse.
- **Favoriser la concertation** pour sensibiliser le public au maintien des niveaux d'eau en zone humide (non-dégradation de l'état actuel) ;

E4-Gestion de zones humides – Maintien des niveaux d'eau

- **Eviter d'abaisser la ligne d'eau en amont** des ouvrages alimentant les zones à caractère humide des zones annexes à un ouvrage construit dans le lit mineur

ASPECTS REGLEMENTAIRES / DEMARCHES ADMINISTRATIVES :

Les aspects réglementaires et les démarches administratives d'ordre général sont détaillés dans la fiche synthétique ad hoc

Nécessite une DIG pour intervention sur parcelles privées	OUI
Soumis à la réglementation liée à la notion de manquement à une obligation d'entretien courant	NON
Engage la responsabilité du riverain	NON
Rubrique(s) de la nomenclature de l'article R.214-1 concernée(s)	-

Spécificités

Les ouvrages doivent être manœuvrés dans le respect des règlements d'eau existants.

CALENDRIER :

Les actions à mettre en œuvre pour gérer les niveaux d'eau sont des mesures à établir tout au long de l'année.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

16.2.3.1.5. Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales

La prolifération des espèces exotiques envahissantes végétales participe à la banalisation des habitats et à la réduction de la qualité des milieux naturels. A partir de quelques foyers, certaines invasives peuvent coloniser de manière spectaculaire des surfaces très importantes. Leur forte capacité à se disséminer pose également de nombreuses contraintes dans les techniques de lutte à employer.

C'est pourquoi, afin de ne porter préjudice ni aux milieux naturels ni aux usages qui leur sont associés ni à la faune et à la flore sauvages, l'article L. 411-3 du code de l'environnement interdit l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence de tout spécimen d'une espèce végétale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non cultivée, dont la liste est fixée par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection de la nature et, soit du ministre chargé de l'agriculture soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes ; ou de tout spécimen de l'une des espèces animales ou végétales désignées par l'autorité administrative.

Cependant, par dérogation, l'introduction dans le milieu naturel de spécimens de telles espèces peut être autorisée par le préfet à des fins agricoles, piscicoles ou forestières ou pour des motifs d'intérêt général et après évaluation des conséquences de cette introduction.

Enfin, lorsque les nécessités de la préservation du patrimoine biologique, des milieux naturels et des usages qui leur sont associés justifient d'éviter leur diffusion, sont interdits le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat des espèces animales ou végétales dont la liste est fixée par arrêtés conjoints du ministre chargé de la protection de la nature et soit du ministre chargé de l'agriculture soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes.

Il convient de noter

- que la gestion des espèces invasives passe nécessairement par une action coordonnée entre les différentes propriétaires. L'action individuelle d'un intervenant ne peut en effet prétendre lutter efficacement contre la prolifération des espèces végétales à fort pouvoir d'envahissement.

- qu'aucune méthode d'éradication complète et systématique des principales espèces invasives végétales rencontrées sur les territoires (Renouées asiatiques et Balsamine de l'Himalaya) ne fait consensus à ce jour.

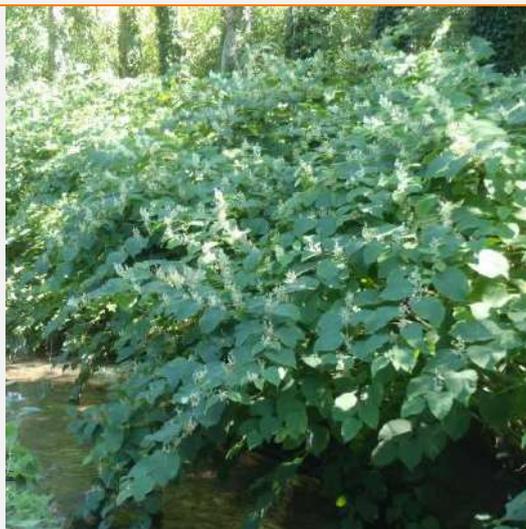
E5-Gestion des espèces végétales invasives

OBJECTIFS :

Préserver les populations indigènes animales et végétales

Préserver les habitats physiques aquatiques et humides en bon fonctionnement

Adopter la bonne démarche afin de mener des opérations d'éradication ou de limitation de stations de plantes exotiques envahissantes en zone humide.



ESPECES OU MILIEUX CONCERNES

Tout type de milieu

Flore patrimoniale et indigène

Avifaune

NATURE DES TRAVAUX :

- Elimination par :
 - Excavation / Arrachage manuel pour les massifs les plus modestes
 - Fauche puis pose d'une bâche et plantations / Fauche sélective et plantations en bordure pour les massifs plus conséquents
 - Coupe des espèces ligneuses invasives (Buddleia, Sumac de Virginie)
- Traitement des résidus de coupe issus de l'opération.

MODE OPERATOIRE :

Pour la Renouée du Japon et la Balsamine de l'Himalaya, l'intervention se déroulera manuellement ou au moyen d'engins thermiques (à l'exception d'appareils rotatifs).

L'élimination de grande station de Renouée est très longue et présente des risques de dissémination élevés. Il est donc fortement recommandé de gérer en priorité les herbiers peu étendus et ceux qui présentent de forts risques de contaminer d'autres sites. Le plus efficace est d'associer plusieurs méthodes de manière à affaiblir les renouées et les concurrencer.

Pour le Buddleia et le Sumac de Virginie, l'utilisation d'engins thermiques (débroussailleuse, élagueuse) est requise.

Les résidus de coupe, de fauche ou d'arrachage seront mis en sac, évacués et incinérés et/ou compostés.

ASPECTS REGLEMENTAIRES / DEMARCHES ADMINISTRATIVES :

Les aspects réglementaires et les démarches administratives d'ordre général sont détaillés dans la fiche synthétique ad hoc

Nécessite une DIG pour intervention sur parcelles privées

OUI

Soumis à la réglementation liée à la notion de manquement à une obligation d'entretien courant

-

E5-Gestion des espèces végétales invasives

Engage la responsabilité du riverain	OUI
Soumis à la réglementation de l'arrêté préfectorale du 24/01/2012 concernant l'usage des produits phytosanitaires	OUI
Rubrique(s) de la nomenclature de l'article R.214-1 concernée(s)	-

Spécificités

- ✓ Réglementation nationale :

Après constat de la présence dans le milieu naturel des spécimens de l'espèce introduite, le préfet peut procéder ou faire procéder à leur prélèvement, ou à leur destruction.

En cas de dommage causés à une propriété privée e, lors des opérations de prélèvement, les dispositions de la loi du 29 décembre 1892 sont applicables (article L. 411-5 du code de l'environnement)

En matière de destruction, en fonction de la qualification des espèces invasives prélevées, s'applique la réglementation des déchets verts ou « bio-déchets ». Les résidus issus de l'enlèvement de plantes sont assimilés à des déchets organiques et plus précisément des déchets verts (article R 541-8 du code de l'environnement). La réglementation globale de la gestion des déchets s'applique aux déchets organiques. Les résidus de plantes peuvent donc entrer dans plusieurs filières d'élimination ou de valorisation des déchets existantes.

L'article L. 415-3 du même code fixe les sanctions en violation à l'article L. 411-3 « Est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 € d'amende le fait d'introduire volontairement dans le milieu naturel, de transporter, colporter, utiliser, mettre en vente, vendre ou acheter un spécimen d'une espèce végétale ou des règlements et des décisions individuelles pris pour son application. Cette amende est doublée lorsque les infractions sont commises dans un parc national ou une réserve naturelle. L'article R. 415-1 du même code fixe les pénalités en cas d'infraction au L. 411-3 : « Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la quatrième classe le fait d'introduire dans le milieu naturel, par négligence ou par imprudence, tout spécimen d'une des espèces végétale, mentionnées à l'article L. 411-3.

CALENDRIER :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Les travaux de lutte contre la prolifération des espèces végétales invasives seront réalisés (avec soutien éventuel d'un prestataire) entre les mois de mai et octobre de chaque année, à raison d'une à deux campagne(s) d'arrachage/fauche par mois.

Concernant spécifiquement la Renouée, la fauche régulière (6 à 8 fois par an soit tous 1 à 2 fois par mois environ) doit se faire en période végétative de mai à septembre)

Pour les espèces ligneuses, des coupes régulières (tous les 2 à 3 ans) permettront d'affaiblir la vigueur des souches et de diminuer la fructification.

16.2.3.1.6. Retrait des déchets

E6-Gestion des déchets

OBJECTIFS :

Entretien des rivières et milieux humides
Préserver les habitats physiques aquatiques et humides en bon fonctionnement
Valoriser l'intérêt des milieux aquatiques et humides

ESPECES OU MILIEUX CONCERNES

Friches humides, boisements riverains, roselières
Avifaune, reptiles, amphibiens



NATURE DES TRAVAUX / MODE OPERATOIRE

Pour les opérations visant principalement à la préservation et à la valorisation du patrimoine naturel, les travaux consisteront en la réalisation de campagne de retrait et évacuation des déchets présents dans les zones humides effectives ou aux abords. Les travaux seront réalisés manuellement au moyen de crocs et de grappins.

ASPECTS REGLEMENTAIRES / DEMARCHES ADMINISTRATIVES :

Les aspects réglementaires et les démarches administratives d'ordre général sont détaillés dans la fiche synthétique ad hoc

Nécessite une DIG pour intervention sur parcelles privées

OUI

Soumis à la réglementation liée à la notion de manquement à une obligation d'entretien courant

OUI

Engage la responsabilité du riverain

OUI

Rubrique(s) de la nomenclature de l'article R.214-1 concernée(s)

-

Code de l'Environnement – Livre V- Titre IV – articles 541.1 et suivants

Nomenclature des déchets modifiée, issue du décret n° 2002-540 du 18 avril 2002

OUI

Spécificités

- ✓ Opération soumise au régime de la police de l'eau et des milieux aquatiques (nomenclature IOTA annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement)

Les travaux de retrait des déchets ne nécessitant aucune déclaration ni autorisation s'il s'agit d'un entretien régulier conforme à l'article L.215-14, c'est à dire un entretien qui a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique.

Toutefois, la nomenclature des déchets issue du décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 distingue les déchets non dangereux des déchets dangereux qui nécessitent une attention particulière. De plus, certaines catégories de déchets font l'objet d'une réglementation spécifique (tels que les huiles usagées, les déchets d'équipements électriques et électroniques, les déchets d'emballage, les déchets amiantés...).

Conformément à la réglementation, une attention particulière devra donc être portée à la gestion et l'enlèvement des déchets, notamment sur les points suivants :

Tri des déchets selon leur typologie,

Enlèvement (le collecteur devra avoir déclaré son activité en préfecture),

Traitement /valorisation dans des filières adaptées (le traitement ou la valorisation se dérouleront dans des installations classées pour l'environnement), traçabilité (les règles de traçabilité des déchets devront être respectées).

CALENDRIER / FREQUENCE D'INTERVENTION :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

16.2.3.1.7. Entretien de pistes

E7-Entretien de pistes

OBJECTIFS :

Valoriser l'intérêt des milieux aquatiques et humides

ESPECES OU MILIEUX CONCERNES

Parcs et jardins



NATURE DES TRAVAUX / MODE OPERATOIRE

Les travaux d'entretien de piste consistent au débroussaillage de la végétation herbacée sur une largeur comprise entre 1 et 1.5 mètres, afin de faciliter le cheminement en berge. L'opération sera effectuée au moyen d'engins thermiques type débroussailleuses. Les résidus de coupe seront broyés (lame broyeuse) ou évacués. Si des foyers d'espèces invasives sont rencontrés alors ils devront être gérés spécifiquement selon le mode opératoire défini dans la fiche *ad hoc*.

La création de nouvelles pistes visant à la valorisation du patrimoine naturel nécessitent des travaux plus lourds, tels que des travaux forestiers (abattage, élagage) ou la mise en place de petits aménagements type clôtures, plantations, panneaux pédagogiques,... Les chantiers de création de pistes doivent être élaborés avec le souci de limiter l'impact sur le milieu naturel.

ASPECTS REGLEMENTAIRES / DEMARCHES ADMINISTRATIVES

Les aspects réglementaires et les démarches administratives d'ordre général sont détaillés dans la fiche synthétique *ad hoc*

Nécessite une DIG pour intervention sur parcelles privées

OUI

Soumis à la réglementation liée à la notion de manquement à une obligation d'entretien courant

NON

Engage la responsabilité du riverain

OUI

Soumis à la réglementation de l'arrêté préfectorale du 24/01/2012 concernant l'usage des produits phytosanitaires

OUI

Rubrique(s) de la nomenclature de l'article R.214-1 concernée(s)

-

Spécificités

Des DT (Déclaration de travaux) et des demandes d'arrêtés pour l'utilisation de la voirie pourront être nécessaires sur certains chantiers de création.

Les espèces invasives potentiellement rencontrées doivent être traitées spécifiquement selon le mode opératoire décrit dans le paragraphe *ad hoc*.

CALENDRIER / FREQUENCE D'INTERVENTION :

Entretien :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Les travaux d'entretien de pistes seront réalisés au printemps/été de chaque année à raison d'un passage par an.

Création :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Les travaux de création de pistes pourront être réalisés toute l'année. Pour les travaux forestiers, les travaux auront hors des périodes de reproduction des espèces cibles.

16.2.3.2. Opérations courantes de restauration/réhabilitation/

Les restaurations « courantes » correspondent aux opérations techniquement simples et connues dans le métier, et elles peuvent être engagées rapidement, car elles ne nécessitent pas de plan particulier du site, ce sont par exemple des opérations de déboisements classiques.

Elles font appel à des techniques synthétisées dans une fiche action type présentant succinctement les modalités de mise en œuvre.

16.2.3.2.1. Déboisement et défrichement

R1-Déboisement / Défrichement

OBJECTIFS :

- Restaurer les connectivités lit mineur / lit majeur
- Restaurer les habitats physiques aquatiques et humides
- Lutter contre les espèces invasives animales et végétales
- Préserver les habitats physiques aquatiques et humides en bon fonctionnement
- Favoriser la mobilité des cours d'eau

NATURE DES TRAVAUX

Le déboisement ou défrichement de la ripisylve consiste à retirer une population d'arbre d'origine non naturelle afin de restaurer le fonctionnement naturel de la forêt alluviale. Généralement, il s'agit de plantations culturales type peupleraies.

GAINS ATTENDUS

Maintien / diversification d'habitats	Maintien d'un milieu ouvert	Restauration des fonctionnalités	Reconnexion ZH – réseau hydrographique	Lutte contre l'eutrophisation
---------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	--	-------------------------------

MODE OPERATOIRE

Le déboisement est réalisé selon les 4 phases suivantes : l'abattage, le débardage, le conditionnement et le dessouchage. L'abattage peut être précédé d'un débroussaillage qui vise à retirer la végétation basse pour faciliter l'accès à la zone. Le dessouchage est généralement suivi d'une phase de nettoyage de la parcelle.

- Selon les conditions de chantier (pente, volume de bois, coût, impact environnemental ...), plusieurs méthodes peuvent être employées :
 - Bucheronnage semi-mécanisé et débardage par traction animale
 - Bucheronnage semi-mécanisé et débardage mécanisé
 - Bucheronnage mécanique et débardage mécanisé
 - Bucheronnage semi mécanisé et débardage par câble aérien

► Matériel à utiliser

- Moyens manuels : débroussailleuse portative, tronçonneuse, traction animale
- Moyens mécaniques : abatteuse, débusqueur, câble aérien, porteur, remorque, tracteur agricole ou forestier

► Devenir des produits de coupe :

Produits de coupe sans valeur marchande : Les débris végétaux ne pouvant être réutilisés en bouturage seront éliminés :

- Par broyage
- Par transport en déchetterie ou centre de revalorisation pour les plus gros éléments (spécifiquement pour les grosses souches humides et chargées en terre)

Produits de coupe avec valeur marchande : Les produits de coupe demeurent la propriété des riverains. Ils ne doivent pas être stockés sur site où le cours d'eau en crue est susceptible de les reprendre.

R1-Déboisement / Défrichage

► Période d'intervention

Automne-hiver (selon les conditions d'accès) ; hors période végétative et hors période de crue.
Intervenir hors période de reproduction et de nidification.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

► En phase chantier

- Ne pas employer des produits phytosanitaires (risque de contamination de l'hydrosystème).
- Eviter l'élimination totale de la strate arbustive (problème d'érosion de berges par la suite, de réchauffement des eaux en période estivale, de repousse d'espèces indésirables).
- Eviter la suppression des arbustes et des jeunes plants nécessaires au renouvellement de la strate.
- Limiter l'utilisation d'engins mécaniques sur les berges (leur poids peut fragiliser la bonne stabilité des berges).

► Actions préalables et suivi

Passage préalable pour le marquage des arbres et identifier les éventuelles espèces d'intérêt patrimonial à préserver.

Surveillance après une crue ou une tempête.



Abattage et débardage mécanique (source : eplea.fr)



Débardage par traction animale (source : aqui.fr)



Dessouchage par rognage (source : aufildesarbres.com)



Parcelle débardée avant nettoyage (source : GTAZH)

INCIDENCES DE L'OPERATION SUR LE MILIEU ET LES USAGES

► Incidences temporaires (phase travaux)

Risque potentiel de départ de fines dans le cours d'eau si connecté à la ZH. La mise en œuvre de filtres (bottes de paille, etc.) à l'aval immédiat de la zone de travaux permettra de limiter cet impact temporaire.

Limitation d'accès au site des usagers pendant 2 à 4 jours.

► Incidences permanentes

Augmentation de la luminosité sur le cours d'eau si connecté à la zone humide

16.2.3.2.2. Retalutage et suppression des protections de berge

R2-Retalutage et suppression des protections de berge

OBJECTIFS :

Favoriser les fonctionnalités hydrauliques des zones humides
Restaurer les connectivités lit mineur / lit majeur
Préserver les habitats physiques aquatiques et humides en bon fonctionnement
Favoriser la mobilité des cours d'eau

NATURE DES TRAVAUX

Le retalutage consiste à redonner une pente douce à des berges trop abruptes. Des berges abruptes sont souvent le résultat de phénomènes d'érosion ou d'aménagements par des techniques diverses de consolidation.

GAINS ATTENDUS

Maintien / diversification d'habitats	Maintien d'un milieu ouvert	Restauration des fonctionnalités	Reconnexion ZH – réseau hydrographique	Lutte contre l'eutrophisation
---------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	--	-------------------------------

MODE OPERATOIRE

► Modalités techniques

Selon le niveau d'ambition, les travaux consistent à supprimer, remplacer ou aménager la zone. Le talus de berge est adouci et doit être végétalisé avec des espèces adaptées aux cours d'eau locaux (hélrophytes, arbres et arbustes).

Afin de garantir la stabilité des berges en pente douce, il est également possible d'employer des techniques de génie végétal (fascine, peigne, boudins hélrophytes...). Le choix de la technique doit se faire au cas par cas en fonction du contexte (voir fiche 14).

La pente choisie pour le retalutage dépend de l'occupation du sol en arrière de la berge car cela engendre des pertes de foncier.

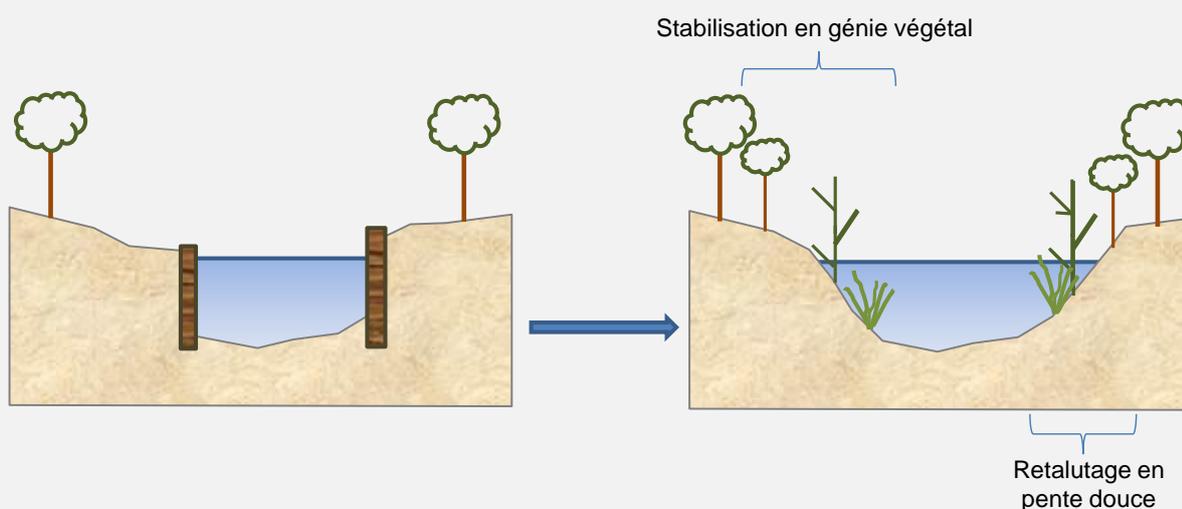
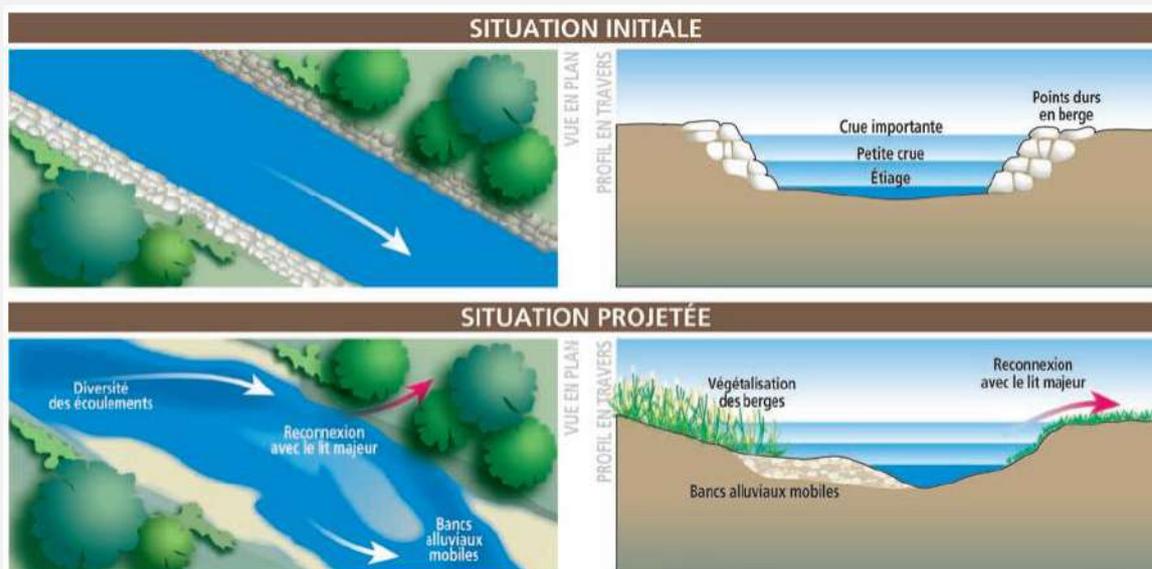


Schéma type de retalutage de berge avec protection en génie végétal (Source SCE)

R2-Retalutage et suppression des protections de berge



Source : ONEMA

► Matériel à utiliser :

Pelle mécanique, camion ou tracteur agricole

► Période d'intervention :

Période d'intervention préconisée : mi-juillet à mi-octobre.

Les interventions doivent être réalisées en dehors des périodes de frai des espèces cibles (Truite fario, Truite de mer, Lamproie fluviatile, Lamproie de Planer)..

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

INCIDENCES DE L'OPERATION SUR LE MILIEU ET LES USAGES

► Incidences temporaires (phase travaux)

Risque potentiel de départ de fines. La mise en œuvre de filtres (bottes de paille, etc.) à l'aval immédiat de la zone de travaux permettra de limiter cet impact temporaire.

Limitation d'accès au site des usagers pendant 2 à 4 jours.

► Incidences permanentes

Le retalutage en pente douce implique une perte foncière en arrière de la berge.

16.2.3.2.3. Suppression d'un petit merlon

R3-Suppression d'un petit merlon

OBJECTIFS :

Favoriser les fonctionnalités hydrauliques des zones humides
Restaurer les connectivités lit mineur / lit majeur
Préserver les habitats physiques aquatiques et humides en bon fonctionnement
Favoriser la mobilité des cours d'eau

NATURE DES TRAVAUX

La suppression de merlon intervient principalement dans le but de rétablir la connexion lit mineur entre plaine inondable ou zone humide. Cela permet de limiter le risque inondation à l'aval ainsi que de restaurer la fonctionnalité de zones humides dans le lit majeur. L'origine de ces merlons peut être liée à la protection de pâtures contre le risque inondation, ou encore le dépôt de résidus de curage qui se sont tassés.

Un petit merlon correspond à un merlon de hauteur inférieure à 1 m de faible longueur et sans enjeu environnant.

Si la suppression du merlon est susceptible d'exposer des enjeux à l'aléa inondation alors une étude hydraulique est nécessaire.

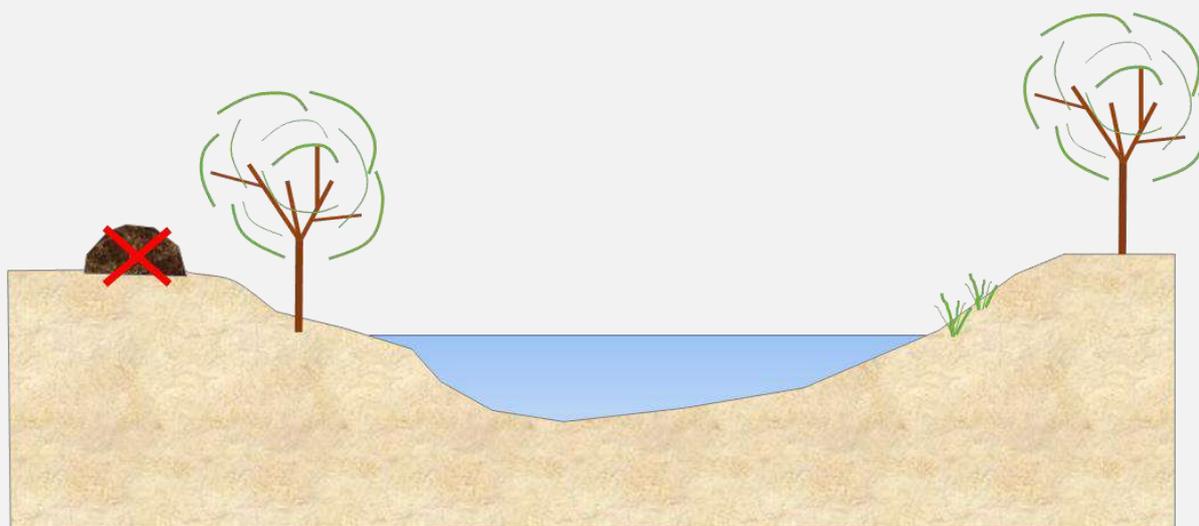
GAINS ATTENDUS

Maintien / diversification d'habitats	Maintien d'un milieu ouvert	Restauration des fonctionnalités	Reconnexion ZH – réseau hydrographique	Lutte contre l'eutrophisation
---------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	--	-------------------------------

MODE OPERATOIRE

► Procédure :

Retrait simple du merlon par décapage, puis remise en état du site (lissage, végétalisation). Si des contraintes particulières empêchent le retrait complet du merlon, un abaissement ou la mise en place de systèmes de reconnexion type buses à clapet peuvent être envisagés.



► Matériel à utiliser :

Tracteur agricole avec remorque ou camion, pelle mécanique

R3-Suppression d'un petit merlon

▶ **Contraintes techniques :**

Utiliser de préférence des pelles à chenille pour limiter le tassement et repérer au préalable des voies d'accès.

▶ **Devenir des matériaux extraits :**

Si les matériaux ne présentent pas de traces de pollution ils peuvent être utilisés en remblai. Dans le cas contraire, ils devront être exportés vers un centre de traitement.

▶ **Période d'intervention :**

Période automnale, hors période de développement floristique de la zone.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

INCIDENCES DE L'OPERATION SUR LE MILIEU ET LES USAGES

▶ **Incidences temporaires (phase travaux)**

Risque potentiel de départ de fines. La mise en œuvre de filtres (bottes de paille, etc.) à l'aval immédiat de la zone de travaux permettra de limiter cet impact temporaire.

Limitation d'accès au site des usagers pendant 2 à 4 jours.

▶ **Incidences permanentes**

Augmentation de la fréquence des inondations des terrains en arrière des merlons supprimés.

16.2.3.2.4. Restauration de mares

R4-Restauration de mares

OBJECTIFS :

Restaurer les habitats physiques aquatiques et humides
Préserver les habitats physiques aquatiques et humides en bon fonctionnement
Sensibiliser les acteurs du territoire et les riverains aux milieux aquatiques et humides et aux bonnes pratiques de gestion

NATURE DES TRAVAUX

La création de mares doit permettre la recolonisation par des espèces animales et végétales autochtones (végétaux, batraciens et avifaune). Une mare ne doit pas être alimentée par un cours d'eau et ne possède pas de système de régulation du niveau d'eau. Elle se forme dans des dépressions imperméables du terrain naturel.

GAINS ATTENDUS

Maintien / diversification d'habitats	Maintien d'un milieu ouvert	Restauration des fonctionnalités	Reconnexion ZH – réseau hydrographique	Lutte contre l'eutrophisation
---------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	--	-------------------------------

MODE OPERATOIRE

► Modalités techniques :

La création de mare nécessite de trouver une zone favorable (de préférence une dépression pré-existante) qui soit imperméable. Le cas échéant, le fond de la marre peut être imperméabilisé par un géotextile. La création de mare ou le curage de mare de grande taille nécessite d'employer des méthodes d'excavation mécaniques ; A l'inverse, le curage de marre de taille plus réduite (< à 20m²) est favorable à la mise en place de méthodes manuelles. Lors du curage il est important de ne pas retirer la couche d'argile de fond pour garder le système étanche, et de ne pas curer la mare en intégralité. Il faut procéder au curage du premier et du second tiers avec un intervalle de deux ans. Le dernier tiers permet de conserver la faune et la flore intacte.

Dans le cas d'une création de marre, la forme à lui donner doit être la plus naturelle possible. La pente du fond doit aussi être variée pour créer des zones de refuges et faciliter le déplacement des espèces

Dans le cas d'une création de mare :

- la forme à lui donner doit être la plus naturelle possible.
- La pente du fond doit aussi être variées pour créer des zones de refuges et faciliter le déplacement des espèces : réaliser, sur deux tiers du périmètre, des pentes douces variables (15 à 30 %) ; elles facilitent l'accès des amphibiens et permettent l'installation de ceintures végétales diversifiés selon le gradient d'humidité et de hauteur d'eau. Par mesure de sécurité il peut être choisi de réaliser des pentes douces sur l'ensemble des rives afin d'éviter toute chute dans l'eau).
- Privilégier des mares à contour sinueux afin de multiplier le linéaire de berges (augmentation de l'effet lisière) ;
- Les mares doivent être en eau la majeure partie de l'année afin de permettre un développement normal des larves ; une profondeur minimale de 1m voire 1m50 est à atteindre dans la partie la plus profonde. Cela permet notamment de maintenir les espèces hors de la glace lors des périodes très froides mais également de préserver un stock d'eau plus frais en saison chaude, ce qui améliore l'oxygénation et ralentit l'évaporation. Cependant si plusieurs points d'eau sont créés la diversité des habitats est source de diversité des espèces et paysages et des mares peu profondes et temporaires peuvent accueillir des espèces qui recherchent spécifiquement ces habitats.

R4-Restauration de mares

- L'implantation de végétaux : n'implanter aucun végétal laisse la place libre à des espèces plus rares et qui sont effectivement pionnières. Il faut cependant surveiller l'apparition éventuelle d'espèces exogènes envahissantes (intérêt d'un suivi annuel même très rapide par un écologue pendant un minimum de trois ans).
- Si le choix est fait d'implanter des végétaux il est nécessaire de veiller à ce qu'il s'agisse d'espèces locales adaptées au site (se rapprocher d'un expert écologue, d'une association agréée au titre de la protection de la nature ou d'un conservatoire botanique nationale)
- Des pierres plates, débris de bois, ou troncs peuvent être déposés à proximité pour servir d'abris aux amphibiens lors de leur phase de vie hors de l'eau qui représente une part importante de leur cycle biologique.

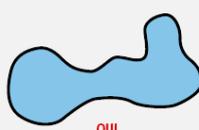
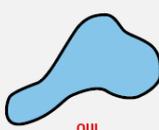
Entretien des mares

- L'entretien de ces mares consistera à un curage qui n'est nécessaire que lorsque celle-ci est en voie d'atterrissement (c'est-à-dire de fermeture par accumulation progressive de vase et de végétaux). Ne curer alors que la moitié de la mare puis la seconde moitié durant l'année qui suit. Les éléments retirés sont déposés le long de la mare afin les laisser sécher et de permettre à de nombreux animaux de regagner la mare.
- Lors du curage il est important de ne pas retirer la couche d'argile de fond pour garder le système étanche, et de ne pas curer la mare en intégralité. Il faut procéder au curage du premier et du second tiers avec un intervalle de deux ans. Le dernier tiers permet de conserver la faune et la flore intacte.
- Proscrire toute introduction d'espèces animales ou végétales exotiques ou non. Proscrire notamment toute introduction de poisson. En effet dans un écosystème réduit et artificiel comme celui-ci les poissons vont avoir un impact de prédation très important sur les amphibiens et les insectes.
- Laisser le fond à nu. Ne pas disposer de terre végétale au fond de la mare. Eventuellement déposer de l'argile pour améliorer la retenue d'eau.

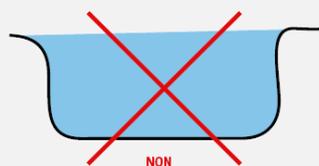
Forme à éviter :



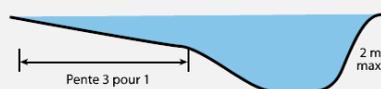
Formes à privilégier :



Coupe à éviter :



Forme à privilégier :



Vue en plan (Source GTAGZH)

Vue en coupe (Source GTAGZH)

R4-Restauration de mares

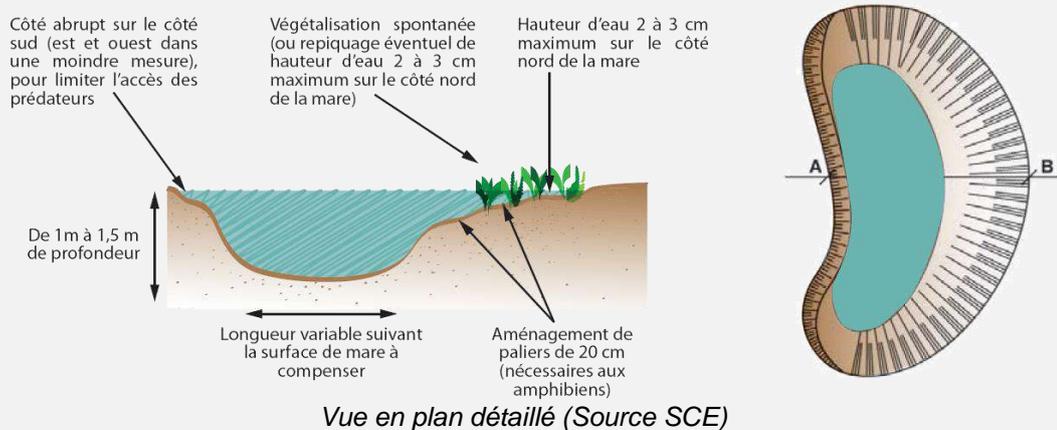


Illustration d'une création de mare (Etat initial – Phase travaux – Etat final) - Source : SCE

► Matériel à utiliser :

Pelle mécanique avec godet percé
Tracteur agricole avec remorque ou camion
Brouette à chenille et pelle manuelle

► Contraintes techniques :

Utiliser de préférence des pelles à chenille pour limiter le tassement et repérer au préalable des voies d'accès.

► Devenir des matériaux extraits :

- Le devenir des matériaux diffère selon leur composition. Ils peuvent être simplement régaliés autour de la mare, servir de compost ou de terre végétale ou être stockés sur site autorisé.



► Période d'intervention :

Deux périodes de l'année sont envisageables pour la reconversion d'une prairie, à savoir le printemps et la fin d'été, en sachant que le semis de printemps est à privilégier.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

INCIDENCES DE L'OPERATION SUR LE MILIEU ET LES USAGES

► Incidences temporaires (phase travaux)

Risque potentiel de départ de fines. La mise en œuvre de filtres (bottes de paille, etc.) à l'aval immédiat de la zone de travaux permettra de limiter cet impact temporaire.
Limitation d'accès au site des usagers pendant 2 à 4 jours.

► Incidences permanentes

Pertes de foncier utilisable sur la zone

16.2.3.2.5. Recréation de prairies humides

R5-Recréation de prairie humide

OBJECTIFS :

Reconstituer des milieux à forte potentialité patrimoniale ;
 Limiter les phénomènes d'érosion du sol en périodes de crue
 Sensibiliser les acteurs du territoire et les riverains aux milieux aquatiques et humides et aux bonnes pratiques de gestion

NATURE DES TRAVAUX

L'objectif d'une recréation de prairie humide est de remplacer une parcelle exploitée, en friche, abandonnée par une prairie permanente. Les réponses à apporter pour recréer des prairies humides après des activités destructrices dépendront du niveau de dégradation de l'écosystème.

GAINS ATTENDUS

Maintien / diversification d'habitats	Maintien d'un milieu ouvert	Restauration des fonctionnalités	Reconnexion ZH – réseau hydrographique	Lutte contre l'eutrophisation
---	--------------------------------	-------------------------------------	---	----------------------------------

MODE OPERATOIRE

► Modalités techniques :

La recréation de prairies humides se réalise en plusieurs étapes :

- La destruction/exportation du couvert végétal précédent ;
- La restauration d'un niveau topographique optimal (si nécessaire) ;
- L'apport de sol et/ou semis si nécessaire ;
- La gestion du milieu par fauche ou pâturage.
- Remodeler le terrain selon des profils topographiques en fonction des variations des niveaux d'eau afin d'établir plusieurs toposéquences selon des gradients édaphiques variables (en partant du mésophile à l'hygrophile inférieur).
- Selon les objectifs de trophie du milieu humide attendus : appauvrir le milieu par décapage des horizons superficiels humifères qui peuvent contenir des résidus de pesticides et d'engrais ;

Pour reconversion des parcelles en prairies, plusieurs techniques peuvent être utilisées :

- L'élimination des ligneux, suite à une plantation, (abattage, dessouchage, débroussaillage, exportation, etc.,
- La récolte puis le déchaumage, suite à une culture, afin de mélanger les résidus de la culture précédente au sol et favoriser leur décomposition en humus ;
- L'étrépage qui consiste à éliminer la couche superficielle du sol afin de rétablir un niveau topographique favorable à l'engorgement des sols et/ou de réduire sa fertilité en diminuant les quantités de produits phytosanitaires accumulées pendant les années de culture
- La recolonisation spontanée de la végétation, possible grâce à la banque de graines contenue dans le sol et la pluie de graines, cette recolonisation sera d'autant plus réalisable que des milieux similaires se trouvent encore à proximité ;
- Le transfert de sol qui consiste à déplacer la couche superficielle du sol d'un site donneur afin de l'établir sur le site à restaurer ;
- L'introduction d'espèces floristiques typiques par transfert de foin ou mise en place d'un semis, après la restauration du sol peut permettre un retour plus rapide du couvert végétal et donc un retour plus rapide d'un cortège floristique comparable à l'écosystème de référence

► Matériel à utiliser :

Pelle mécanique pour le remodelage

R5-Recréation de prairie humide

Tracteur agricole avec remorque ou camion
Sous-soleuse, moissonneuse

- ▶ **Devenir des matériaux extraits :**
- ▶ **Les produits issus d'une parcelle cultivée feront l'objet d'une récolte classique**
- ▶ **Les produits du broyage, du défrichage, des abattages doivent être exportés hors de la zone humide. Ils peuvent être :**
 - **Valorisés comme compost (voir avec les déchèteries, les pépiniéristes ou les jardinerie)**
 - **Utilisés comme terre végétale (dans le cadre d'autres travaux sous réserve d'absence de plantes exotiques envahissantes)**
 - **Valorisés comme fourrage ou litière (voir avec les agriculteurs locaux et les centres équestres)**
 - **Utilisés comme paillage (voir avec les services d'entretien des espaces verts, les pépiniéristes ou les jardinerie)**
- ▶
- ▶ **Période d'intervention :**

De préférence l'été, afin d'éviter les dégradations dans les champs lors des manœuvres des engins.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

INCIDENCES DE L'OPERATION SUR LE MILIEU ET LES USAGES

▶ Incidences temporaires (phase travaux)

Risque potentiel de départ de fines si le cours d'eau est connecté à la ZH. La mise en œuvre de filtres (bottes de paille, etc.) à l'aval immédiat de la zone de travaux permettra de limiter cet impact temporaire. Limitation d'accès au site des usagers pendant 2 à 4 jours.

▶ Incidences permanentes

Pertes du produit exploité (culture, sylviculture) mais gain de parcelle fauchable et/ou pâturable

Annexes

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHIEN-VEILLE MER

Annexe 1 – Liste des espèces végétales rencontrées durant l'inventaire

Nom	Stat1_Ré gion	Rar_R égion	Prot_ Région	Cot_UI CN_N at	Cot_UI CN_R égion	Régl_ Cueil	Dir_Ha b	Dét_Z NIEFF	Cot_EE E_Régi on	Cot_E EE_Eu r	Ar_ZH
<i>Acer campestre L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Acer negundo L., 1753</i>	Eurnatur alisé	AC		NA					Avérées implantées		
<i>Acer platanoides L., 1753</i>	Eurnatur alisé	CC		LC							
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Eurnatur alisé	CCC		LC							
<i>Achillea ageratum L., 1753</i>	Planté/cul tivé	.		NT							
<i>Achillea millefolium L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Achillea ptarmica L., 1753</i>	Indigène	R		LC	LC			Détermi nant ZNIEFF			Ar. ZH
<i>Aconitum napellus L., 1753</i>	Indigène	RRR		LC	EN	R. C.					Ar. ZH
<i>Agrostis canina L., 1753</i>	Indigène	AC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Agrostis capillaris L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Agrostis stolonifera L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916</i>	Eurnatur alisé	AC		NA					Avérées implantées		
<i>Alisma lanceolatum With., 1796</i>	Indigène	AR		LC	LC						Ar. ZH
<i>Alisma plantago-aquatica L., 1753</i>	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Allium ursinum L., 1753</i>	Indigène	R		LC	LC			Détermi nant ZNIEFF			
<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790</i>	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Alopecurus geniculatus L., 1753</i>	Indigène	AR		LC	LC						Ar. ZH
<i>Ambrosia artemisiifolia L., 1753</i>	Sténonat uralisé	RR		NA							
<i>Angelica sylvestris L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Arctium minus (Hill) Bernh., 1800</i>	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Argentina anserina (L.) Rydb., 1899</i>	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Arrhenatherum elatius subsp. elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819</i>	Indigène	CC		LC							
<i>Artemisia absinthium L., 1753</i>	Sténonat uralisé	RRR		LC							
<i>Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877</i>	Eurnatur alisé	R		NA					Potentiell es implantées		
<i>Artemisia vulgaris L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799</i>	Indigène	C		LC	LC						
<i>Betula pendula Roth, 1788</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Betula pubescens Ehrh., 1791</i>	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Buddleja davidii Franch., 1887</i>	Eurnatur alisé	C		NA					Potentiell es implantées		
<i>Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788</i>	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Caltha palustris L., 1753</i>	Indigène	AC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Cardamine amara L., 1753</i>	Indigène	R		LC	LC			Détermi nant ZNIEFF			Ar. ZH
<i>Cardamine parviflora L., 1759</i>	Accidente l	.		NT							
<i>Cardamine pratensis L., 1753</i>	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Carduus crispus L., 1753</i>	Indigène	C		LC	LC						
<i>Carex acuta L., 1753</i>	Indigène	AR		LC	LC						Ar. ZH
<i>Carex acutiformis Ehrh., 1789</i>	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHIEN-VEILLE MER

Nom	Stat1_Ré gion	Rar_R égion	Prot_ Régi on	Cot_UI CN_N at	Cot_UI CN_R égion	Régl_ Cueil	Dir_Ha b	Dét_Z NIEFF	Cot_EE E_Régi on	Cot_E EE_Eu r	Ar_ZH
<i>Carex echinata</i> Murray, 1770	Indigène	RR		LC	VU			Déterminant ZNIEFF			Ar. ZH
<i>Carex elata</i> All., 1785	Indigène	AR		LC	LC						Ar. ZH
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Carex panicea</i> L., 1753	Indigène	R		LC	LC			Déterminant ZNIEFF			Ar. ZH
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	Indigène	AC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Carex remota</i> L., 1755	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Planté/cultivé	.		LC							
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Cornus mas</i> L., 1753	Indigène	C		LC	LC						
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze, 1891	Indigène	AC		LC	LC						
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Sténonat uralisé	RR		NA							Ar. ZH
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Indigène	AC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Indigène	CCC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Equisetum fluviatile</i> L., 1753	Indigène	R		LC	LC						Ar. ZH
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Indigène	AC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	Indigène	AR		LC	LC						Ar. ZH
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Eurynatur alisé	C		LC							
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Festuca rubra</i> (Groupe)	Sans objet	.									
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Indigène	RR		LC	DD						Ar. ZH
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Galium palustre</i> L., 1753	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Indigène	CCC		LC	LC						

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHIEN-VEILLE MER

Nom	Stat1_Ré gion	Rar_R égion	Prot_ Région	Cot_UI CN_N at	Cot_UI CN_R égion	Régl_ Cueil	Dir_Ha b	Dét_Z NIEFF	Cot_EE E_Régi on	Cot_E EE_Eu r	Ar_ZH
<i>Geranium robertianum L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Geum urbanum L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810</i>	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Glyceria maxima (Hartm.) Holmb., 1919</i>	Indigène	AR		LC	LC						Ar. ZH
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch, 1824</i>	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Heracleum sphondylium L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Humulus lupulus L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944</i>	Indigène	C		LC	LC	R. C.					
<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Hypochaeris glabra L., 1753</i>	Indigène	RR		LC	VU			Déterminant ZNIEFF			
<i>Ilex aquifolium L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC	R. C.					
<i>Impatiens glandulifera Royle, 1833</i>	Sténonat uralisé	RR		NA					Avérées implantées	ANNE XE 1-2	Ar. ZH
<i>Iris pseudacorus L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Juglans regia L., 1753</i>	Eurynatur alisé	CC		NA							
<i>Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791</i>	Indigène	AC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Juncus articulatus L., 1753</i>	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Juncus conglomeratus L., 1753</i>	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Juncus effusus L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Juncus inflexus L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Juncus tenuis Willd., 1799</i>	Eurynatur alisé	CC		NA							
<i>Lactuca serriola L., 1756</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Lamium galeobdolon (L.) L., 1759</i>	Indigène	C		LC	LC						
<i>Lapsana communis L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Lathyrus pratensis L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Lolium perenne L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Lonicera periclymenum L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Lotus pedunculatus Cav., 1793</i>	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Lycopus europaeus L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Lysimachia nummularia L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Lysimachia vulgaris L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Lythrum salicaria L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Malus sylvestris Mill., 1768</i>	Indigène	AR		LC	DD						
<i>Mentha aquatica L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Mentha suaveolens Ehrh., 1792</i>	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Mercurialis perennis L., 1753</i>	Indigène	C		LC	LC						
<i>Milium effusum L., 1753</i>	Indigène	C		LC	LC						
<i>Molinia caerulea (L.) Moench, 1794</i>	Indigène	AC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Myosotis scorpioides L., 1753</i>	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Oenanthe crocata L., 1753</i>	Sténonat uralisé	RRR		LC							Ar. ZH
<i>Osmunda regalis L., 1753</i>	Indigène	RR	PR	LC	VU	R. C.		Déterminant ZNIEFF			Ar. ZH

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHIEN-VEILLE MER

Nom	Stat1_Région	Rar_Région	Prot_Région	Cot_UI CN_Nat	Cot_UI CN_Région	Régl_Cueil	Dir_Hab	Dét_Z NIEFF	Cot_EE E_Région	Cot_E EE_Eur	Ar_ZH
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Eurynaturalisé	AC		NA					Avérées implantées		
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach, 1841	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold, 1785	Subspontané	.		LC							
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Eurynaturalisé	C		LC							
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Plantago major</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Poa annua</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Populus alba</i> L., 1753	Eurynaturalisé	C		LC							Ar. ZH
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Indigène	AC		LC	DD						Ar. ZH
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Potentilla anglica</i> Laichard., 1790	Indigène	RRR		LC	CR						
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Eurynaturalisé	AC		NA					Potentielles implantées		
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco, 1950	Planté/cultivé	.		NA							
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Indigène	C		LC	LC						
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Indigène	AC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Eurynaturalisé	CC		NA					Avérées implantées		
<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Eurynaturalisé	CCC		NA					Avérées implantées		
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser, 1821	Indigène	C		LC	LC						Ar. ZH
<i>Rosa deseglisei</i> Boreau, 1857	Indigène	?			DD						
<i>Rosa</i> subsect. <i>caninae</i> (Groupe)	Indigène	.									
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Rubus fruticosus</i> agg. (Groupe)	Indigène	.									
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Salix alba</i> L., 1753	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Indigène	AC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Salix aurita</i> L., 1753	Indigène	R		LC	DD						Ar. ZH
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH

SYNDICAT MIXTE POUR L'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES VALLEES DU CROULT ET DU PETIT ROSNE
POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU SAGE CROULT-ENGHIEN-VEILLE MER

Nom	Stat1_Ré gion	Rar_R égion	Prot_ Région	Cot_UI CN_N at	Cot_UI CN_R égion	Régl_ Cueil	Dir_Ha b	Dét_Z NIEFF	Cot_EE E_Régi on	Cot_E EE_Eu r	Ar_ZH
<i>Salix viminalis L., 1753</i>	Indigène	AR		LC	LC						Ar. ZH
<i>Sambucus ebulus L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Samolus valerandi L., 1753</i>	Indigène	R		LC	NT			Déterminant ZNIEFF			Ar. ZH
<i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Schoenoplectus lacustris (L.) Palla, 1888</i>	Indigène	AC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Scirpus sylvaticus L., 1753</i>	Indigène	AC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Scrophularia auriculata L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Senecio inaequidens DC., 1838</i>	Eurynaturalisé	AC		NA					Potentielles implantées		
<i>Solanum dulcamara L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Solidago canadensis L., 1753</i>	Eurynaturalisé	C		NA					Avérées implantées		
<i>Solidago gigantea Aiton, 1789</i>	Eurynaturalisé	AC		NA					Avérées implantées		
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Sorbus aucuparia L., 1753</i>	Indigène	AC		LC	LC						
<i>Sorbus domestica L., 1753</i>	Indigène	RR		LC							
<i>Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763</i>	Indigène	C		LC	LC						
<i>Sparganium emersum Rehmman, 1871</i>	Indigène	AR		LC	LC						Ar. ZH
<i>Stachys palustris L., 1753</i>	Indigène	AC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Stellaria holostea L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Stellaria media (L.) Vill., 1789</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Symphytum officinale L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Tanacetum vulgare L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Taraxacum erythrosperma (Groupe)</i>	indigène	.									
<i>Taraxacum ruderalia (Groupe)</i>	indigène	.									
<i>Taxus baccata L., 1753</i>	Eurynaturalisé	C		LC		R. C.					
<i>Tilia cordata Mill., 1768</i>	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821</i>	Indigène	C		LC	LC						
<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Typha angustifolia L., 1753</i>	Indigène	AC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Typha latifolia L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						Ar. ZH
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Urtica urens L., 1753</i>	Indigène	AC		LC	LC						
<i>Utricularia intermedia Hayne, 1800</i>	Indigène	NRR	PR	VU	RE						Ar. ZH
<i>Veronica chamaedrys L., 1753</i>	Indigène	CCC		LC	LC						
<i>Viburnum lantana L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Vicia cracca L., 1753</i>	Indigène	CC		LC	LC						
<i>Vicia sativa L., 1753</i>	Eurynaturalisé	CCC		NA							
<i>Vinca minor L., 1753</i>	Indigène	C		LC	LC						

Annexe 2 – Règlement du SAGE CEVM

Le règlement du SAGE

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SAGE

Croult • Enghien • Vieille Mer



Approuvé par arrêté interpréfectoral n°2020-15713 du 28 janvier 2020

SOMMAIRE

Préambule.....	3
Rappel des seuils de déclaration ou d'autorisation des rubriques IOTA mentionnés dans ce règlement	7
Règles nécessaires à l'atteinte des objectifs du SAGE	9
ARTICLE N°1 	9
Gérer les eaux pluviales à la source et maîtriser les rejets d'eaux pluviales des IOTA ou ICPE dirigés vers les eaux douces superficielles.....	9
ARTICLE N°2 	14
Gérer les eaux pluviales à la source et maîtriser les rejets d'eaux pluviales dirigés vers les eaux douces superficielles des cours d'eau, pour les aménagements d'une surface comprise entre 0,1 et 1 ha	14
ARTICLE N°3 	19
Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides par les IOTA et les ICPE	19
ARTICLE N°4 	23
Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides au titre des impacts cumulés significatifs	24
ARTICLE N°5 	28
Préserver le lit mineur des cours d'eau	29
ARTICLE N°6 	34
Préserver les zones d'expansion des crues pour assurer les fonctionnalités du lit majeur des cours d'eau	34

Préambule

Le règlement prescrit des mesures pour l'atteinte des objectifs du PAGD qui sont identifiés comme majeurs, et pour lesquels il est jugé nécessaire d'instaurer des règles complémentaires.

L'article L. 212-5-2 II du code de l'environnement prévoit que :

« Le schéma comporte également un règlement qui peut :

1° Définir des priorités d'usage de la ressource en eau ainsi que la répartition de volumes globaux de prélèvement par usage ;

2° Définir les mesures nécessaires à la restauration et à la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, en fonction des différentes utilisations de l'eau ;

3° Indiquer, parmi les ouvrages hydrauliques fonctionnant au fil de l'eau figurant à l'inventaire prévu au 2° du I, ceux qui sont soumis, sauf raisons d'intérêt général, à une obligation d'ouverture régulière de leurs vannages afin d'améliorer le transport naturel des sédiments et d'assurer la continuité écologique ».

Le terme « peut » utilisé par le législateur indique que le contenu du règlement précisé ci-avant est facultatif. L'auteur du SAGE n'a donc pas l'obligation d'intégrer dans son règlement les trois domaines d'intervention listés par l'article L. 212-5-2 II du code de l'environnement.

Il est à supposer que ce contenu sera fonction des enjeux du territoire propres au SAGE et des réponses qu'il convient d'y apporter d'un point de vue réglementaire.

L'article précité indique dans son III qu'un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application du présent article. Ce décret a été codifié à l'article R. 212-47 du code de l'environnement qui précise le contenu du règlement comme suit :

« Le règlement du schéma d'aménagement et de gestion des eaux peut :

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

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

a) Aux opérations entraînant des impacts cumulés significatifs en termes de prélèvements et de rejets dans le sous-bassin ou le groupement de sous-bassins concerné ;

b) Aux installations, ouvrages, travaux ou activités visés à l'article L. 214-1 ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement définies à l'article L. 511-1 ;

c) Aux exploitations agricoles procédant à des épandages d'effluents liquides ou solides dans le cadre prévu par les articles R. 211-50 à R. 211-52.

3° Édicter les règles nécessaires :

a) A la restauration et à la préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau dans les aires d'alimentation des captages d'eau potable d'une importance particulière prévues par le 5° du II de l'article L. 211-3 ;

b) A la restauration et à la préservation des milieux aquatiques dans les zones d'érosion prévues par l'article L. 114-1 du code rural et de la pêche maritime et par le 5° du II de l'article L. 211-3 du code de l'environnement ;

c) Au maintien et à la restauration des zones humides d'intérêt environnemental particulier prévues par le 4° du II de l'article L. 211-3 et des zones stratégiques pour la gestion de l'eau prévues par le 3° du I de l'article L. 212-5-1.

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

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

Ainsi, **les articles du règlement doivent obligatoirement s'inscrire dans les catégories de règles suivantes :**

- Règles de répartition en pourcentage du volume disponible des masses d'eau superficielle ou souterraine entre les différentes catégories d'utilisateurs à partir du volume disponible des masses d'eau superficielle ou souterraine ;
- Règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables aux opérations entraînant des **impacts cumulés significatifs en termes de prélèvements et de rejets** pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques ;
- Règles particulières d'utilisation de la ressource en eau **applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et aux installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA)**, qui s'appliqueront aux pétitionnaires dans le cadre d'une demande d'autorisation ou de déclaration pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. **Depuis le 1er mars 2017, l'autorisation environnementale au sens des articles L. 181-1 et suivants du code de l'environnement est applicable aux activités, installations, ouvrages et travaux relevant de l'autorisation des IOTA visés au I de l'article L. 214-3 du code de l'environnement et de l'autorisation des ICPE visée à l'article L. 512-1 du code de l'environnement, lorsqu'ils ne présentent pas un caractère temporaire.**
- Règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables à certaines exploitations agricoles pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques ;
- Règles applicables aux zones soumises à contraintes environnementales :
 - Règles nécessaires à la restauration et à la préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau dans les aires d'alimentation des captages d'eau potable d'une importance particulière ;
 - Règles nécessaires à la restauration et à la préservation des milieux aquatiques dans les zones d'érosion ;

- Règles nécessaires au maintien et à la restauration des zones humides d'intérêt environnemental particulier et des zones stratégiques pour la gestion de l'eau ;
- Règles applicables à certains ouvrages hydrauliques (obligations d'ouverture périodique de certains ouvrages hydrauliques fonctionnant au fil de l'eau susceptibles de perturber de façon notable les milieux aquatiques afin d'améliorer le transport naturel des sédiments et d'assurer la continuité écologique).

La portée juridique du règlement est basée sur un rapport de **conformité**. Cela implique un respect strict par la norme de rang inférieur des règles édictées par le SAGE. **Le rapport de conformité entre ces deux normes s'apprécie au regard de l'article du règlement du SAGE.** Ainsi, à compter de la date de publication de l'arrêté approuvant le SAGE, le règlement et ses documents cartographiques sont opposables conformément à l'article L. 212-5-2 du code de l'environnement, à toute personne publique ou privée, notamment pour l'exécution de toutes :

- installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) mentionnés à l'article L.214-2 du même code (relevant de la « nomenclature eau » au titre de la loi sur l'eau) ;
- installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) mentionnées à l'article L. 511-1 du même code ;
- opérations entraînant des impacts cumulés significatifs en termes de prélèvements ou de rejets dans le bassin ou les groupements de sous-bassins concernés, et ce, indépendamment de la notion de seuil figurant dans la « nomenclature eau » ;
- exploitations agricoles procédant à des épandages d'effluents liquides ou solides dans le cadre des articles R. 211-50 à 52 du code de l'environnement.

La cellule d'animation du SAGE mettra en place un dispositif d'accompagnement de la mise en œuvre du règlement du SAGE, pour les règles qui concernent des opérations qui se situent en dessous des seuils de la nomenclature nationale de la loi sur l'eau. Ce dispositif comprendra notamment :

- une information spécifique des personnes assujetties,
- un suivi de la gestion des dossiers,
- une analyse des articulations avec les procédures d'urbanisme ou ICPE,
- des modalités de contrôle.

Le SAGE ne peut pas prévoir de sanctions qui lui sont propres. Les sanctions associées au non-respect des règles du SAGE sont les sanctions administratives (article L. 171-8 du code de l'environnement) voire pénales **pour certaines règles** (amendes correspondant à des contraventions de 5^{ème} classe sanctionnant le fait de ne pas respecter les règles édictées par le SAGE sur le fondement du 2° et du 4° de l'article R. 212-47.), prévues par l'article R. 212-48 du code de l'environnement.

L'article R. 212-47 2° a) est particulier car il autorise le règlement à édicter des règles s'appliquant à des **rejets ou des prélèvements situés en deçà des seuils de nomenclature, qu'il s'agisse des IOTA ou des ICPE.** Il s'agit donc de viser ici des rejets et prélèvements qui ne sont soumis ni à enregistrement, ni à déclaration ou autorisation.

Le contrôle de conformité s'exerce directement sur l'opération sans que ne s'intercale un acte tel que la décision de non opposition à déclaration ou l'autorisation délivrée par le préfet. Ce sont plus précisément les services préfectoraux de police de l'eau qui seront chargés d'un tel contrôle.

Par ailleurs, ce contrôle de conformité de l'opération se fait directement au regard des dispositions du règlement de SAGE sans que le PLU n'ait à intégrer dans son règlement de règles spécifiques sur ce point. Pour rappel, le règlement n'est pas opposable aux PLU.

Rappel des seuils de déclaration ou d'autorisation des rubriques IOTA mentionnés dans ce règlement

(en vigueur à la date de la publication du présent SAGE)

2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- 1° Supérieure ou égale à 20 ha (autorisation)
- 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (déclaration)

3.1.1.0 : Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :

- 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (autorisation) ;
- 2° Un obstacle à la continuité écologique :
 - a) Entraînant une différence de **niveau supérieure ou égale à 50 cm**, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (autorisation) ;
 - b) Entraînant une différence de **niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm** pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (déclaration).

3.1.2.0 : Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

- 1° Sur une longueur de cours d'eau **supérieure ou égale à 100 m** (autorisation) ;
- 2° Sur une longueur de cours d'eau **inférieure à 100 m** (déclaration).

3.1.3.0 : Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :

- 1° **Supérieure ou égale à 100 m** (autorisation) ;
- 2° **Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m** (déclaration).

3.1.4.0 : Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :

- 1° Sur une longueur **supérieure ou égale à 200 m** (autorisation) ;
- 2° Sur une longueur **supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m** (déclaration).

3.1.5.0 : Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :

- 1° Destruction **de plus de 200 m² de frayères** (autorisation) ;
- 2° Dans les **autres cas** (déclaration).

3.2.1.0 : Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L.215-14 réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :

- 1° **Supérieur à 2 000 m³** (autorisation) ;

2° **Inférieur ou égal à 2 000 m3** dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (autorisation) ;

3° **Inférieur ou égal à 2 000 m3** dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (déclaration).

3.2.2.0 : Installation, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :

1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (autorisation)

2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (déclaration)

3.3.1.0 Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1° Supérieure ou égale à 1 ha (autorisation) ;

2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (déclaration).

Règles nécessaires à l'atteinte des objectifs du SAGE

ARTICLE N°1 |

Gérer les eaux pluviales à la source et maîtriser les rejets d'eaux pluviales des IOTA ou ICPE dirigés vers les eaux douces superficielles

Objectif général identifié dans le PAGD justifiant la règle

Objectif général 1/ Redonner de la place à l'eau dans les dynamiques d'aménagement du territoire pour rendre visible l'eau et ses paysages et maîtrisant les risques

Sous-objectif général identifié dans le PAGD justifiant la règle

Sous-objectif 1.2/ Intégrer la problématique du ruissellement au plus tôt dans les processus d'aménagement et d'urbanisation du territoire et rendre lisible l'eau dans la ville en veillant à la qualité paysagère des aménagements et des ouvrages

Disposition identifiée dans le PAGD justifiant la règle

Disposition 121 Élaborer les zonages pluviaux et intégrer les objectifs d'amélioration de gestion collective des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme aux échelles hydrographiques adaptées pour répondre aux objectifs du SAGE

Disposition 122 Faire de chaque projet d'aménagement ou de rénovation urbaine, une opportunité de mise en œuvre des démarches de gestion intégrée des eaux pluviales à la source

Référence réglementaire

R212-47 2° b) du code de l'environnement

« Le règlement du schéma d'aménagement et de gestion des eaux peut :

(...)

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

(...)

b) Aux installations, ouvrages, travaux ou activités visés à l'article L. 214-1 ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement définies à l'article L. 511-1 ».

Zones concernées

L'ensemble du territoire du SAGE Croult Enghien Vieille Mer à l'exception de la Seine

Rappel des enjeux et justification technique de la règle

Le ruissellement est la partie des précipitations qui ne s'infiltré pas dans le sol et ne s'évapore pas dans l'atmosphère : cette partie s'écoule en surface et rejoint le milieu hydraulique superficiel, directement ou par l'intermédiaire des réseaux d'assainissement.

L'accroissement de l'imperméabilisation des sols, lié à l'extension urbaine, y compris dans des zones « naturellement » vulnérables (points bas, anciens talwegs...) et la disparition d'importantes surfaces en pleine terre qui assuraient naturellement l'infiltration et le stockage temporaire des eaux pluviales ont pour conséquences l'augmentation des volumes ruisselés, des pointes de débits et des apports de pollutions aux exutoires. Ces phénomènes impactent ainsi l'habitabilité écologique des cours d'eau récepteurs, en érodant les berges et le lit et en altérant la qualité de leurs eaux par l'apport de polluants lessivés sur le sol et dans les canalisations.

Le territoire Croult Enghien Vieille Mer, et l'intégralité de son réseau hydrographique, à l'exception notable de la Seine, sont concernés par ces phénomènes, même lors des « petites pluies courantes ».

Les caractéristiques du territoire, tant physiques, qu'en termes de sensibilité des milieux, dimensionnement des ouvrages et des collecteurs, et d'occupation du sol des bassins versants présentent une grande hétérogénéité. Ainsi, il n'est pas jugé pertinent de définir dans le présent règlement, de manière globale à l'échelle du territoire du SAGE, des seuils de hauteur-durée et des débits admissibles vers les eaux douces superficielles, ni vers les réseaux publics.

Ainsi, comme indiqué dans le PAGD (voir notamment les dispositions 121 à 124) et en cohérence avec le SDAGE Seine Normandie en vigueur, les principes du SAGE Croult Enghien Vieille Mer tendent à **minimiser le ruissellement** et à privilégier la **gestion à la source** des eaux pluviales. Cette gestion à la source suppose une gestion à ciel ouvert et paysagèrement intégrée à l'aménagement. Dans ce cadre, de manière globale vis-à-vis de l'ensemble des secteurs urbanisés ou en cours d'aménagement, les réponses techniques et urbanistiques doivent suivre les principes de priorisation des objectifs suivants, qu'il s'agisse de rejets vers les systèmes d'assainissement ou vers le milieu récepteur :

- **limiter** l'imperméabilisation des sols et **privilégier** la gestion des eaux pluviales au plus près possible des zones de génération du ruissellement (infiltration, évaporation, évapotranspiration) ;
- lorsque les contextes locaux constituent des contraintes techniques à la mise en œuvre des prescriptions de gestion à la source indiqués ci-dessus, **limiter** les débits et volumes excédentaires, c'est-à-dire ceux qui ne peuvent pas être gérés à la source, en fonction des capacités d'acceptation des milieux et des ouvrages ;
- **éviter** autant que possible et notamment pour les pluies courantes tout rejet au réseau public d'assainissement et vers le milieu hydraulique superficiel pour limiter les apports brutaux et simultanés d'eaux pluviales, susceptibles de surcharger les réseaux et d'affecter la morphologie et l'écologie du cours d'eau ;
- assurer, partout où c'est nécessaire et au niveau qui convient à la protection du milieu récepteur, la **dépollution** des eaux pluviales avant leur rejet.

Plus particulièrement, lorsqu'il s'agit de rejet d'eaux pluviales vers les eaux douces superficielles (rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature eau applicable aux IOTA, laquelle vise aussi les rejets d'eaux pluviales sur le sol ou dans le sous-sol), le SAGE Croutl Enghien Vieille Mer prévoit des règles spécifiques, pour répondre aux objectifs de :

- limitation des pollutions des cours d'eau ;
- préservation des lits et berges des cours d'eau, par la maîtrise des pointes de débit aux exutoires ;
- limitation des inondations à l'aval.

RÈGLE

Règle applicable à :

- **tout nouveau IOTA soumis à déclaration ou à autorisation** au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature « eau »)
- **toute ICPE soumise à déclaration ou enregistrement ou autorisation** au titre de l'article L.511-1 du code de l'environnement.
- **toute modification substantielle ou tout changement notable de IOTA** (en application des articles L. 181-14 et R 214-40 du Code de l'environnement) **ou d'ICPE** (en application des articles L. 181-14 et R 512-54 du Code de l'environnement) **existant**.

Sur l'ensemble du périmètre du SAGE Croult Enghien Vieille Mer, et pour l'ensemble du réseau hydrographique concerné à l'exception notable de la Seine, tout projet soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L.214-2 du code de l'environnement ou soumis à déclaration, enregistrement ou autorisation au titre de l'article L.511-1 du code de l'environnement doit respecter les principes suivants de manière cumulative :

- **gérer prioritairement les eaux pluviales en utilisant les capacités d'évaporation et d'infiltration du couvert végétal, du sol et du sous-sol (pour tout type de pluie), en privilégiant la mise en place de techniques de gestion « à la source » adaptées au contexte local ;**

ET

- **pour les petites pluies courantes (valeur cible = 80% de la pluie de fréquence de retour annuelle sur le périmètre du SAGE, ce qui peut correspondre à 8mm), assurer un rejet « 0 » vers les eaux douces superficielles¹ ;**

ET

- **pour les pluies générant des ruissellements excédentaires² ne pouvant pas être gérés à la source : prévoir l'aménagement et l'équipement des terrains permettant un rejet « limité » vers les eaux douces superficielles¹ au plus équivalent au débit issu dudit terrain avant tout aménagement (équivalent terrain nu) sur une base de dimensionnement prenant en compte les événements pluviométriques adaptés au site et au moins de type décennal.**

Il peut être dérogé, après validation par les services instructeurs, au principe du rejet « 0 » exposé ci-dessus, si des difficultés ou impossibilités techniques détaillées le justifient (par exemple relatives à la perméabilité des sols, aux risques liés aux couches géologiques sous-jacentes - gypse, argiles, carrières, à la battance de la nappe superficielle, à la présence de captages d'eau soumis à DUP, à la protection de la nappe thermique, ou encore aux règles de protection des espaces urbains au titre de l'histoire, de l'architecture, de l'urbanisme, du paysage et de l'archéologie). Ces arguments techniques doivent être fondés sur les données locales disponibles et confirmés par une étude spécifique à l'aménagement concerné, y compris si nécessaire en intégrant les parcelles et espaces limitrophes au projet pour la recherche de solutions.

Lorsqu'il est démontré que les conditions de la dérogation sont remplies, il conviendra de minimiser le rejet admis vers les eaux douces superficielles¹ et, dans tous les cas, de ne pas dépasser les valeurs spécifiées par les zonages « assainissement » en vigueur.

¹ Pour éviter toute ambiguïté, l'application de cette règle ne doit pas conduire à privilégier un rejet vers les réseaux d'assainissement sans avoir préalablement mis en œuvre les réponses techniques et urbanistiques,

rappelées d'une part dans le rappel des enjeux et la justification de la règle, et d'autre part dans les dispositions 121 et 122 du PAGD.

² L'excès de ruissellement se définit par les débits et volumes d'eaux pluviales évacués après mise en œuvre de toutes les solutions susceptibles de favoriser le stockage et l'infiltration des eaux. Cet excès de ruissellement peut alors être admis :

- vers les eaux douces superficielles, après décision préfectorale, dans les conditions prévues par la réglementation ;*
- éventuellement, et selon les réserves de la note 1 ci-dessus, dans les réseaux publics, après autorisation de la collectivité compétente en matière d'assainissement ou de gestion des eaux pluviales.*

³ On entend par « nouveau » IOTA toute « nouvelle procédure de déclaration ou de demande d'autorisation engagée à ce titre » ; et on entend par modification substantielle ou changement notable de IOTA ou d'ICPE existant, une extension de ce IOTA ou ICPE de plus de 1 hectare

ARTICLE N°2 |

Gérer les eaux pluviales à la source et maîtriser les rejets d'eaux pluviales dirigés vers les eaux douces superficielles des cours d'eau, pour les aménagements d'une surface comprise entre 0,1 et 1 ha

Objectif général identifié dans le PAGD justifiant la règle

Objectif général 1/ Redonner de la place à l'eau dans les dynamiques d'aménagement du territoire pour rendre visible l'eau et ses paysages et maîtrisant les risques

Sous-objectif général identifié dans le PAGD justifiant la règle

Sous-objectif 1.2/ Intégrer la problématique du ruissellement au plus tôt dans les processus d'aménagement et d'urbanisation du territoire et rendre lisible l'eau dans la ville en veillant à la qualité paysagère des aménagements et des ouvrages

Disposition identifiée dans le PAGD justifiant la règle

Disposition 121 Élaborer les zonages pluviaux et intégrer les objectifs d'amélioration de gestion collective des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme aux échelles hydrographiques adaptées pour répondre aux objectifs du SAGE

Disposition 122 Faire de chaque projet d'aménagement ou de rénovation urbaine, une opportunité de mise en œuvre des démarches de gestion intégrée des eaux pluviales à la source

Référence réglementaire

R212-47 2° a) du code de l'environnement

« Le règlement du schéma d'aménagement et de gestion des eaux peut :

(...)

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

(...)

a) Aux opérations entraînant des **impacts cumulés significatifs** en termes de prélèvements et de rejets dans le sous-bassin ou le groupement de sous-bassins concerné »

Zones concernées

Tous les bassins versants du territoire (hors Seine)

Rappel des enjeux et justification technique de la règle

L'accroissement de l'imperméabilisation des sols et la perte concomitante de surfaces agricoles et naturelles entre 1982 et 2008, lié à l'extension urbaine, y compris dans des zones « naturellement » vulnérables (points bas, anciens talwegs...) ont entraîné des phénomènes de ruissellement dommageable. En effet, la disparition d'importantes surfaces en pleine terre qui assuraient naturellement l'infiltration et le stockage temporaire des eaux pluviales a pour conséquences l'augmentation des volumes ruisselés et des pointes de débits aux exutoires. **Les impacts en sont aggravés du fait des caractéristiques hydromorphologiques, hydrauliques et écologiques spécifiques des petits cours d'eau qui constituent le réseau hydrographique du territoire du SAGE Croult Enghien Vieille Mer.**

Ces phénomènes impactent ainsi l'habitabilité écologique des cours d'eau récepteurs, en érodant les berges et le lit, en altérant la qualité de leurs eaux par l'apport de polluants lessivés sur les sols et pouvant mettre en péril les biens et ouvrages proches comme par exemple des habitations, des canalisations...).

L'accumulation sur le territoire de grands projets d'aménagement, mais aussi d'une multitude de petits projets individuels plus diffus, susceptibles d'entraîner une imperméabilisation des sols justifie la qualification d' « impacts cumulés significatifs » sur les cours d'eau du périmètre.

Ainsi, comme indiqué dans le PAGD (voir notamment les dispositions 121 à 124) et en compatibilité avec le SDAGE Seine Normandie en vigueur, les principes du SAGE Croult Enghien Vieille Mer tendent à **minimiser le ruissellement** et à privilégier la **gestion à la source** des eaux pluviales. Cette gestion à la source suppose une gestion à ciel ouvert et paysagèrement intégrée à l'aménagement. Dans ce cadre, de manière globale vis-à-vis de l'ensemble des secteurs urbanisés ou en cours d'aménagement, les réponses techniques et urbanistiques doivent suivre les principes de priorisation des objectifs suivants, qu'il s'agisse de rejets vers les systèmes d'assainissement ou vers le milieu récepteur :

- **limiter** l'imperméabilisation des sols et **privilégier** la gestion des eaux pluviales au plus près possible des zones de génération du ruissellement (infiltration, évaporation, évapotranspiration) ;
- lorsque les contextes locaux constituent des contraintes techniques à la mise en œuvre des prescriptions de gestion à la source indiqués ci-dessus, **limiter** les débits et volumes excédentaires, c'est-à-dire ceux qui ne peuvent pas être gérés à la source, en fonction des capacités d'acceptation des milieux et des ouvrages ;
- **éviter** autant que possible et notamment pour les pluies courantes tout rejet au réseau public d'assainissement et vers le milieu hydraulique superficiel pour limiter les apports brutaux et simultanés d'eaux pluviales, susceptibles de surcharger les réseaux et d'affecter la morphologie et l'écologie du cours d'eau ;
- assurer, partout où c'est nécessaire et au niveau qui convient à la protection du milieu récepteur, la **dépollution** des eaux pluviales avant leur rejet.

Compte tenu des spécificités (régime hydraulique, dimensions du lit mineur, sensibilité à l'érosion, aptitude à l'accueil de la vie aquatique, qualité des eaux,...) des cours d'eau du périmètre du SAGE Croult Enghien Vieille Mer (à l'exception notable de la Seine), et du caractère très urbanisé de leurs bassins versants, il apparaît que le seuil de 1 ha prévu par l'article R214-1, rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature eau applicable aux IOTA, qui vise aussi les rejets d'eaux pluviales sur le sol ou dans le sous-sol, ne permet pas répondre entièrement aux objectifs du SAGE. En particulier il ne cible pas les « petits aménagements » dont les impacts cumulés pèsent

lourdement sur les capacités d'écoulement et l'hydromorphologie des cours d'eau du périmètre. Au titre de la prévention et le cas échéant de la réduction de ces impacts cumulés significatifs il est considéré que pour répondre aux objectifs du SAGE toute opération concernant une surface totale égale à 0,1 ha est visée par le présent article.

Ce seuil de 0,1 ha ou 1000m², qui conduit à prendre en compte en moyenne 85% des projets d'aménagement se déroulant sur le territoire, est issu d'une analyse conduite par les acteurs concernés du domaine de l'eau qui a considéré :

- d'une part, la réalité du morcellement parcellaire : sur les 303049 parcelles (superficie de 41136,8ha) que compte le territoire, 2% des parcelles ont une superficie supérieure à 1ha (représentant 56% de la superficie totale), 11% des parcelles ont une superficie supérieure à 1000m² (représentant 23% de la superficie totale), et 87% des parcelles ont une superficie inférieure à 1000 m² (donc hors champs de la règle 2, représentant 21% de la superficie totale).
- d'autre part, le nombre annuel moyen de dossiers de projets d'aménagement faisant l'objet d'une instruction "eau", et leur surface moyenne, et plus largement la capacité des services concernés (elle-même dépendante des moyens humains mobilisables) à mener ces instructions. A titre d'exemple sur les 15 dernières années, 30% des avis émis par le SIAH sur les projets d'aménagement concernaient des projets de plus de 1 ha, 56% des projets compris entre 0.1 et 1 ha et seulement 14% des projets inférieurs à 0.1 ha.

Le contrôle des rejets de ces petits projets d'aménagement relève de la police de l'eau, notamment des services préfectoraux qui en ont la charge. L'article L. 171-8 du code de l'environnement prévoit en effet dans son I que :

*« Indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées, en cas **d'inobservation des prescriptions applicables en vertu du présent code** aux installations, ouvrages, travaux, aménagements, opérations, objets, dispositifs et activités, l'autorité administrative compétente met en demeure la personne à laquelle incombe l'obligation d'y satisfaire dans un délai qu'elle détermine. En cas d'urgence, elle fixe les mesures nécessaires pour prévenir les dangers graves et imminents pour la santé, la sécurité publique ou l'environnement ».* Or les règles du SAGE valent prescriptions applicables en vertu du code de l'environnement (l'article R. 212-47 de ce code permet justement au règlement du SAGE d'imposer un certain nombre de règles notamment les projets situés en deçà des seuils de nomenclature s'agissant des rejets et prélèvements). La police de l'eau a donc autorité pour contrôler lesdits projets et, au besoin, appliquer les mesures et sanctions administratives prévues par ce même code. La difficulté d'un tel contrôle est liée au fait qu'il doit être organisé alors même n'y a aucun dossier de demande déposé, ni aucune déclaration soumise aux services préfectoraux.

RÈGLE

Règle applicable aux rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles des cours d'eau du périmètre du SAGE Croult Enghien Veille Mer (hormis la Seine), provenant de tout projet d'aménagement (construction, voirie, parking,...) d'une surface totale supérieure à 0,1 ha et inférieure ou égale à 1 ha, susceptible d'entraîner une imperméabilisation des sols.

Sur l'ensemble des **bassins versants considérés**, tout projet d'aménagement d'une surface totale supérieure à 0,1 ha et inférieure ou égale à 1 ha, susceptible d'entraîner une imperméabilisation des sols, doit respecter les principes cumulatifs suivants :

- **gérer prioritairement** les eaux pluviales en utilisant les capacités d'évaporation et d'infiltration du couvert végétal, du sol et du sous-sol (pour tout type de pluie), en privilégiant la mise en place de techniques de gestion « à la source » adaptées au contexte local ;

ET

- pour les petites pluies courantes (valeur cible = 80% de la pluie de fréquence de retour annuelle sur le périmètre du SAGE, ce qui peut correspondre à 8mm), assurer un rejet « 0 » vers les eaux douces superficielles¹ ;

ET

- pour les pluies générant des ruissellements excédentaires² ne pouvant pas être gérés à la source : prévoir l'aménagement et l'équipement des terrains permettant un rejet « limité » vers les eaux douces superficielles¹ au plus équivalent au débit issu dudit terrain avant tout aménagement (équivalent terrain nu), sur une base de dimensionnement prenant en compte les événements pluviométriques adaptés au site et au moins de type décennal.

Dans les réponses techniques à apporter en matière de gestion des eaux pluviales, la surface à considérer est celle du projet lui-même, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet.

Dans le cas de modification de l'existant, la surface à considérer est celle du projet initial augmentée du projet lui-même et de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet.

Ce mode d'appréciation de la surface à considérer est directement issu de l'article R. 214-1 du code de l'environnement qui porte nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement.

Il peut être dérogé, après validation par les services instructeurs, au principe du rejet « 0 » exposé ci-dessus, si des difficultés ou impossibilités techniques détaillées le justifient (par exemple relatives à la perméabilité des sols, aux risques liés aux couches géologiques sous-jacentes - gypse, argiles, carrières, à la battance de la nappe superficielle, à la présence de captages d'eau soumis à DUP, à la protection de la nappe thermique, ou encore aux règles de protection des espaces urbains au titre de l'histoire, de l'architecture, de l'urbanisme, du paysage et de l'archéologie). Ces arguments techniques doivent être fondés sur les données locales disponibles et confirmés par une étude spécifique à l'aménagement concerné, y compris si nécessaire en intégrant les parcelles et espaces limitrophes au projet pour la recherche de solutions.

Lorsqu'il est démontré que les conditions de la dérogation sont remplies, il conviendra de minimiser le rejet admis vers les eaux douces superficielles¹ et, dans tous les cas, de ne pas dépasser les valeurs spécifiées par les zonages « assainissement » en vigueur.

Sur la base d'études locales qui en démontreraient l'intérêt, les collectivités territoriales et leurs établissements publics compétents gardent la possibilité de définir des règles applicables aux projets dont la surface est inférieure à 0,1 ha, en appuyant le choix de seuil spécifique sur leurs zonages d'assainissement, règlements d'assainissement et/ou plans locaux d'urbanisme.

¹ *Pour éviter toute ambiguïté, l'application de cette règle ne doit pas conduire à privilégier un rejet vers les réseaux d'assainissement sans avoir préalablement mis en œuvre les réponses techniques et urbanistiques, rappelées d'une part dans le rappel des enjeux et la justification de la règle, et d'autre part dans les dispositions 121 et 122 du PAGD.*

² *L'excès de ruissellement se définit par les débits et volumes d'eaux pluviales évacués après mise en œuvre de toutes les solutions susceptibles de favoriser le stockage et l'infiltration des eaux. Cet excès de ruissellement peut alors être admis :*

- *vers les eaux douces superficielles, après décision préfectorale, dans les conditions prévues par la réglementation ;*
- *éventuellement, et selon les réserves de la note 1 ci-dessus, dans les réseaux publics, après autorisation de la collectivité compétent en matière d'assainissement ou de gestion des eaux pluviales.*

ARTICLE N°3 |

Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides par les IOTA et les ICPE

Objectif général identifié dans le PAGD justifiant la règle

Objectif général 1/ Redonner de la place à l'eau dans les dynamiques d'aménagement du territoire pour rendre visible l'eau et ses paysages et maîtrisant les risques

Sous-objectif général identifié dans le PAGD justifiant la règle

Sous objectif 1.1/ Renforcer la trame bleue en préservant et en gagnant des espaces pour les milieux humides et aquatiques

Disposition identifiée dans le PAGD justifiant la règle

Disposition 114 Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme

Disposition 115 Intégrer la protection des zones humides et des milieux à caractère humide dans les projets d'aménagement et suivre leur évolution

Référence réglementaire

R212-47 2° b) du code de l'environnement

« Le règlement du schéma d'aménagement et de gestion des eaux peut :

(...)

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

(...)

b) Aux installations, ouvrages, travaux ou activités visés à l'article L. 214-1 ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement définies à l'article L. 511-1 ».

Zones concernées :

Les zones humides du territoire du SAGE Croult Enghien Vieille Mer telles que définies ci-dessous

Dans l'application de la police de l'eau, les zones humides sont définies conformément à la réglementation en vigueur. L'identification exhaustive de l'ensemble des zones humides du territoire se construit progressivement. L'état des connaissances actualisées est disponible sur le site internet du SAGE.

Rappel des enjeux et justification technique de la règle

Le bon fonctionnement écologique des masses d'eau est directement liée et dépendante de la préservation et d'une meilleure gestion des zones humides. L'isolement, voire la disparition des zones humides, suite notamment à leur déconnexion avec les cours d'eau ont des conséquences importantes sur le fonctionnement même des hydrosystèmes. En effet, compte tenu des multiples fonctionnalités hydrologiques et écologiques qu'assurent les zones humides, **les conséquences environnementales et économiques de leur disparition sont importantes :**

- **le rejet dans les cours d'eau de flux supplémentaires en polluants**, et notamment en nitrates, du fait de la suppression, sur ces zones, des processus d'auto-épuration, et notamment de dénitrification ;
- **une perte potentielle de la capacité de restitution de l'eau au cours d'eau en période d'étiage**, pouvant être assimilée à un prélèvement d'eau supplémentaire en période d'étiage, du fait de la destruction de leurs capacités de stockage des eaux, lors de certains types de travaux (notamment par drainage et affouillement) ;
- **une perte de stockage d'eau en période hivernale**
- **une érosion forte de la biodiversité** (nombreuses espèces animales et végétales inféodées à ces milieux).

L'analyse des cartes historiques témoigne de la disparition des zones humides et de certains milieux humides associés aux ruisseaux du territoire aujourd'hui fortement anthropisés ou disparus. Ainsi, **une grande partie des surfaces humides du territoire au 19^{ème} siècle ont aujourd'hui disparu, remplacées par l'urbanisation, asséchées pour permettre d'autres usages notamment agricoles, ou transformées pour répondre à des enjeux hydrauliques** (endiguement des cours d'eau, création de plans d'eau au fil de l'eau...). Aujourd'hui le territoire est couvert par **près de 1% % de zones humides**, contre 3 % en moyenne au niveau national.

La présente règle ne concerne pas les infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou de la rétention des eaux pluviales, qui sont des milieux humides d'origine artificielle pour lesquels les critères de qualification de zone humide au sens de l'article L. 211-1 ne sont pas applicables (R 211-108 du Code de l'environnement).

RÈGLE

Règle applicable à tout IOTA soumis à déclaration ou à autorisation au titre de l'article L.214-2 du code de l'environnement et toute **ICPE soumise à déclaration ou enregistrement ou autorisation** au titre de l'article L.511-1 du code de l'environnement **pouvant** entraîner la dégradation ou la destruction, totale ou partielle, d'une zone humide.

Au titre des atteintes aux zones humides par les IOTA ou ICPE, la dégradation ou la destruction totale ou partielle (assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblai) des zones humides, n'est pas permise, sauf s'il est démontré, cette démonstration étant à la charge du pétitionnaire et devant être validée par l'autorité compétente :

- l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports ;

OU

- l'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones humides, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent ; La démonstration motivée de cette impossibilité est à la charge du pétitionnaire ;

OU

- l'existence d'une déclaration d'utilité publique portant autorisation de réaliser des infrastructures de réseau de transport de toute nature ;

OU

- l'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones humides, un projet présentant un caractère d'intérêt général. La démonstration motivée de cette impossibilité est à la charge du pétitionnaire ;

OU

- la contribution à l'atteinte du bon état ou du bon potentiel via des opérations de restauration hydromorphologique des cours d'eau ou de restauration ou d'amélioration des fonctionnalités des zones humides.

Tout projet qui entre dans un des cinq cas précités et qui est néanmoins susceptible de diminuer la superficie, de modifier l'alimentation en eau, ou de conduire à une perte de fonctionnalité d'une zone humide, par drainage, remblai, imperméabilisation, ou tout autre action, doit, selon la réglementation qui lui est applicable, respecter par ordre de priorité les règles suivantes :

- **Éviter les impacts précédents ;**
- **Si les impacts n'ont pas pu être évités, rechercher des solutions alternatives moins impactantes ;**
- A défaut, et en cas uniquement d'impact résiduel après justification de l'absence de solutions alternatives, **compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées et réduites** en tenant compte d'une part des espèces, des habitats et des fonctionnalités de la zone humide concernée ; et d'autre part de la valeur paysagère et culturelle de la zone humide, définie par :

- la présence de zonages qui montrent l'intérêt paysager d'un espace (sites inscrits, classés, ZPPAUP, ENS, Parcs départementaux, PRIF...);
- les usages associés (animation, découverte de la nature...).

Dans le cas où il est justifié que la mise en œuvre, **par le porteur de projet**, de mesures compensatoires est inévitable, dans l'objectif de tendre vers un gain écologique (fonctionnalité, surface) pérenne dans le temps et à l'image de ce que prévoit le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 (Défi 6, disposition 78) :

- les mesures compensatoires doivent permettre de retrouver des fonctionnalités au moins équivalentes à celles perdues, en priorité à proximité immédiate du projet (même sous-bassin versant - *exemple ru d'Arra*, voire autre sous-bassin-versant de la même masse d'eau que celle du projet), et **sur une surface au moins égale à la surface impactée**. Dans les autres cas, c'est-à-dire compensation dans une autre masse d'eau du périmètre du SAGE Croult Enghien Vieille Mer, la surface de compensation est *a minima* de 200% par rapport à la surface impactée (voir carte jointe). La réalisation des mesures compensatoires est assurée dans la mesure du possible avant le début des travaux impactant les zones humides concernées. Le cas échéant, cette compensation pourra être échelonnée en fonction du phasage du projet.

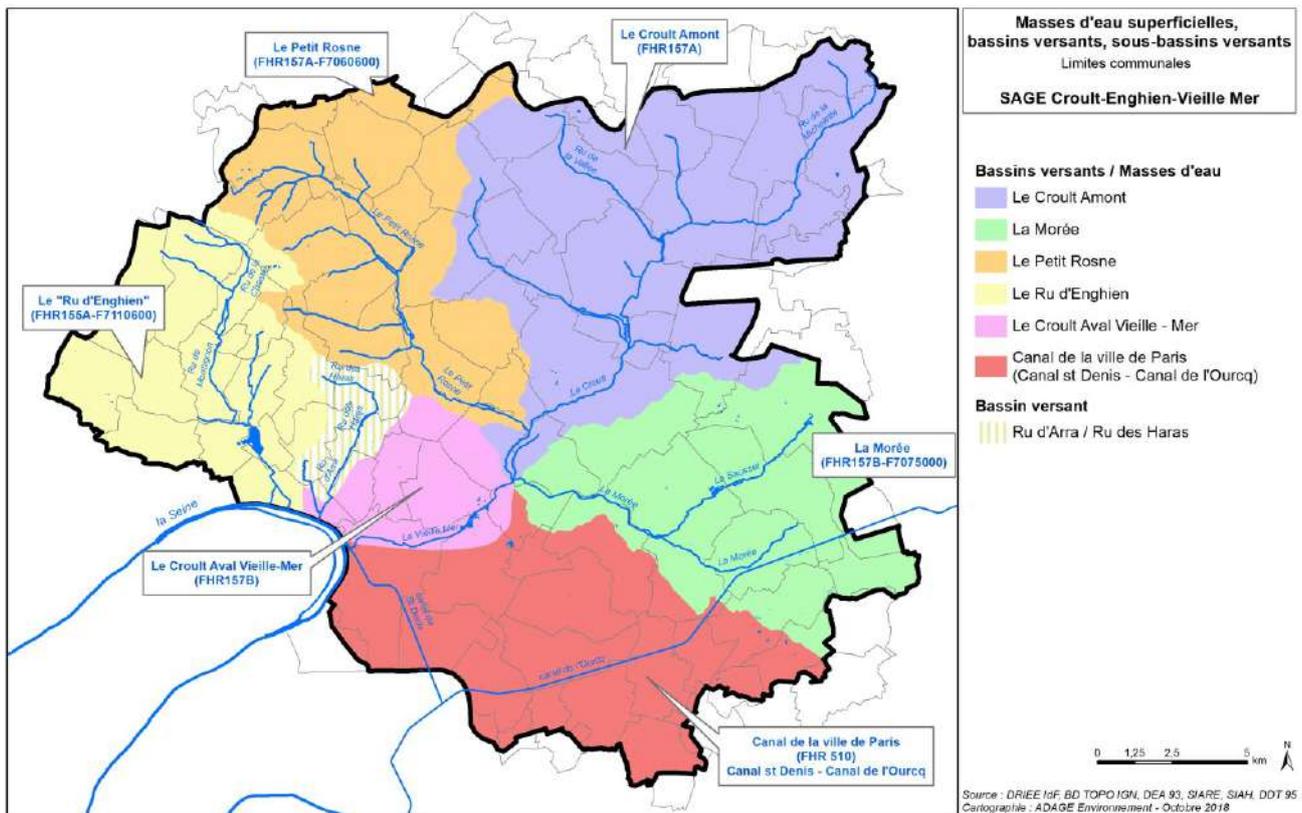
ET

- en application de l'action B3 de la Stratégie d'adaptation au changement climatique du bassin Seine-Normandie, prévoir d'accroître l'exigence de compensation sur les zones les plus vulnérables au changement climatique, par :
 - soit d'une compensation complémentaire sur le territoire du SAGE à hauteur de 50 % de la surface impactée par le projet ;
 - soit d'une ou plusieurs actions participant :
 - à la gestion de zones humides identifiées du territoire du SAGE,
 - ou à l'amélioration des connaissances sur les espèces, les milieux ou le fonctionnement de zones humides identifiées sur le territoire du SAGE ;
 - soit une combinaison des deux mesures d'accompagnement précédentes.

Il est rappelé que conformément à la réglementation applicable et/ou à la jurisprudence administrative, le porteur de projet doit justifier la faisabilité et la pérennité des mesures proposées, en particulier sur les aspects techniques (sondages pédologiques, évaluation du niveau de la nappe...), fonciers, modalités de gestion du site et calendrier de mise en œuvre. La pérennité et l'efficacité de la compensation font l'objet d'un suivi par le maître d'ouvrage du projet, dont la durée sera déterminée par l'autorité administrative en fonction de la nature et de la durée du projet, mais aussi des mesures de compensation, avec restitution régulière à cette autorité.

Il est également rappelé qu'en cas de dérive, voire d'échec, de tout ou partie des mesures compensatoires, le porteur de projet doit en informer le préfet qui fixe, s'il y a lieu, par arrêté des prescriptions complémentaires. Dans ce cadre, le porteur de projet pourra notamment proposer et mettre en œuvre des mesures correctives, auxquelles le préfet veillera à leurs stricts respects.

La connaissance des zones humides du territoire n'étant pas exhaustive, le respect des dispositions de la présente règle implique pour chaque porteur de projet de vérifier si le(s) terrain(s) concerné(s) par son projet rempli(ssent) les critères caractérisant une zone humide au sens de l'article L.211-1 du code de l'environnement.



ARTICLE N°4 |

Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides au titre des impacts cumulés significatifs

Objectif général identifié dans le PAGD justifiant la règle

Objectif général 1/ Redonner de la place à l'eau dans les dynamiques d'aménagement du territoire pour rendre visible l'eau et ses paysages et maîtrisant les risques

Sous-objectif général identifié dans le PAGD justifiant la règle

Sous objectif 1.1/ Renforcer la trame bleue en préservant et en gagnant des espaces pour les milieux humides et aquatiques

Disposition identifiée dans le PAGD justifiant la règle

Disposition 114 Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme

Disposition 115 Intégrer la protection des zones humides et des milieux à caractère humide dans les projets d'aménagement et suivre leur évolution

Référence réglementaire

R212-47 2° a) du code de l'environnement

« Le règlement du schéma d'aménagement et de gestion des eaux peut :

(...)

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

(...)

a) Aux opérations entraînant des **impacts cumulés significatifs** en termes de prélèvements et de rejets dans le sous-bassin ou le groupement de sous-bassins concernés ».

Zones concernées :

Zones humides du territoire du SAGE Croutl Enghien Vieille Mer

Dans l'application de la police de l'eau, les zones humides sont définies conformément à la réglementation en vigueur. L'identification exhaustive de l'ensemble des zones humides du territoire se construit progressivement. L'état des connaissances actualisées est disponible sur le site internet du SAGE.

Rappel des enjeux et justification technique de la règle

Le bon fonctionnement écologique des masses d'eau est directement lié et dépendant de la préservation et d'une meilleure gestion des zones humides. L'isolement, voire la disparition des zones humides, suite notamment à leur déconnexion avec les cours d'eau ont des conséquences importantes sur le fonctionnement même des hydrosystèmes. En effet, compte tenu des multiples fonctionnalités hydrologiques et écologiques qu'assurent les zones humides, **les conséquences environnementales et économiques de leur disparition sont importantes :**

- **le rejet dans les cours d'eau de flux supplémentaires en polluants**, et notamment en nitrates, du fait de la suppression, sur ces zones, des processus d'auto-épuration, et notamment de dénitrification ;
- **une perte potentielle de la capacité de restitution de l'eau au cours d'eau en période d'étiage**, pouvant être assimilée à un prélèvement d'eau supplémentaire en période d'étiage, du fait de la destruction de leurs capacités de stockage des eaux, lors de certains types de travaux (notamment par drainage et affouillement) ;
- **une érosion forte de la biodiversité** (nombreuses espèces animales et végétales inféodées à ces milieux).

L'analyse des cartes historiques témoigne de la disparition des zones humides et de certains milieux humides associés aux ruisseaux aujourd'hui fortement anthropisés ou disparus. Ainsi, la majorité **des surfaces humides du territoire au 19^{ème} siècle ont disparu, remplacées par l'urbanisation, asséchées pour permettre d'autres usages notamment agricoles, ou transformées pour répondre à des enjeux hydrauliques** (endiguement des cours d'eau, création de plans d'eau au fil de l'eau...). A présent le territoire est couvert par **près de 1% de zones humides**, contre 3 % en moyenne au niveau national.

L'étude d'inventaire des zones humides menée par le SAGE a permis d'identifier 149 zones humides sur le territoire (soit une surface humide de 114,7 ha). La législation actuelle permet de préserver 84 d'entre elles soit 56,4% de ces espaces (couvrant 112,6 ha soit 98% des surfaces humides du territoire). Le SAGE ambitionne de sauvegarder les 65 autres zones humides qui bien que ne constituant que 2% de la surface totale humide jouent localement un rôle important dans la gestion du cycle de l'eau et la biodiversité. Sachant que 136 zones humides soit 90% du total inventorié ont une surface supérieure à 100 m², les acteurs du SAGE ont jugé pertinent de fixer le seuil de protection propre au SAGE à cette valeur.

En effet, les travaux et aménagements, nombreux sur le territoire du SAGE Croult Enghien Vieille Mer, peuvent impacter les zones humides trop petites pour faire l'objet d'une protection au titre de la loi sur l'eau, alors même que le cumul de ces impacts est susceptible d'affecter durablement la ressource en eau et les milieux aquatiques. La Commission Locale de l'Eau se fixe en conséquence comme objectif de préserver le patrimoine « zones humides » du territoire Croult Enghien Vieille Mer au titre des impacts cumulés significatifs.

La présente règle ne concerne pas les infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou du stockage des eaux pluviales, qui sont des milieux humides d'origine artificielle pour lesquelles les critères de qualification de zone humide au sens de l'article L. 211-1 ne sont pas applicables (R 211-108 du Code de l'environnement).

RÈGLE

Règle applicable à tout aménagement ou opération pouvant entraîner la dégradation ou la destruction, totale ou partielle, d'une zone humide d'au moins 100 m².

La dégradation ou la destruction totale ou partielle (assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais) d'une zone humide d'au moins 100 m², n'est pas permise, sauf s'il est démontré (cette démonstration étant à la charge du pétitionnaire et devant être validée par l'autorité compétente) :

- l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports ;

OU

- l'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones humides, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent ; La démonstration motivée de cette impossibilité est à la charge du pétitionnaire ;

OU

- l'existence d'une déclaration d'utilité publique portant autorisation de réaliser des infrastructures de réseau de transport de toute nature ;

OU

- l'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones humides, un projet présentant un caractère d'intérêt général. La démonstration motivée de cette impossibilité est à la charge du pétitionnaire ;

OU

- la contribution à l'atteinte du bon état ou du bon potentiel via des opérations de restauration hydromorphologique des cours d'eau ou de restauration ou d'amélioration des fonctionnalités des zones humides.

Tout projet qui entre dans un des cinq cas précités et qui est néanmoins susceptible de diminuer la superficie, de modifier l'alimentation en eau, ou de conduire à une perte de fonctionnalité d'une zone humide, par drainage, remblai, imperméabilisation, ou tout autre action, doit, selon la réglementation qui lui est applicable, respecter par ordre de priorité les règles suivantes :

- **Éviter les impacts précédents ;**
- **Si les impacts n'ont pas pu être évités, rechercher des solutions alternatives moins impactantes ;**
- A défaut, et en cas uniquement d'impact résiduel après justification de l'absence de solutions alternatives, **compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées et réduites** en tenant compte d'une part des espèces, des habitats et des fonctionnalités de la zone humide concernée ; et d'autre part de la valeur paysagère et culturelle de la zone humide, définie par :
 - la présence de zonages qui montrent l'intérêt paysager d'un espace (sites inscrits, classés, sites patrimoniaux remarquables (SPR), espaces naturels sensibles (ENS), Parcs départementaux, PRIF...)

- les usages associés (animation, découverte de la nature...).

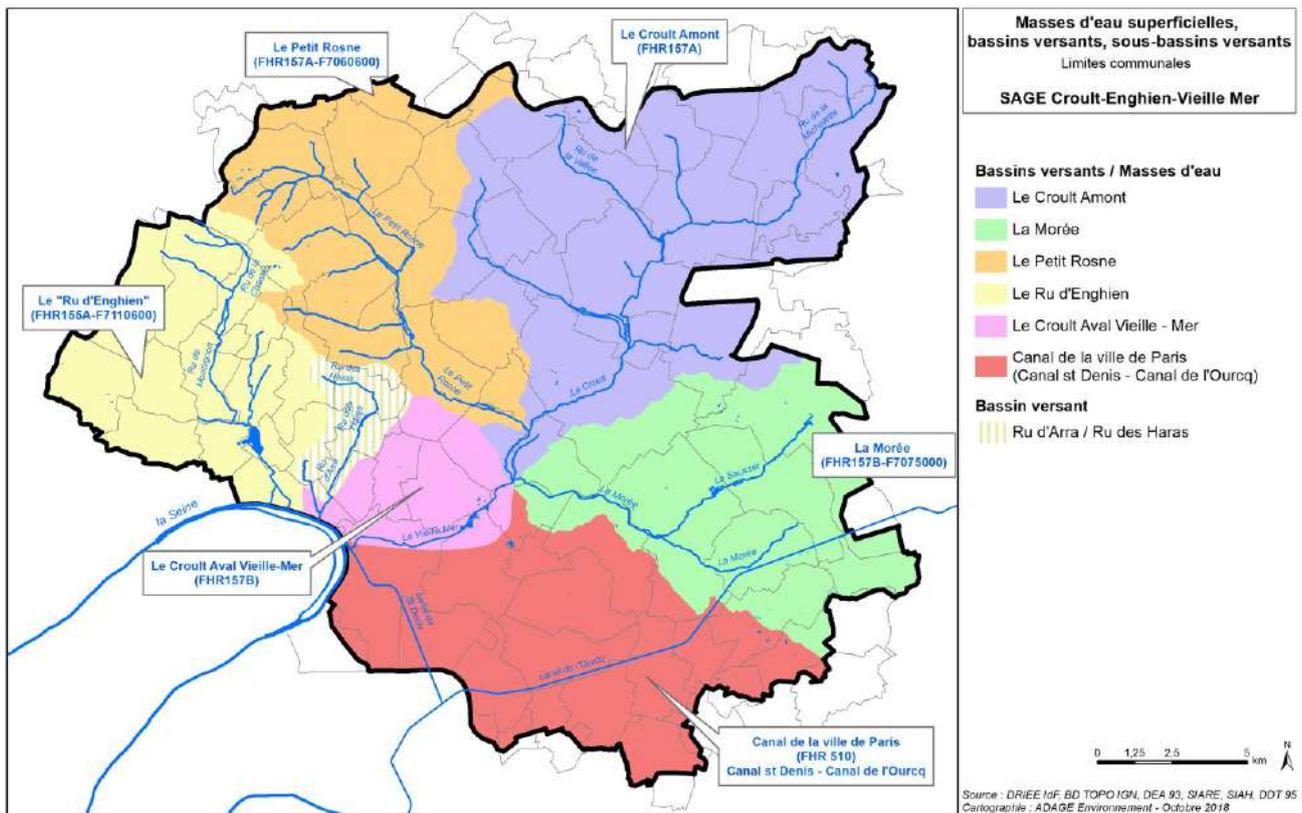
Dans le cas où il est justifié que la mise en œuvre, **par le porteur de projet**, de mesures compensatoires est inévitable, dans l'objectif de tendre vers un gain écologique (fonctionnalité, surface) pérenne dans le temps, à **l'image de ce que prévoit le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 (Défi 6, disposition 78)** :

- les mesures compensatoires doivent permettre de retrouver des fonctionnalités au moins équivalentes à celles perdues, en priorité à proximité immédiate du projet (même sous-bassin versant - *exemple ru d'Arra*, voire autre sous-bassin-versant de la même masse d'eau que celle du projet) et **sur une surface au moins égale à la surface impactée**. Dans les autres cas, c'est-à-dire compensation dans une autre masse d'eau du périmètre du SAGE Croult Enghien Vielle Mer, la surface de compensation est *a minima* de 200% par rapport à la surface impactée (voir carte jointe). La réalisation des mesures compensatoires est assurée dans la mesure du possible avant le début des travaux impactant les zones humides concernées. Le cas échéant, cette compensation pourra être échelonnée en fonction du phasage du projet.
- et en application de l'action B3 de la Stratégie d'adaptation au changement climatique du bassin Seine-Normandie, prévoir d'accroître l'exigence de compensation sur les zones les plus vulnérables au changement climatique, par :
 - soit d'une compensation complémentaire à hauteur de 50 % de la surface impactée par le projet ;
 - soit d'une ou plusieurs actions participant :
 - à la gestion de zones humides sur un autre territoire du bassin Seine-Normandie, en priorité dans la même unité hydrographique,
 - ou à l'amélioration des connaissances sur les espèces, les milieux ou le fonctionnement de zones humides identifiées ;
 - soit une combinaison des deux mesures d'accompagnement précédentes.

Il est rappelé qu'en application de la réglementation et de la jurisprudence administrative, le porteur de projet doit justifier la faisabilité et la pérennité des mesures proposées, en particulier sur les aspects techniques (sondages pédologiques, évaluation du niveau de la nappe...), fonciers, gestion et calendrier de mise en œuvre. Cela suppose notamment de procéder à un état des lieux préalable du site impacté et du(des) site(s) pressenti(s) pour accueillir les mesures compensatoires : enjeux et fonctionnalités, potentiel de création, préservation ou restauration des fonctionnalités. La pérennité et l'efficacité de la compensation font l'objet d'un suivi par le maître d'ouvrage du projet, dont la durée sera déterminée par l'autorité administrative en fonction de la nature et de la durée du projet, mais aussi des mesures de compensation, avec restitution régulière à cette autorité.

Il est également rappelé qu'en cas de dérive, voire d'échec, de tout ou partie des mesures compensatoires, le porteur de projet doit en informer le préfet qui fixe, s'il y a lieu, par arrêté des prescriptions complémentaires. Dans ce cadre, le porteur de projet pourra notamment proposer et mettre en œuvre des mesures correctives, dont l'autorité compétente devra veiller au strict respect.

La connaissance des zones humides du territoire n'étant pas exhaustive, le respect des dispositions de la présente règle implique pour chaque porteur de projet de vérifier si le(s) terrain(s) concerné(s) par son projet rempli(ssen)t les critères caractérisant une zone humide au sens de l'article L.211-1 du code de l'environnement.



ARTICLE N°5 |

Préserver le lit mineur des cours d'eau

Objectif général identifié dans le PAGD justifiant la règle

Objectif général 1/ Redonner de la place à l'eau dans les dynamiques d'aménagement du territoire pour rendre visible l'eau et ses paysages et maîtrisant les risques

Objectif général 2/ Rééquilibrer les fonctions hydraulique, écologique, et paysagère des infrastructures hydroécologiques et des milieux aquatiques diffus pour soutenir la création d'un lien social

Sous-objectif général identifié dans le PAGD justifiant la règle

Sous objectif 1.1/ Renforcer la trame bleue en préservant et en gagnant des espaces pour les milieux humides et aquatiques

Sous objectif 2.1/ Développer et améliorer la gestion écologique des cours d'eau et des milieux humides diffus

Dispositions identifiées dans le PAGD justifiant la règle

Disposition 116 Préserver les potentialités de restauration des fonctionnalités des lits mineurs et majeurs des cours d'eau via les documents d'urbanisme

Disposition 212 Définir les ambitions et les conditions de restauration hydromorphologique, en intégrant le ralentissement dynamique des crues

Disposition 213 Restaurer les berges et le lit mineur des parties aériennes des cours d'eau

Référence réglementaire

R212-47 2° b) du code de l'environnement

« Le règlement du schéma d'aménagement et de gestion des eaux peut :

(...)

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

(...)

b) Aux **installations, ouvrages, travaux ou activités** visés à l'article L.214-1 ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement définies à l'article L.511-1 ».

Pour l'application de cet article, ne sont pas considérés comme « nouveaux » les IOTA ou ICPE existants au moment de la publication du présent SAGE faisant l'objet d'un renouvellement d'autorisation ou de déclaration respectivement au titre de l'article L.214-2 et L.511-1 du code de l'environnement.

Zones concernées

Le lit mineur des cours d'eau sur le périmètre du SAGE Croult Enghien Vieille Mer. Les canaux de l'Ourcq et Saint-Denis ne sont pas concernés.

Rappel des enjeux et justification technique de la règle

L'objectif de cette règle est de maintenir la qualité et les fonctionnalités écologiques, hydrauliques et paysagères du lit mineur des cours d'eau du périmètre. Le bon fonctionnement écologique des cours d'eau dépendant de la préservation de la qualité des habitats du lit mineur (frayères, zones de croissance pour les poissons), de la restauration des continuités écologiques (végétation sur les berges, ripisylves...) et hydraulique (latérale et transversale).

La CLE se fixe ainsi comme objectif d'éviter toute atteinte à la naturalité existante des cours d'eau du périmètre.

La notion de « *lit mineur* » doit s'entendre comme étant « *l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement* » au sens de la rubrique 3.1.2.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement.

RÈGLE

Tous installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) à déclaration ou à autorisation au titre de l'article L. 214-2 et R. 214-1 du code de l'environnement et toutes installations classées pour la protection de l'environnement ICPE soumises à déclaration, enregistrement ou autorisation au titre de L.511-1 du Code de l'Environnement, réalisées dans le lit mineur des cours d'eau du périmètre du SAGE Croult Enghien Vieille Mer :

- constituant un obstacle à l'écoulement des crues ou un obstacle à la continuité écologique (*rubrique 3.1.1.0 de la nomenclature eau en vigueur au moment de la publication du présent SAGE*) ;

OU

- modifiant le profil en long ou le profil en travers du lit mineur ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau (*rubrique 3.1.2.0 de la nomenclature eau en vigueur au moment de la publication du présent SAGE*) ;

OU

- ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique (*rubrique 3.1.3.0 de la nomenclature eau en vigueur au moment de la publication du présent SAGE*) ;

OU

- ayant pour objet la consolidation ou la protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes (*rubrique 3.1.4.0 de la nomenclature eau en vigueur au moment de la publication du présent SAGE*) ;

OU

- étant de nature à détruire les frayères, des zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens (*rubrique 3.1.5.0 de la nomenclature eau en vigueur au moment de la publication du présent SAGE*) ;

OU

- ayant pour objet l'entretien des cours d'eau (*rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature eau en vigueur au moment de la publication du présent SAGE*) ;

ne sont permis que si :

- ils sont réalisés dans le cadre d'un projet déclaré d'utilité publique (DUP) ;

OU

- ils présentent un caractère d'intérêt général dont l'impossibilité technico-économique d'implantation en dehors du **lit mineur du cours d'eau considéré est démontrée**. La démonstration motivée de cette impossibilité est à la charge du pétitionnaire ;

OU

- ils sont réalisés pour répondre à des enjeux liés à la sécurité des personnes ou des biens,

OU

- ils participent à la restauration hydromorphologique des cours d'eau, des milieux humides ou de la trame verte et bleue, contribuant à l'atteinte du bon état ou bon potentiel ;

OU

- ils concernent l'entretien, la remise en état ou le renouvellement à l'identique des dispositifs de lutte contre les inondations ;

OU

- Ils améliorent l'accès à la rivière et le développement d'usages et de pratiques de loisirs liés à la présence de l'eau.

Tout projet qui entre dans un des cas précités doit, selon la réglementation qui lui est applicable, respecter par ordre de priorité les règles suivantes :

- **Éviter les impacts sur les fonctionnalités du lit mineur des cours d'eau** (hydrologique, écologique) et sur leur qualité paysagère ;
- **Si les impacts n'ont pas pu être évités, rechercher des solutions alternatives moins impactantes ;**
- A défaut, et en cas uniquement d'impact résiduel après justification de l'absence de solutions alternatives, **compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées et réduites en tenant compte d'une part des espèces, des habitats et des fonctionnalités de la zone du lit mineur concernée et d'autre part de la valeur paysagère et culturelle du site.**

Cette compensation doit être mise en œuvre par le porteur de projet, dans l'objectif de tendre vers un gain (écologique, hydrologique, paysager) pérenne dans le temps sur le site pressenti. En lien avec les dispositions du **SDAGE Seine-Normandie 2010-2015**, les mesures compensatoires doivent permettre de :

- garantir la transparence hydraulique du projet et restituer intégralement au lit mineur du cours d'eau, et seulement à défaut à son lit majeur, les surfaces d'écoulement et les volumes de stockage soustraits. Cette transparence est demandée afin de ne pas réduire les capacités naturelles d'écoulement des eaux. Elle peut intervenir par restitution soit des volumes, soit des volumes et surfaces soustraits par le projet.
- garantir le **transport optimal des sédiments et la libre circulation des espèces ;**
- préserver les **fonctionnalités écologiques** des cours d'eau. Le niveau de fonctionnalités écologiques et la qualité des populations et des milieux reconstitués doit être au moins équivalent à celui des espaces impactés.

Cela suppose de procéder à un **état des lieux préalable** du site impacté et du (des) site(s) pressenti(s) pour accueillir les mesures compensatoires : enjeux et fonctionnalités, potentiel de création, préservation ou restauration des fonctionnalités.

Afin de garantir l'efficacité des mesures compensatoires, il est recommandé de les **regrouper sur un même site à proximité** des projets d'aménagement, en priorité **sur le même cours d'eau et en amont du site impacté.**

Il convient de veiller également à ce que la réalisation des mesures compensatoires soit assurée dans la mesure du possible **avant le début des travaux** (en particulier en cas d'impact sur des espèces ou des habitats). Le cas échéant, cette compensation pourra être échelonnée en fonction du phasage du projet. De plus, il est recommandé, en cas de présence d'espèces protégées dépendantes des milieux aquatiques continentaux, que les mesures compensatoires au titre de la loi sur l'eau et des espèces protégées (L.411-1 du code de l'environnement) soient coordonnées.

Enfin, le porteur de projet doit **justifier son choix de mesure compensatoire appropriée et pérenne** (études, faisabilité, calendrier de mise en œuvre, modalités de gestion et de suivi après réalisation). En cas de dérive, voire d'échec, de tout ou partie des mesures compensatoires, le porteur de projet doit en informer le préfet qui fixe, s'il y a lieu, par arrêté des prescriptions complémentaires. Dans ce cadre, le porteur de projet devra notamment proposer et mettre en œuvre des **mesures correctives**, auxquelles le préfet veillera à leurs stricts respects.

Ces mesures compensatoires doivent être pérennes et faire l'objet d'un suivi et d'une évaluation.

Il est rappelé, en application des textes, que l'autorité administrative compétente en charge de l'instruction de la demande d'autorisation ou de la déclaration, voire de l'enregistrement :

- Identifie, en cas d'insuffisance du dossier, des prescriptions complémentaires pour la mise en œuvre et le suivi des mesures compensatoires ;
- Refuse la demande d'autorisation de l'opération ou s'oppose à sa déclaration lorsque le respect de la séquence éviter-réduire-compenser ne peut pas être justifiée in fine ou que les effets cumulés négatifs résiduels du projet concerné compromettent l'atteinte ou le maintien du bon état ou du bon potentiel.

ARTICLE N°6 |

Préserver les zones d'expansion des crues pour assurer les fonctionnalités du lit majeur des cours d'eau

Objectif général identifié dans le PAGD justifiant la règle

Objectif général 1/ Redonner de la place à l'eau dans les dynamiques d'aménagement du territoire pour rendre visible l'eau et ses paysages et maîtrisant les risques

Objectif général 2/ Rééquilibrer les fonctions hydraulique, écologique, et paysagère des infrastructures hydroécologiques et des milieux aquatiques diffus pour soutenir la création d'un lien social

Sous-objectif général identifié dans le PAGD justifiant la règle

Sous objectif 1.1/ Renforcer la trame bleue en préservant et en gagnant des espaces pour les milieux humides et aquatiques

Sous objectif 1.3/ Maîtriser les inondations et vivre avec les crues

Sous objectif 2.1/ Développer et améliorer la gestion écologique des cours d'eau et des milieux humides diffus

Dispositions identifiées dans le PAGD justifiant la règle

Disposition 116 Préserver les potentialités de restauration des fonctionnalités des lits mineurs et majeurs des cours d'eau via les documents d'urbanisme

Disposition 134 Préserver les fonctionnalités du lit majeur dans les documents d'urbanisme

Disposition 212 Définir les ambitions et les conditions de restauration hydromorphologique, en intégrant le ralentissement dynamique des crues

Disposition 214 Restaurer les ripisylves des cours d'eau

Référence réglementaire

R212-47 2° b) du code de l'environnement

« Le règlement du schéma d'aménagement et de gestion des eaux peut :

(...)

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

(...)

b) Aux **installations, ouvrages, travaux ou activités** visés à l'article L. 214-1 ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement définies à l'article L. 511-1 ».

Pour l'application de cet article, ne sont pas considérés comme « nouveaux » les IOTA ou ICPE existants au moment de la publication du présent SAGE faisant l'objet d'un renouvellement d'autorisation respectivement au titre de l'article L. 214-2 et L.511-1 du code de l'environnement.

Zones concernées

Les zones d'expansion des crues au sein des lits majeurs des cours d'eau

Rappel des enjeux et justification technique de la règle

Au sens du SAGE Croult Enghien Vieille Mer, les deux grandes fonctionnalités du « lit majeur » à préserver pour atteindre l'objectif de restauration hydromorphologique et de qualité écologique de l'espace rivulaire des cours d'eau du périmètre, sont :

- fonctionnalité hydraulique : le lit majeur, même sans aménagement particulier, lamine les crues et assure une protection de l'aval ;
- fonctionnalité écologique : les zones momentanément ou potentiellement inondées présentent une faune et une flore souvent riches et diversifiées ;

Par ailleurs, les objectifs de qualité paysagère du SAGE devront être également pris en compte. En effet, les zones potentiellement inondées sont souvent constituées d'espaces ouverts, contribuant fortement à la qualité paysagère des abords des cours d'eau et plus largement des vallons.

Il faut noter que **les fonctionnalités et la qualité paysagère évoquées ci-dessus sont particulièrement marquées dans les zones d'expansion des crues**. Elles s'expriment d'autant mieux que les espaces bâtis dans le lit majeur des cours d'eau ménagent des espaces facilitant l'écoulement et l'infiltration des eaux, la végétalisation des espaces.

Le bon fonctionnement écologique des cours d'eau est directement dépendant de la préservation de la qualité des habitats (zones humides, zones de frayères présentes dans le lit majeur des cours d'eau) sur l'ensemble de la structure rivulaire, et de leurs connexions. Cette préservation nécessite de réglementer la réalisation des projets, dont la multiplicité et/ou le cumul peuvent impacter tout ou partie des fonctionnalités du lit majeur.

Les notions fondamentales :

- **Lit majeur** (définition de l'article R214-1 du Code de l'Environnement / rubrique 3.2.2.0) : zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure.
- **Surface soustraite** (définition de l'article R214-1 du Code de l'Environnement / rubrique 3.2.2.0) : surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.
- **Zone d'expansion des crues** (définition du PGRI Seine Normandie 2016 – 2021) : espace naturel, non ou peu urbanisé ou peu aménagé, où se répandent naturellement les eaux lors du débordement des cours d'eau. Elle contribue au stockage momentané des volumes apportés par la crue, au ralentissement et à l'écrêtement de la crue et au bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques et terrestres. Les zones d'expansion des crues, encore appelées champs d'expansion des crues, sont des zones inondables et elles font partie du lit majeur des cours d'eau.
- **Crue « extrême »** : au titre de la directive « inondation », l'approche cartographique doit comprendre 3 scénarios d'inondation, comme suit :
 - événement fréquent : période de retour de 10 à 30 ans ;
 - événement moyen : période de retour de 100 à 300 ans
 - événement extrême : période de retour au moins égal à 1 000 ans.

Cette classification considère l'événement de référence des PPRI comme un « événement moyen » ; vis-à-vis de la crue « extrême », il est convenu que les éléments de connaissance ont principalement vocation à être utilisés pour préparer la gestion de la crise (plans « Orsec », plans communaux de sauvegarde - PCS).

Notons que le PGRI intègre une disposition 2.C.1, comme suit : *au cours du cycle de gestion 2016-2021, les collectivités territoriales ou leurs groupements compétents, les EPTB, les préfets, les établissements publics, les porteurs de SAGE, les porteurs de PAPI sont invités à identifier les zones d'expansion des crues à l'échelle d'un bassin ou d'un sous bassin hydrographique.*

RÈGLE

En suivant la terminologie du PGRI Seine-Normandie 2016-2021, une zone d'expansion des crues est définie dans la présente règle et au sens du présent SAGE comme étant « un espace naturel, non ou peu urbanisé ou peu aménagé, où se répandent naturellement les eaux lors du débordement des cours d'eau. Elle contribue au stockage momentané des volumes apportés par la crue, au ralentissement et à l'écrêtement de la crue et au bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques et terrestres. Les zones d'expansion des crues, encore appelées champs d'expansion des crues, sont des zones inondables et elles font partie du lit majeur des cours d'eau ».

Tous installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) soumises à déclaration ou à autorisation au titre de l'article L.214-2 et R.214-1 et toutes installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à enregistrement, déclaration ou autorisation au titre du L.511-1 du code de l'environnement réalisées dans les zones d'expansion des crues du lit majeur des cours d'eau du périmètre du SAGE Croult Enghien Vieille Mer :

- entraînant une soustraction à l'expansion des crues (*rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature eau en vigueur au moment de la publication du présent SAGE*) ;

ET/OU

- conduisant à l'assèchement, la mise en eau, imperméabilisation, le remblai de zones humides ou de marais (*rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature eau en vigueur au moment de la publication du présent SAGE*) ;

ne sont permis que si :

- ils sont réalisés dans le cadre d'un projet déclaré d'utilité publique (DUP)

OU

- ils présentent un caractère d'intérêt général dont l'impossibilité technico-économique d'implantation en dehors des zones d'expansion des crues du **lit majeur du cours d'eau considéré est démontrée**. La démonstration motivée de cette impossibilité est à la charge du pétitionnaire OU
- l'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones d'expansion des crues, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent ; La démonstration motivée de cette impossibilité est à la charge du pétitionnaire ;
-

OU

- ils participent à la restauration hydromorphologique des cours d'eau, des milieux humides ou de la trame verte et bleue contribuant à l'atteinte du bon état ou bon potentiel ;

OU

- ils concernent l'entretien, la remise en état ou le renouvellement à l'identique des dispositifs existants notamment de lutte contre les inondations.

Tout projet qui entre dans un des cas précités doit, selon la réglementation qui lui est applicable, respecter par ordre de priorité les règles suivantes :

- **Éviter les impacts sur les fonctionnalités du lit majeur des cours d'eau** (hydrologique, écologique) et sur leur qualité paysagère ;
- **Si les impacts n'ont pas pu être évités, rechercher des solutions alternatives moins impactantes ;**
- A défaut, et en cas uniquement d'impact résiduel après justification de l'absence de solutions alternatives, **compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées et réduites en tenant compte d'une part des espèces, des habitats et des fonctionnalités de la zone du lit majeur concernée et d'autre part de la valeur paysagère et culturelle du site.**

En lien avec les dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015, les impacts de ces aménagements qui ne pourraient être évités ou réduits font l'objet de mesures compensatoires permettant de :

- garantir la **transparence hydraulique** du projet et restituer intégralement au lit majeur du cours d'eau les surfaces d'écoulement et les volumes de stockage soustraits à la crue. Cette transparence est demandée afin de ne pas réduire les capacités naturelles d'expansion des crues dans le lit majeur et ne pas aggraver les impacts négatifs des inondations. Elle peut intervenir par restitution soit des volumes, soit des volumes et surfaces soustraits à la crue par le projet.
- préserver les **fonctionnalités écologiques** des cours d'eau. Le niveau de fonctionnalités écologiques doit être au moins équivalent à la situation initiale, c'est-à-dire avant les travaux projetés.

Afin de garantir l'efficacité des mesures compensatoires, il est recommandé de les **regrouper sur un même site à proximité des projets d'aménagement et en priorité sur le même cours d'eau en amont du projet.**

Il convient de veiller également à ce que la réalisation des mesures compensatoires soit assurée dans la mesure du possible **avant le début des travaux** impactant des espèces protégées. Cette compensation pourra être échelonnée en fonction du phasage des travaux. De plus, il est recommandé, en cas de présence d'espèces protégées dépendantes des milieux aquatiques continentaux, que les mesures compensatoires au titre de la loi sur l'eau et des espèces protégées (L.411-1 du code de l'environnement) soient coordonnées.

Il est rappelé, en application des textes, que l'autorité administrative compétente en charge de l'instruction de la demande d'autorisation ou de la déclaration, voire de l'enregistrement :

- identifie, en cas d'insuffisance du dossier, des prescriptions complémentaires pour la mise en œuvre et le suivi des mesures compensatoires ;
- refuse la demande d'autorisation de l'opération ou s'oppose à sa déclaration lorsque le respect de la séquence éviter-réduire-compenser ne peut pas être justifiée *in fine* ou que les effets cumulés négatifs résiduels compromettent l'atteinte ou le maintien du bon état.

Ces mesures compensatoires doivent être **pérennes et faire l'objet d'un suivi et d'une évaluation.**

La cartographie précise des ZEC est en cours d'élaboration sur le périmètre du SAGE. Dans l'attente de ce document, lorsqu'un pétitionnaire dépose un dossier de déclaration ou de demande d'autorisation du fait de la localisation de son projet dans le lit majeur, la détermination du caractère de ZEC de tout ou partie des parcelles concernées reste soumise à l'appréciation des services de Police de l'eau. Ces derniers mettent en œuvre le cas échéant les procédures prévues par le code de l'environnement au titre de la loi sur l'eau.



sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN