

VERSION DEFINITIVE
MARS 2012

Identification des zones humides effectives
(relevés de terrain)

Caractérisation de la fonctionnalité des
zones à caractère humide

Etude relative à la délimitation et
l'inventaire des zones à caractère
humide en région Picardie
- Territoire de l'Automne -



Depuis 2006, SCE et GROUPE SCE se sont engagés dans le «Défi pour la Terre» et ont établi une charte de 25 engagements pour le Développement Durable. Pour limiter les impressions, nos documents d'études sont ainsi fournis en impression recto/verso.

SOMMAIRE

	I. INTRODUCTION	6		V.3. Résultats de la caractérisation	30
	I.1. Contexte de l'étude	6		V.3.1. Généralités sur le territoire de l'Automne	30
	I.2. Objet de l'étude	6		V.3.2. Habitats rencontrés	30
	II. PRESENTATION DU TERRITOIRE D'ETUDE DE L'AUTOMNE	7		V.3.2.1 Végétation des milieux aquatiques non marins	31
	II.1. Situation géographique – hydrographie	7		V.3.2.2 Landes fructifères, pelouses et prairies	32
	II.2. Climat et précipitation	9		V.3.2.3 Forêts	33
	II.3. Géologie	10		V.3.2.4 Tourbières et marais	34
	II.4. Hydrogéologie	11		V.3.2.5 Terres agricoles et paysages artificiels	35
	II.5. Pédologie	12		V.3.3. Espèces végétales caractéristiques	36
	II.6. Régime hydrologique	12		V.3.4. Espèces végétales remarquables	37
	II.6.1. Stations hydrométriques de référence	12		V.3.5. Pressions observées	38
	II.6.2. Débits caractéristiques	13		V.3.6. Espèces végétales invasives	39
	II.7. Plan de prévention des risques	13		V.4. Zones humides pressenties	40
	II.8. Aperçu historique de la vallée	14		V.5. Analyse thématique du territoire	41
	II.9. Occupation du sol	14		V.5.1. Interroger la base de données	41
	II.10. Etat des eaux du bassin versant de l'Automne	15		V.5.2. Cartes thématiques	42
	II.10.1. Evaluation de l'état des eaux	15		VI. DELIMITATION ET CARACTERISATION DES ZHIEP	46
	II.10.2. Etat des eaux	15		VI.1. Présentation générale des ZHIEP	46
	II.10.3. Objectifs de qualité de l'eau	16		VI.1.1. Préambule	46
	II.11. Patrimoine naturel	16		VI.1.2. Rappel réglementaire	46
	II.11.1. ZNIEFF- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique	16		VI.1.3. Délimitation des ZHIEP	46
	II.11.2. Zones Natura 2000	18		VI.1.4. Programme d'action	46
	II.12. Contexte réglementaire	19		VI.1.5. Liens avec le SAGE	47
	II.12.1. Généralités – statuts des zones humides	19		VI.1.6. Cas des ZSGE	47
	II.12.2. Particularité du territoire de l'Automne	19		VI.2. Délimitation et caractérisation des ZHIEP sur le territoire de l'Automne	47
	II.12.3. SDAGE Seine-Normandie	19		VI.2.1. Critère ressource en eau	47
	II.12.4. SAGE de L'AUTOMNE	19		VI.2.2. Critère « biodiversité »	49
	III. PRE-LOCALISATION DES ZONES A CARACTERE HUMIDE	20		VI.2.3. Proposition de ZHIEP	54
	III.1. Collecte et analyse des données existantes	20			
	III.1.1. Données de fond de plan	20			
	III.1.2. Les zones à dominantes humides (ZDH)	20			
	III.1.3. Données hydrographiques	21			
	III.1.4. Données de protections réglementaires d'espaces remarquables	21			
	III.1.5. Données sur la nature du sol	21			
	III.1.6. Synthèse des données collectées	22			
	III.2. Pré-localisation par recoupement d'informations (sig)	22			
	III.3. Enveloppe de pré-localisation	22			
	III.3.1. Enveloppe de pré-localisation	22			
	III.3.2. Description de l'enveloppe de pré-localisation	24			
	IV. PROSPECTION DE TERRAIN	27			
	IV.1. Méthodologie de délimitation et de caractérisation des zones humides	27			
	IV.2. Investigation de terrain : matériel de prospection	28			
	V. DELIMITATION DES ZONES A CARACTERE HUMIDE	29			
	V.1. Critères de délimitation des zones humides	29			
	V.2. Résultats de la délimitation	30			

LISTE DES CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DU TERRITOIRE D'ETUDE DE L'AUTOMNE SUR LE BASSIN VERSANT SEINE-NORMANDIE.....	7
CARTE 2 : SURFACE COUVERTE PAR LE TERRITOIRE D'ETUDES DES ZONES HUMIDES DE L'AUTOMNE (SOURCE : BD ORTHO® IGN).....	7
CARTE 3 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE DU BASSIN VERSANT DE L'AUTOMNE.....	8
CARTE 4 : CARTES DE SITUATION DES NIVEAUX DE SEUILS FACE A LA SECHERESSE DES BASSINS VERSANT DU DEPARTEMENT DE L'OISE (SOURCE : DDT DE L'OISE).....	9
CARTE 5 : CARTE GEOLOGIQUE SIMPLIFIEE DU TERRITOIRE DE L'AUTOMNE.....	11
CARTE 6 : LOCALISATION DES STATIONS HYDROMETRIQUES SUR L'AUTOMNE ET LA SAINTE-MARIE (SOURCE : BANQUE HYDRO).....	12
CARTE 7 : IDENTIFICATION DES ZONES DE PREVENTION DES RISQUES DANS LE BASSIN VERSANT DE L'AUTOMNE.....	13
CARTE 8 : OCCUPATION DU SOL SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AUTOMNE (SOURCE : CORINE LAND COVER 2006, MEEDDM).....	14
CARTE 9 : OBJECTIFS D'ETAT GLOBAL DES COURS D'EAU SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE (SOURCE : SDAGE SEINE-NORMANDIE).....	16
CARTE 10 : LOCALISATION DES ZNIEFF DE TYPE II SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE (SOURCE : DREAL PICARDIE).....	17
CARTE 11 : LOCALISATION DES ZNIEFF DE TYPE I SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE (DREAL PICARDIE).....	17
CARTE 12 : SITES NATURA 2000 LOCALISEES SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE (SOURCE : DREAL PICARDIE).....	18
CARTE 13 : LOCALISATION DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE (SOURCE : ZDH, AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE).....	20
CARTE 14 : DESCRIPTION DE L'ENVELOPPE DE PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE.....	23
CARTE 15 : OCCUPATION DU SOL SUR L'ENVELOPPE DE PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES DU TERRITOIRE DE L'AUTOMNE.....	25
CARTE 16 : ZONES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE PARTICULIERE SUR L'ENVELOPPE DE PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES DU TERRITOIRE DE L'AUTOMNE.....	26
CARTE 17 : LOCALISATION DES STATIONS D'ESPECES VEGETALES PROTEGEES SUR LES ZONES HUMIDES DE L'AUTOMNE.....	37
CARTE 18 : ESPECES ENVAHISSANTE RENCONTREES SUR LES ZONES HUMIDES DE L'AUTOMNE.....	39
CARTE 19 : ZONES HUMIDES PRESENTIES SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE.....	40
CARTE 20 : ACTIVITES HUMAINES AU SEIN DES ZONES HUMIDES EFFECTIVES DELIMITEES SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE DE L'AUTOMNE.....	42
CARTE 21 : DIAGNOSTIC PATRIMONIAL DES HABITATS NATURELS CONSTITUTIFS DES ZONES HUMIDES EFFECTIVES DELIMITEES SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE DE L'AUTOMNE.....	43
CARTE 22 : DENSITE DES RELEVES BOTANIQUES REALISES AU SEIN DES ZONES HUMIDES EFFECTIVES DELIMITEES SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE DE L'AUTOMNE.....	44
CARTE 23 : PEUPLERAIES ET COMMUNAUTES VEGETALES ASSOCIEES AU SEIN DES ZONES HUMIDES EFFECTIVES DELIMITEES SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE DE L'AUTOMNE.....	45
CARTE 24 : CLASSIFICATION DES CAPTAGES SELON L'IMPORTANCE DE L'ENJEU (SOURCE : SCAN 25® IGN, BD CARTO® IGN).....	48
CARTE 25 : LOCALISATION DES SITES ZNIEFF ET NATURA 2000 AU SEIN DES ZONES HUMIDES DELIMITEES SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE.....	50
CARTE 26 : PROPOSITION DE ZHIEP : PARAMETRES DE DEFINITION DES ZHIEP SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE.....	53
CARTE 27 : PROPOSITIONS ET LOCALISATION DES ZHIEP SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE.....	55
CARTE 28 : PROPOSITION DE ZHIEP, SITE N°1 : LES MARAIS DE VAUCIENNES.....	56
CARTE 29 : PROPOSITION DE ZHIEP, SITE N°2 : ZONES HUMIDES DE FOND DE VALLEE A AUGER-ST-VINCENT.....	58

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DE LA STATION METEOROLOGIQUE DE CREIL.....	9
FIGURE 2 : CONTEXTE GEOLOGIQUE – EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE LA FRANCE AU 1/1 000000 (SOURCE : BRGM).....	10
FIGURE 3 : COUPE GEOLOGIQUE SIMPLIFIEE D'UN COTEAU DE LA VALLEE DE L'AUTOMNE (SOURCE : DOCUMENT D'OBJECTIFS NATURA 2000 EN VALLEE DE L'AUTOMNE).....	10
FIGURE 4 : EXTRAIT DE LA FEUILLE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 DE VILLERS COTTERETS - VUE EN RELIEF (SOURCE : BRGM, GOOGLE EARTH).....	11
FIGURE 5 : APERÇU DU FONCTIONNEMENT HYDROGEOLOGIQUE, COUPE GEOLOGIQUE SIMPLIFIEE D'UN COTEAU DE LA VALLEE DE L'AUTOMNE.....	11
FIGURE 6 : EXTRAIT DE LA FEUILLE PEDOLOGIQUE AU 1/100 000 DE L'OISE : AMONT DE L'AUTOMNE ENTRE VILLERS COTTERETS (AISNE) ET BETHISY SAINT PIERRE (OISE) – SOURCE : INRA.....	12
FIGURE 7 : DIAGRAMME SIMPLIFIE DU SYSTEME D'EVALUATION DE L'ETAT DES EAUX SELON LA DCE (SOURCE : AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE).....	15
FIGURE 8 : EXTRAIT DE LA FEUILLE PEDOLOGIQUE AU 1/100 000 DE L'OISE : AMONT DE L'AUTOMNE ENTRE VILLERS COTTERETS (AISNE) ET BETHISY SAINT PIERRE (OISE) – SOURCE : INRA.....	21
FIGURE 9 : SCHEMA DE PRINCIPE DE DELIMITATION DE L'ENVELOPPE DE PRE-LOCALISATION DES ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE.....	22
FIGURE 12 : PROPORTION DES GRANDS TYPES D'HABITATS CARACTERISES SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE.....	30

LISTE DES GRAPHIQUES

GRAPHIQUE 1 : TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES ENREGISTREES SUR LA STATION METEOROLOGIQUE DE CREIL SUR LA PERIODE 1979-2009 (SOURCE : HTTP://WWW.METEOROLOGIC.NET).....	9
GRAPHIQUE 2 : PRECIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES ENREGISTREES SUR LA STATION DE CREIL POUR LA.....	9
GRAPHIQUE 3 : ECOULEMENTS MENSUELS A VAUCIENNES, GLAIGNES ET SAINTINES, SOURCE BANQUE HYDRO.....	13

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LEGENDE SIMPLIFIEE DE LA FEUILLE PEDOLOGIQUE AU 1 :100 000 DE L'OISE (SOURCE : INRA).....	12
TABLEAU 2 : DEBITS MOYENS MENSUELS POUR LA STATION DE « L'AUTOMNE A VAUCIENNES » SUR UNE PERIODE DE 24 ANS (SOURCE : BANQUE HYDRO).....	13
TABLEAU 3 : DEBITS MOYENS MENSUELS POUR LA STATION DE « LA SAINTE MARIE A GLAIGNES » SUR UNE PERIODE DE 24 ANS (SOURCE : BANQUE HYDRO).....	13
TABLEAU 4 : DEBITS MOYENS MENSUELS POUR LA STATION DE « L'AUTOMNE A SAINTINES » SUR UNE PERIODE DE 44 ANS (SOURCE : BANQUE HYDRO).....	13
TABLEAU 5 : PROPORTION SURFACIQUE DES DIFFERENTS TYPES D'OCCUPATION DU SOL SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AUTOMNE (SOURCE : CORINE LAND COVER 2006, MEEDDM).....	14
TABLEAU 6 : BILAN DES OBJECTIFS D'ETAT DES EAUX SUR LES MASSES D'EAU DU BASSIN VERSANT DE L'AUTOMNE (SOURCE SDAGE SEINE NORMANDIE).....	16
TABLEAU 7 : DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ZNIEFF DE TYPE I LOCALISEES SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE (SOURCE : INPN).....	17
TABLEAU 8 : TABLEAU DE SYNTHESE SUR LA COLLECTE DES DONNEES UTILISEES A LA PRE-LOCALISATION DES ZONES A CARACTERE HUMIDE SUR LE TERRITOIRE DE L'AUTOMNE.....	22
TABLEAU 9 : PROPORTION DES TYPES D'OCCUPATION DU SOL SUR L'ENVELOPPE DE PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES DE L'AUTOMNE (SOURCE : CORINE LAND COVER 2006, MEEDDM).....	24
TABLEAU 10 : TABLEAU SYNTHETIQUES DES GRANDS TYPES D'HABITATS CARACTERISTIQUES DES ZONES HUMIDES.....	29
TABLEAU 11 : CARACTERISATION DES CAPTAGES AEP ET HIERARCHISATION DES ENJEUX.....	48
TABLEAU 12 : ELEMENTS DE CARACTERISATION DES ZNIEFF ET SIC SITUES SUR L'ENVELOPPE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DE L'AUTOMNE (SOURCE : DREAL PICARDIE, INPN).....	51
TABLEAU 13 : VALEUR PATRIMONIALE DES HABITATS REMARQUABLES INVENTORIEES SUR LES ZONES HUMIDES DE LA SOUCHE (SOURCE : SCE).....	52

I. INTRODUCTION

I.1. CONTEXTE DE L'ETUDE

La loi sur l'Eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 a reconnu le rôle essentiel des zones humides dans la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau. Le SDAGE du bassin Seine-Normandie, adopté en 1996, a défini la restauration des zones humides comme une priorité.

L'état des lieux du bassin de la Seine et des fleuves côtiers réalisé en 2004 dans le cadre de la mise en oeuvre de la Directive Cadre sur l'eau (DCE), identifie la préservation des zones humides comme un des enjeux de la politique de l'eau sur le bassin, notamment car leurs fonctionnalités contribuent à l'atteinte des objectifs de bon état des masses d'eau superficielles et souterraines. En 2006, l'Agence de l'Eau a lancé la réalisation d'une cartographie et une base de données géoréférencées et homogènes des Zones à Dominante Humide (ZDH) à l'échelle du Bassin Seine Normandie. La définition des ZDH a été réalisée par traitement de données selon plusieurs sources (topographie, orthophotos, relevés infrarouge, géologie et/ou pédologie) mais sans prospection de terrain. A ce titre le résultat de l'approche ZDH ne se veut pas exhaustif et exact mais vise à définir les enveloppes où la probabilité de zones humides effectives est la plus grande. La cartographie est exploitable à l'échelle 1/50 000^{ème}, échelle qui ne permet pas un niveau de détail suffisant pour répertorier l'ensemble des zones humides.

Si la plupart des écologues s'accordent à dire que la pression sur les zones humides continue à réduire ces espaces au profit de construction (infrastructure, urbanisation, etc.) ou de pratiques agricoles notamment, les protecteurs de ces espaces manquent de chiffres pour renforcer leur argumentaire. La plupart des grands sites « patrimoniaux » en zones humides, sur lesquels se superposent différents zonages (site Natura 2000, ZNIEFF, sites Ramsar, etc.) sont bien connus et délimités. Mais en dehors de ces périmètres, les zones humides dites « ordinaires » ne sont pas toutes correctement connues.

La DREAL Picardie souhaite que soit réalisés sur cinq territoires Picard (la Souche, l'Avre et les 3 Doms, l'Automne, la Bresle et le Thérain) une délimitation précise et un inventaire complet des zones à caractère humide, intégrant leur saisie dans la base de données (ZonHum) de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

A cette fin, la DREAL a confié au bureau SCE l'étude relative à **la délimitation et l'inventaire des zones à caractère humide** des 5 territoires.

Le présent rapport présente les résultats pour le territoire de l'Automne

I.2. OBJET DE L'ETUDE

L'objectif de la présente étude est de réaliser un inventaire exhaustif et précis des zones à caractère humide sur le bassin versant l'Automne..

Cet objectif s'appuie sur la loi « développement des territoires ruraux » (loi dite LDTR), loi n°2005-157 du 23 février 2005 qui vise à :

- Mieux identifier les zones humides et assurer la cohérence entre les divers domaines des politiques et des financements publics;
- Créer les conditions pour un équilibre économique de ces espaces dans une logique de développement durable;
- Aider la structuration de la maîtrise d'ouvrage pouvant œuvrer en faveur des zones humides.

Plusieurs articles de cette loi s'avèrent fondamentaux pour la préservation et la reconquête des zones humides. L'article 127 LDTR, codifié dans le Code de l'Environnement par l'article L. 211-1, précise la définition des zones humides : « *On entend par zones humides, 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 les plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

La délimitation des zones humides n'est pas obligatoire (la loi sur l'eau s'applique en son absence). Elle est encadrée par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 (qui modifie l'arrêté du 24 juin 2008) et par la circulaire du 25 juin 2008 qui implique la prise en compte du critère « végétation hygrophile » et du critère « sol ». Cet article vise à fixer des règles de définition des zones humides en spécifiant une liste d'espèces végétales hygrophile et les critères pédologiques associés

aux sols hydromorphes. Cet arrêté est à destination de la police de l'eau (DDTM et ONEMA) et donné à ce titre des clés objectives de définition et de délimitation des zones humides.

Ce sont ces critères qui ont été repris pour la présente étude.

A noter que le travail d'inventaire s'est fait également selon le référentiel établi par le CBNBI (Conservatoire Botanique National de Bailleul) à travers le « *Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas-de-Calais* » (Ed. du Centre régional de phytosociologie agréé CBNBI, CATTEAU, DUHAMEL et al, 2009)

L'objectif final de l'étude est de proposer l'identification et la délimitation des Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) sur des critères de protection et de préservation de la ressource en eau et de la biodiversité.

La démarche proposée pour la présente étude est la suivante :

- ⇒ **Pré-localisation des zones humides** à partir des données existantes : topographiques, géologiques, pédologiques, zones inondables, zone à dominante humide (ZDH), et dires d'experts;
- ⇒ **Identification et localisation des zones humides par une expertise de terrain** : analyse de la végétation et des sols conduisant à la caractérisation des habitats naturels et à la délimitation précise des zones humides, description des fonctionnalités des zones humides et renseignement de la base de données ZonHum de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie ;
- ⇒ **Caractérisation des fonctionnalités des zones humides avec identification des ZHIEP (Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier)**: analyse des rôles et fonctionnalités des espaces identifiés et des pressions exercées sur ces espaces. Concertation autour des enjeux territoriaux.

Cette étude se compose de trois documents :

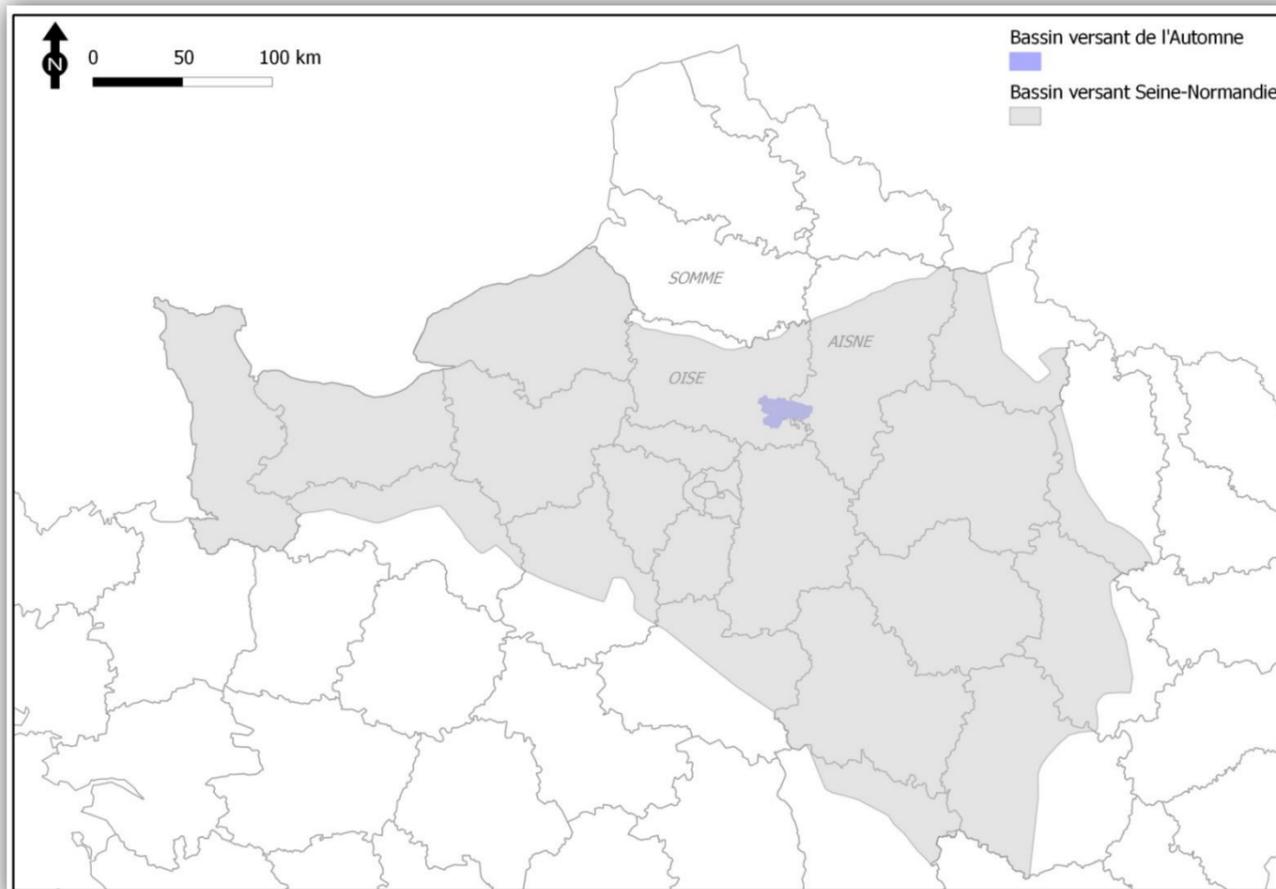
- Rapport General de présentation des résultats (présent document)
- SIG (développé pas SCE) et Base de données ZonHum (Agence de l'Eau Seine-Normandie)
- Atlas cartographique (1/10 000^{ème})

II. PRESENTATION DU TERRITOIRE D'ETUDE DE L'AUTOMNE

II.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE – HYDROGRAPHIE

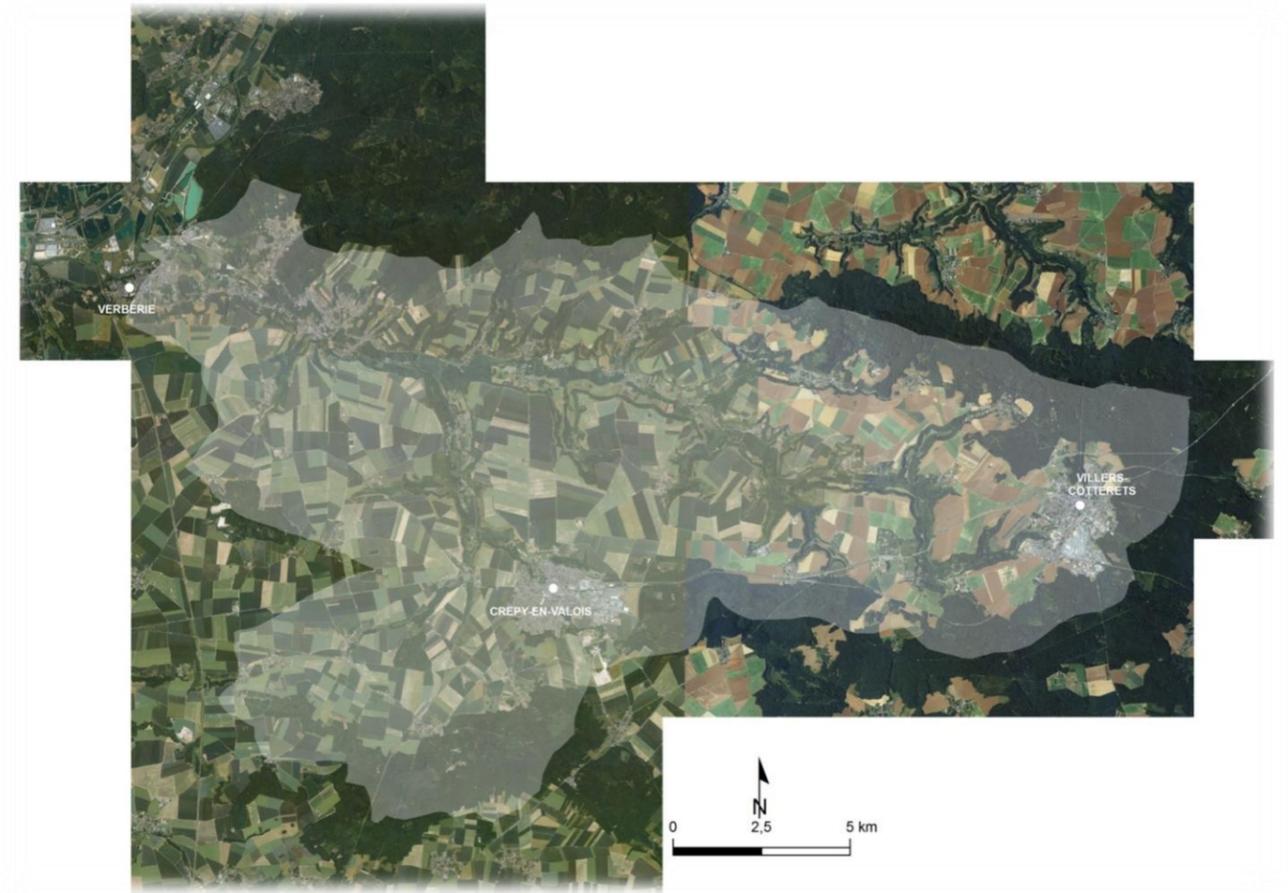
Le territoire d'étude, correspondant au bassin versant de l'Automne qui se situe sur le bassin hydrographique Seine-Normandie.

Le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands couvre une surface d'environ 100 000 km² ce qui correspond à 1/5^e du territoire français. Il comprend 700 km de côtes et plus de 70 000 km de cours d'eau.



Carte 1 : Localisation du territoire d'étude de l'Automne sur le bassin versant Seine-Normandie

Le territoire concerné par l'étude des zones humides de la rivière de l'Automne et de ses affluents correspond globalement au bassin versant naturel de l'Automne.



Carte 2 : Surface couverte par le territoire d'études des zones humides de l'Automne (source : BD Ortho® IGN)

Situé au sud de Compiègne en Picardie, le territoire d'étude de l'Automne représente une surface de 29 900 ha, 80 % étant situé sur le département de l'Oise et 20 % sur celui de l'Aisne. Ce territoire correspond globalement à celui du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) de l'Automne.

La rivière de l'Automne prend sa source sur la commune de Villers-Cotterêts (altitude : 125 m IGN69), à l'est du bassin versant. Longue de 33,8 km, elle se jette dans l'Oise au niveau de la commune de la Verberie.

L'Automne, qui s'écoule avec une orientation est-ouest, collecte les eaux de nombreux affluents (13 au total) dont les principaux sont les rus de Noire et Moise (bassin versant (BV) de 1120 ha), Bonneuil (BV de 1850 ha), Sainte-Marie (BV de 9900 ha) et celui de la Douye (1700 ha).

Le territoire d'étude couvre 39 communes (en totalité ou partiellement) dont 35 dans l'Oise : Auger-st-Vincent, Bethancourt-en-Valois, Bethisy-st-Martin, Bethisy-st-Pierre, Boissy-Fresnoy, Bonneuil-en-Valois, Crepy-en-Valois, Duvy, Emeville, Feigneux, Fresnoy-la-Rivière, Fresnoy-le-Luat, Gilocourt, Glaignes, Gondreville, Levignen, Morierval, Nery, Ormoy-Villers, Orrouy, Peroy-les-Gombries, Rocquemont, Rosières, Rouville, Russy-Bemont, Saintines, St-Sauveur, St-Vaast-de-Longmont, Sery-Magneval, Trumilly, Vauciennes, Vaumoise, Verberie et Vez ainsi que 4 communes dans l'Aisne : Coyolles, Haramont, Largny-sur-Automne et Villers-Cotterêts.

La carte suivante présente le réseau hydrographique principal de l'Automne et de ses affluents ainsi que l'emprise géographique du territoire d'étude définitif validé pour l'inventaire des zones humides.

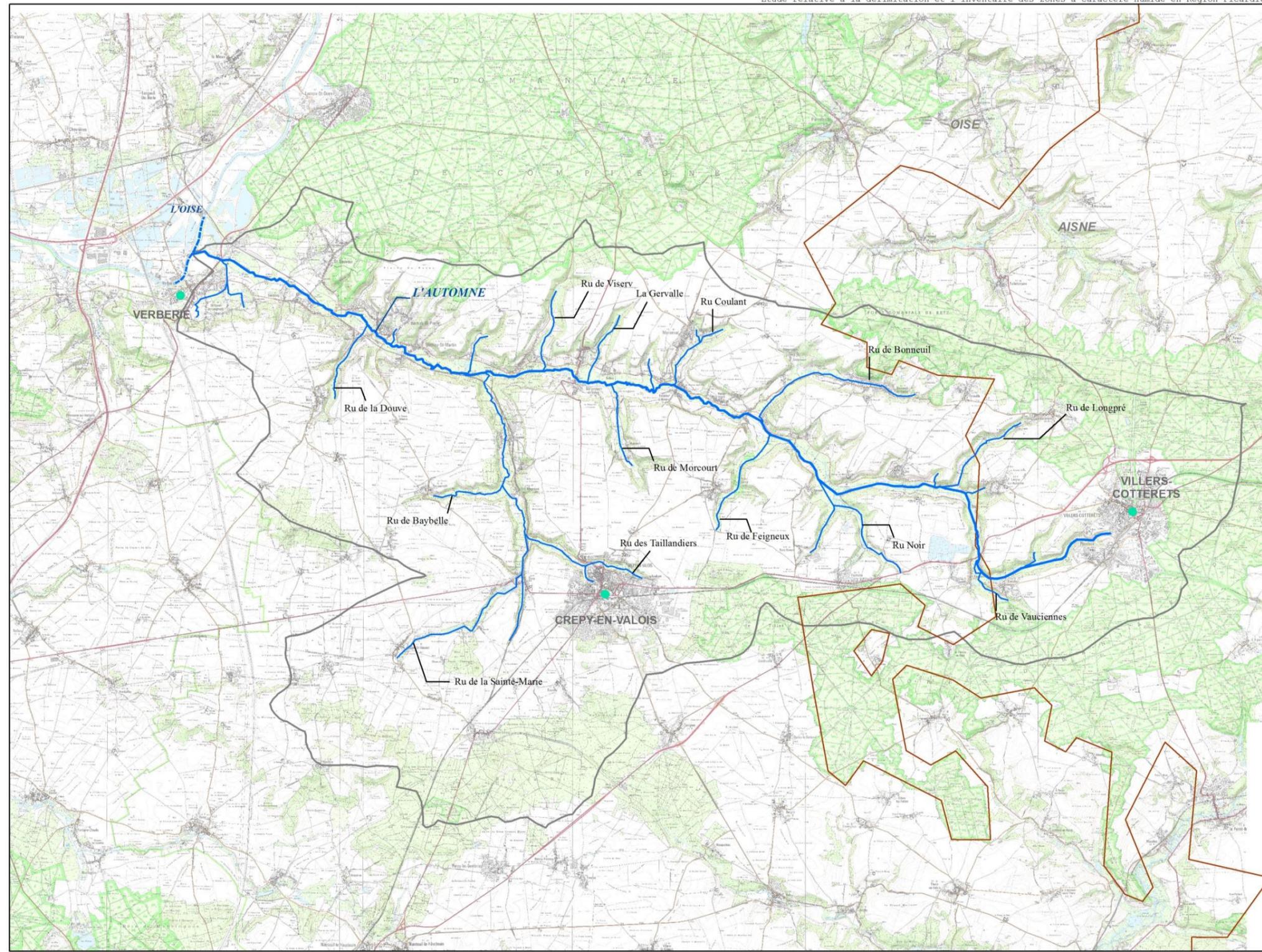
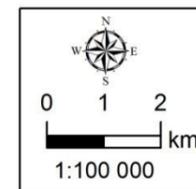
Territoire de l'Automne

Réseau hydrographique du bassin versant de l'Automne

Périmètres de la zone d'étude :

-  Bassin versant de l'Automne
-  Réseau hydrographique
-  Principales agglomérations
-  Limite départementale

source, références :
SCAN 25® IGN
DREAL Picardie



Carte 3 : Réseau hydrographique du bassin versant de l'Automne

II.2. CLIMAT ET PRECIPITATION

La Picardie est une région de climat océanique, marquée de nuances continentales vers l'intérieur. Le climat picard est marqué par des hivers doux, des étés courts et modérés (températures moyennes comprises entre 16°C et 20°C en juillet et août) et des saisons intermédiaires longues et variées.

Les données climatiques (températures et précipitations) proviennent de la station de Creil, station la plus proche de bassin versant de l'Automne.

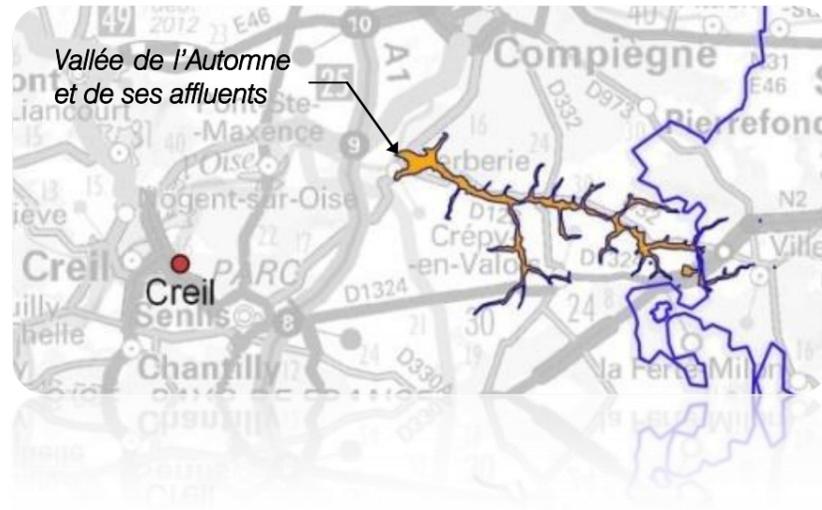
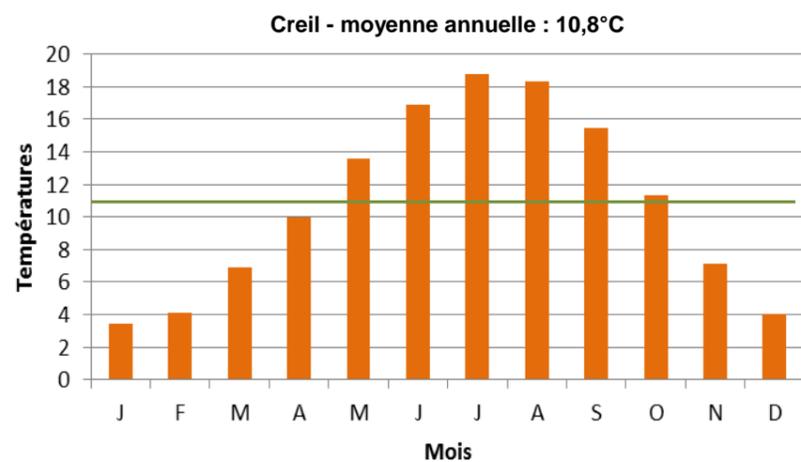


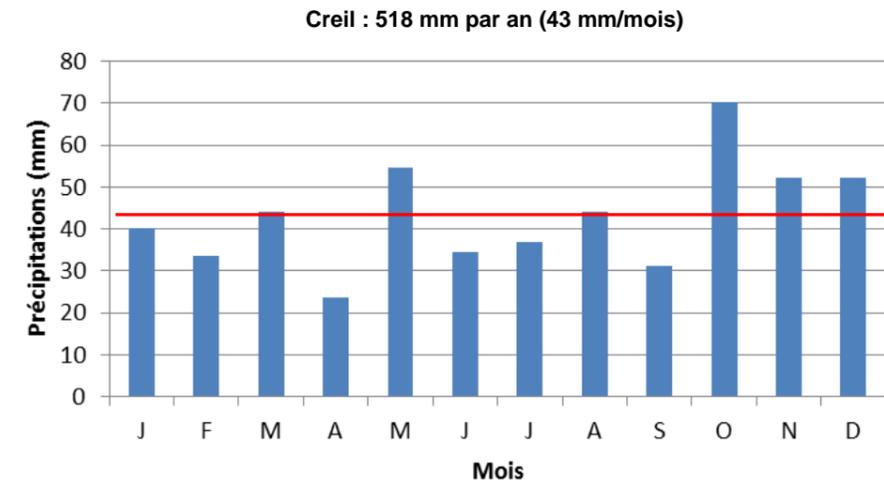
Figure 1: Localisation de la station météorologique de Creil

Sur la période 1979-2009, les températures enregistrées mettent en évidence une température moyenne annuelle comprise entre 3°C et 18°C. Les écarts de températures entre les périodes hivernale et estivale sont relativement faibles (températures comprises entre 3 et 18°C), traduisant des hivers doux et des étés courts et modérés.



Graphique 1 : Températures moyennes mensuelles enregistrées sur la station météorologique de Creil sur la période 1979-2009 (source : <http://www.meteorologic.net>)

Les précipitations moyennes annuelles sont de 518 mm/m² (moyenne 1979/2009) réparties de manière régulière sur l'année. Cette région fait partie d'une zone à faible précipitation (moyenne de 400 à 700 mm/m²/an).

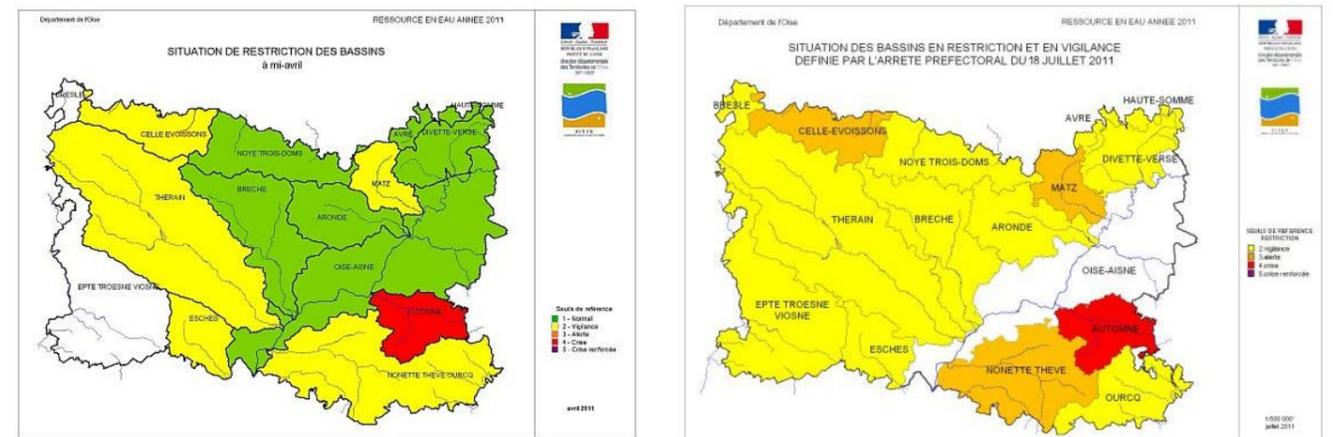


Graphique 2 : Précipitations moyennes mensuelles enregistrées sur la station de Creil pour la période 1979-2009 (source : <http://www.meteorologic.net>)

Un arrêté préfectoral réglementant provisoirement l'usage de l'eau compte tenu de la sécheresse à été établi le 20 mai 2011 pour le département de l'Aisne et le 29 avril 2011 pour le département de l'Oise.

Le seuil de crise sur le bassin versant de l'Automne est atteint pour le département de l'Aisne. 4 communes sont concernées : Coyolles, Haramont, Largny-sur-Automne et Villers-Cotterets ce qui représente 22 % de la superficie totale des communes du territoire du SAGE de l'Automne.

La partie du bassin versant de l'Automne située sur le département de l'Oise est classé en niveau de crise dès la date du 29 avril 2011



Carte 4 : Cartes de situation des niveaux de seuils face à la sécheresse des bassins versant du département de l'Oise (source : DDT de l'Oise)

Ces seuils de crise ont entraîné la mise en application d'un certain nombre de mesures de restrictions de l'usage de l'eau pour les particuliers, les collectivités territoriales, les exploitants agricoles et les industriels.

Ces mesures ont eu cours jusqu'à la fin du mois de décembre 2011.

II.3. GEOLOGIE

La Picardie appartient à la partie nord du Bassin sédimentaire de Paris, et comprend deux entités géologiques majeures :

- l'affleurement de l'auréole du Crétacé supérieur (Secondaire ou Mésozoïque), sous un faciès de craie que l'on retrouve sur les territoires du nord de l'Aisne et de l'ouest de l'Oise (en vert sur la carte ci-après) ;
- l'affleurement des sédiments du Tertiaire (sables, argiles et calcaires de l'Eocène principalement) déposés sur le substrat crayeux au Sud de l'Aisne et à l'Est de l'Oise (en orange sur la carte ci-après).

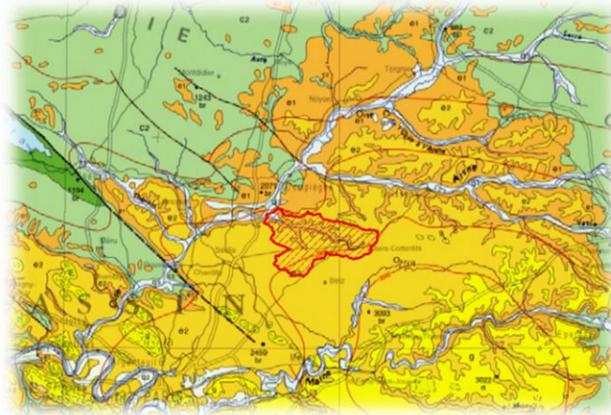


Figure 2 : Contexte géologique – extrait de la carte géologique de la France au 1/1 000000 (source : BRGM)

Le sous-sol de cette région est majoritairement composé de craies d'âge mésozoïque, d'une épaisseur atteignant parfois deux kilomètres, reposant sur un socle d'âge paléozoïque (Primaire) profond et discordant.

Les affleurements du Crétacé et de l'Eocène sont localement recouverts de dépôts quaternaires :

- loëss : dépôts éoliens limoneux de plateaux ;
- colluvions : constitués de matériaux divers provenant des terrains secondaires, tertiaires et quaternaires entraînés par le ruissellement et la solifluxion ;
- alluvions fluviales : dépôts de fond de vallée constitués de débris transportés par les cours d'eau.

la géologie est relativement homogène, les successions de terrains correspondent à la coupe géologique présentée ci-après.

Le contexte géologique local est caractérisé par les niveaux suivants, des plus récents aux plus anciens.

o Alluvions modernes et tourbes

Les alluvions de la vallée de l'Automne sont limono-sableuses. L'épaisseur des alluvions récentes est de 7,80 à 12,50 m dans la vallée de l'Automne.

Dans la vallée de l'Automne, la tourbe s'est développée sur les argiles sparnaciennes. L'épaisseur de la tourbe est importante, elle atteint 11 à 12,6 mètres à Béthisy-Saint-Pierre.

o Limons loessiques

Ces dépôts éoliens ou nivéoéoliens recouvrent une grande partie des plateaux et peuvent atteindre 5 à 6 mètres d'épaisseur. Ils comblent des dépressions et peuvent être soliflués.

o Lutécien : calcaires et calcaires sableux

Ce niveau est composé de calcaires sableux (Lutécien inférieur), de calcaires (Lutécien Moyen) et de marnes et caillasses (Lutécien Supérieur). Localement, les calcaires du Lutécien atteignent 40 à 50 mètres. Des calcaires sableux à nummulites surmontent parfois ces dalles calcaires.

o Cuisien : sables et argiles

Le Cuisien est composé de plusieurs niveaux :

- **Niveau d'Aizy** : ensemble de sables quartzeux fins, micacés (muscovite), faiblement argileux (glaucanie), rarement blancs, souvent gris ou verdâtres, parfois jaunâtres par altération de la glaucanie. Ce niveau d'une épaisseur comprise entre 6 et 10 mètres est généralement dépourvu de fossiles.
- **Niveau de Pierrefonds** : on y distingue deux ensembles : les **sables de Pierrefonds** (20 mètres) composés d'une épaisse série de sables quartzeux fins, argileux (glaucanie), vert brunâtre ou grisâtres, à niveaux fossilifères et les **sables de Cuise** (10 mètres) constitués de sables argileux, surmontés d'un ensemble de sables fins grisâtres, faiblement micacés.
- **Argile de Laon** : ensemble de sables quartzeux fins ou grossiers, tantôt argileux (glaucanie) roux ou verdâtres, tantôt assez purs ou micacés (muscovite), gris intercalés de niveaux argileux assez épais à la base (10-20 cm) devenant très fins et rares au sommet. L'Argile de Laon (2 à 3 mètres), qui disparaît assez fréquemment (Morienvall), semble avoir été localement érodée par la transgression lutétienne.

Le Cuisien est profondément entaillé par la vallée de l'Automne, mais ses affleurements, épais d'environ 50 mètres sont généralement masqués par des éboulis calcaires, des colluvions ou des dépôts loessiques.

o Sarnacien : argiles

Le Sarnacien est composé d'argiles et sables coquilliers, son épaisseur varie entre 18 et 25 mètres. Ce niveau d'argiles constitue le plancher de l'aquifère des sables de Cuise.

o Thanétien : les sables de Bracheux

Ce niveau est principalement constitué de sables marins (sables de Bracheux). Son épaisseur varie de 30 à 50 mètres. Aucun affleurement n'est recensé aux alentours de la vallée de l'Automne.

o Sénonien : craie blanche à silex

Le Sénonien constitue l'assise des dépôts de l'ère Cénozoïque (ex Tertiaire), la craie n'affleure pas dans le bassin versant de l'Automne.

La figure suivante présente une coupe géologique d'un coteau de la vallée de l'Automne faisant apparaître les affleurements précités

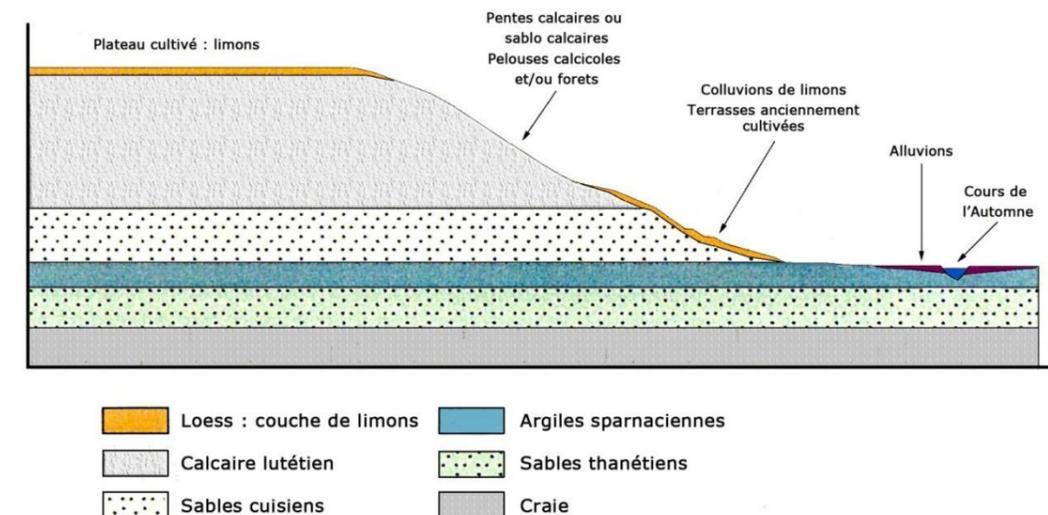


Figure 3 : Coupe géologique simplifiée d'un coteau de la vallée de l'Automne (source : Document d'Objectifs Natura 2000 en vallée de l'Automne)

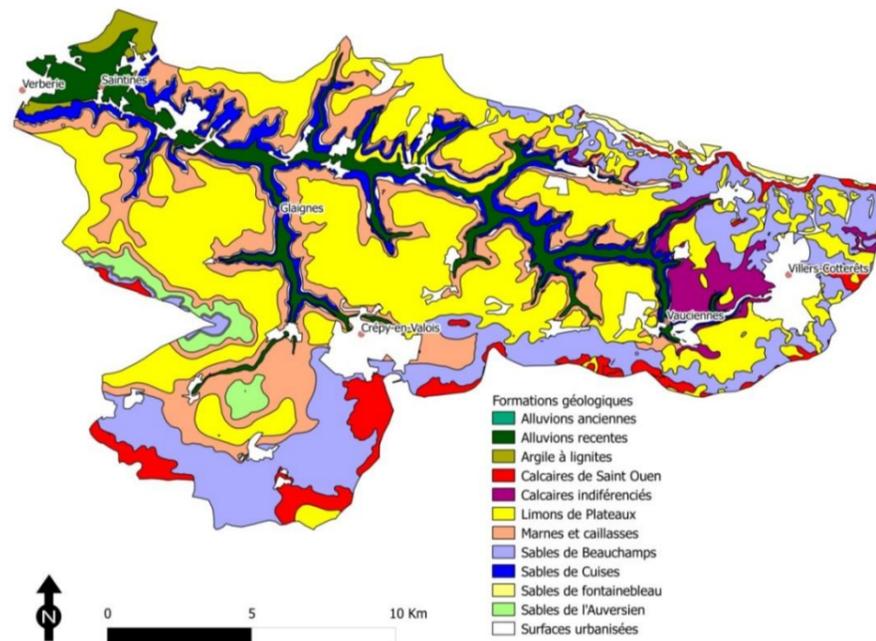
L'Automne s'est formé sur des terrains sédimentaires d'âge tertiaires de natures différentes (calcaires, sables ou argiles). Ces matériaux friables ont été entaillés par la rivière pour former la vallée actuelle. De formation plus récente, les alluvions se positionnent de part et d'autre de l'Automne où ils sont parfois de nature tourbeuse (secteur d'Orrouy).

La rive gauche est constituée d'un plateau calcaire, propice aux grandes cultures nécessitant des sols très fertiles.

Le sous-sol sédimentaire abrite d'importantes réserves en eau qui assurent une alimentation régulière et abondante de l'Automne et de ses affluents.

La couche de calcaire lutétien abrite une nappe libre de type karstique qui alimentent de nombreuses sources dont les eaux sont peu minéralisées, bicarbonnées et calciques.

De nombreuses sources de dépression se positionnent dans les sables de Cuisies qui sont également un niveau touché par les débordements de l'Automne.



Carte 5 : Carte géologique simplifiée du territoire de l'Automne

La vallée de l'Automne est constituée principalement d'alluvions modernes et de tourbes. On note également la présence localisée des sables cuisiers, des colluvions de limons et des argiles sparnaciennes (Béthisy-Saint-Pierre). La figure suivante présente une vue en relief des successions géologiques à la confluence entre le ruisseau de Bonneuil et l'Automne.

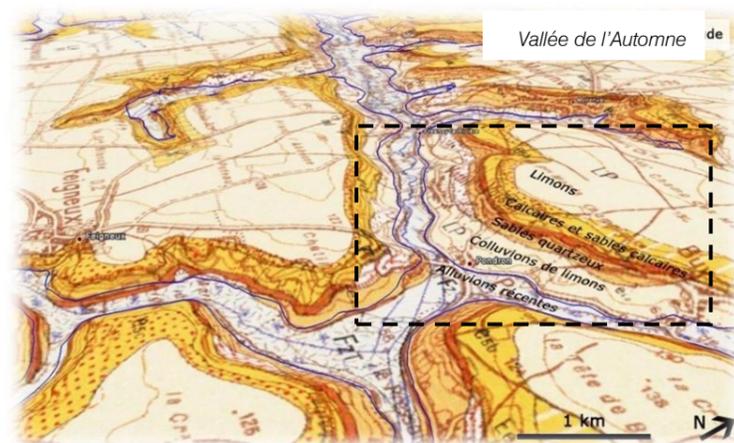


Figure 4 : Extrait de la feuille géologique au 1/50 000 de Villers Cotterêts - vue en relief (source : BRGM, Google Earth)

De manière générale, les sols riches des plateaux sont propices à une agriculture intensive, tandis que les fonds de vallées, plus difficiles à travailler et valoriser sont occupés par des prairies, des peupleraies mais également des cultures maïsicoles demandant un sol mésohygrophile à hygrophile.

II.4. HYDROGEOLOGIE

Dans la vallée de l'Automne, on distingue les aquifères suivants :

- o Formations superficielles

Les formations superficielles sont généralement faiblement aquifères, quand elles sont peu épaisses et reposent sur un plancher imperméable. La nappe, de très faible importance, libre et perchée, engorge le sol et le sous-sol du fait du faible ruissellement et du manque d'infiltration profonde. Elle tend à s'évaporer au printemps sous l'action de l'activité végétale. Les eaux sont généralement nitrées, faiblement ferrugineuses, organiques et réductrices. En période d'étiage, cette nappe, elle-même alimentée par les apports des coteaux (sources et suintements du Cuisien), alimente l'Automne.

- o Lutétien

L'aquifère se situe dans le calcaire grossier, limité au plancher par l'argile de Laon et au toit par les marnes et caillasses, lorsqu'elles n'ont pas été altérées. Son alimentation se fait par infiltration, à travers le plateau calcaire ; elle alimente d'assez nombreuses sources de déversement, débordement, émergence ou dépression. Les eaux sont peu minéralisées, bicarbonnées, calciques.

- o Yprésien supérieur

L'aquifère est la couche des sables de Cuisse, limité au plancher par le Sparnacien et au toit par les argiles de Laon. La nappe est généralement captive, sauf aux zones d'affleurement, où elle est libre et soutenue ; elle épouse alors étroitement la surface topographique. Son alimentation se fait par les affleurements et par drainage des couches supérieures ; elle se déverse dans le niveau hydrologique de base, au fond des vallées par un grand nombre de sources de dépression ou de débordement (Automne) et quelques sources artésiennes, à travers les alluvions. Les eaux sont peu minéralisées, bicarbonnées et calciques.

- o Thanétien

L'aquifère est la couche des sables de Bracheux, limité au plancher par les faciès argileux du Thanétien et au toit par les argiles du Sparnacien. Le niveau piézométrique accuse un net artésianisme de la nappe, qui est certainement en relation avec la précédente. Les eaux sont assez fortement minéralisées, dures, assez salines et sulfatées.

- o Sénonien

L'aquifère est la craie, limité au toit par les faciès argileux du Thanétien. Le niveau piézométrique accuse un fort artésianisme de la nappe. La qualité des eaux est inconnue.

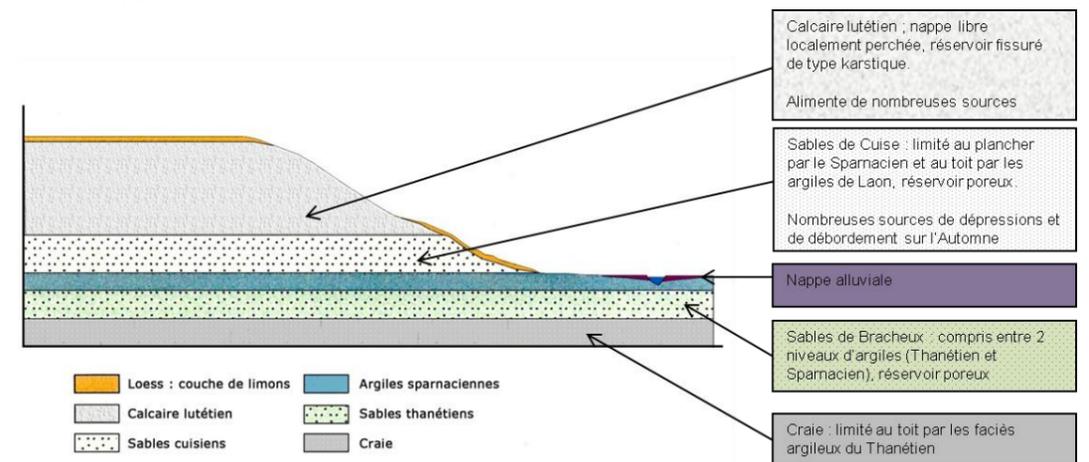


Figure 5 : Aperçu du fonctionnement hydrogéologique, coupe géologique simplifiée d'un coteau de la vallée de l'Automne (source : DOCOB Natura 2000 Vallée de l'Automne)

II.5. PEDOLOGIE

Les données pédologiques sont issues des travaux réalisés dans les années 70 sur l'ensemble du département de l'Oise par le Service d'Etude des Sols et de la Carte Pédologique de France (SESCPF) de l'INRA. Ces travaux ont donné lieu à une carte des sols du département de l'Oise au 1/100 000.

Les caractéristiques pédologiques du territoire d'étude de l'Automne seront détaillées dans la partie « méthode de pré-localisation des zones humides ».

On remarque néanmoins que la vallée de l'Automne et de ses affluents est occupée par des alluvions modernes et des colluvions, type de sol associé à la présence de zones humides (en vert sur la carte ci-dessous).

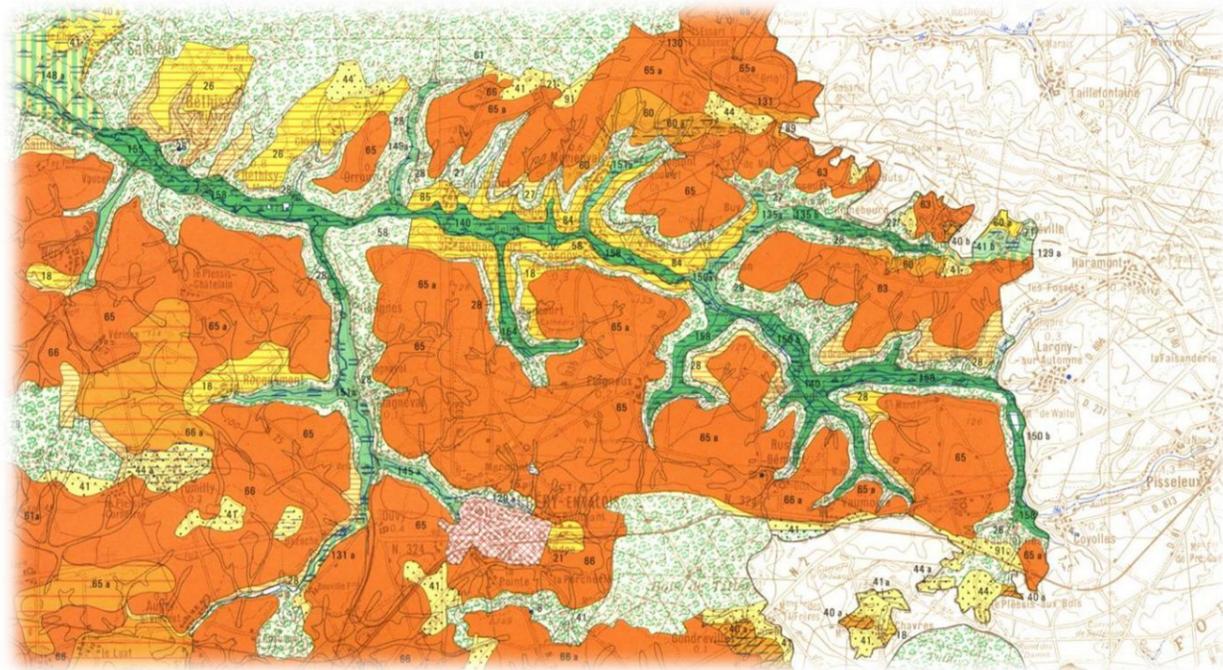


Figure 6 : Extrait de la feuille pédologique au 1/100 000 de l'Oise : Amont de l'Automne entre Villers Cotterêts (Aisne) et Béthisy Saint Pierre (Oise) – source : INRA

Matériaux	Couleur	Type de Sol	Probabilité présence zone humide
L	[Orange]	Limon moyen / Limon argileux	Faible
V	[Vert]	Alluvions modernes et Colluvions	Très forte
S	[Jaune]	Formations sédimentaires meubles	Faible
K	[Blanc]	Formations calcaires	Faible

Motif	Type d'occupation du sol
[Motif pointillés]	Forêts, bois
[Motif rouge]	Zones urbaines
[Motif Scan 25]	Zones anthropiques

Tableau 1 : Légende simplifiée de la feuille pédologique au 1 :100 000 de l'Oise (source : INRA)

II.6. REGIME HYDROLOGIQUE

II.6.1. STATIONS HYDROMETRIQUES DE REFERENCE

Deux stations de mesures sont présentes sur l'Automne et une sur son principal affluent, la Sainte-Marie.

Pour l'Automne, l'une se situe en amont, sur la commune de Vauciennes, et l'autre en aval à Saintines, près de la confluence avec l'Oise.

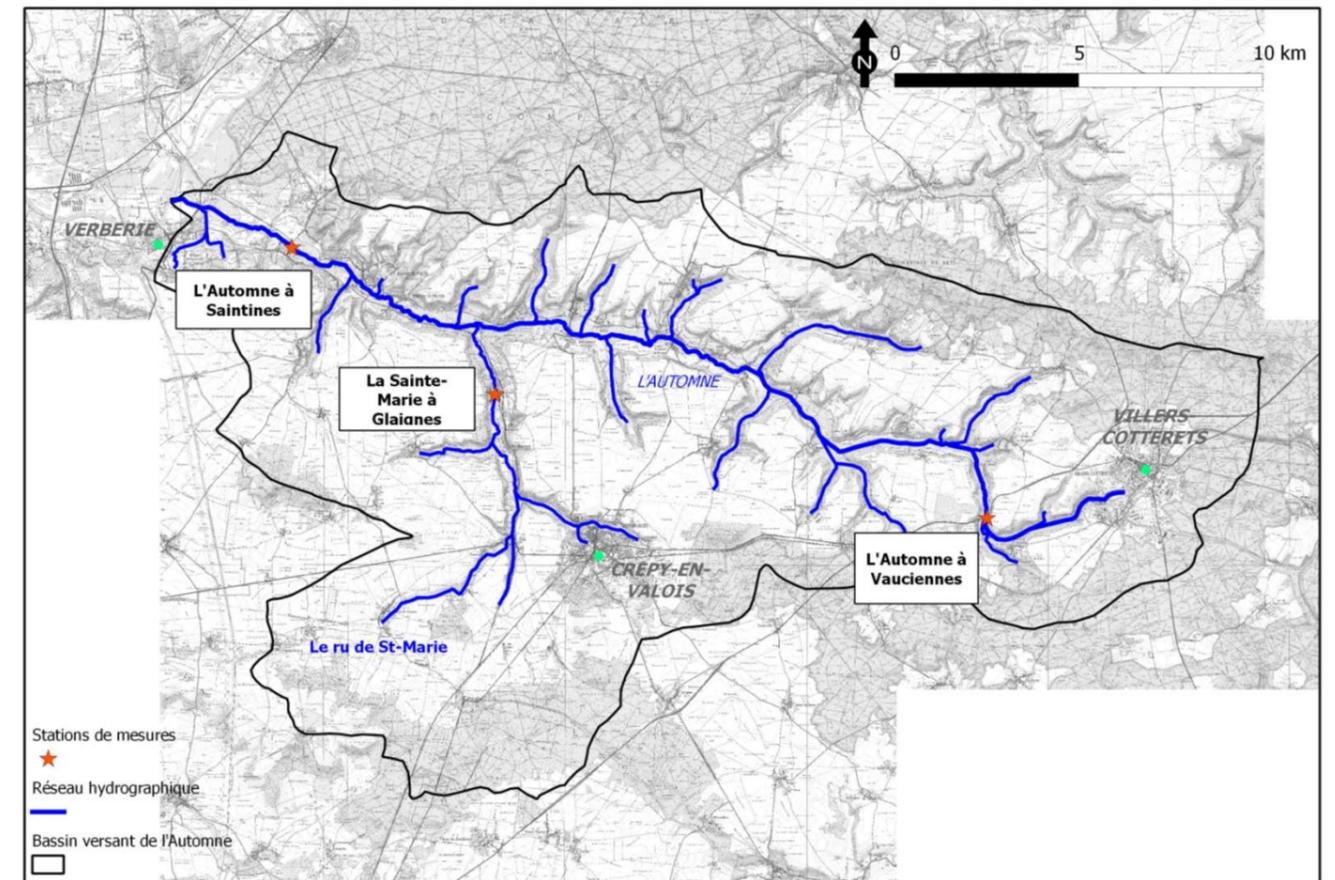
Pour l'Automne, les données sur les hauteurs d'eau sont disponible sur les périodes de :

- 1972 à 2012 pour la station de Saintines
- 1988 à 2012 pour la station de Vauciennes

Les débits caractéristiques sont disponible sur les périodes de :

- 1968 à 2012 pour la station de Saintines
- 1988 à 2012 pour la station de Vauciennes

Pour le cours d'eau de la Sainte-Marie les données de hauteurs d'eau ainsi que les données des débits caractéristiques sont disponibles sur la période de 1988 à 2012 sur la station de Glaignes.



Carte 6 : Localisation des stations hydrométriques sur l'Automne et la Sainte-Marie (source : Banque Hydro)

II.6.2. DEBITS CARACTERISTIQUES

Les tableaux et les graphiques suivant présentent les débits moyens mensuels de l'Automne et de la Sainte-Marie sur les différentes périodes de mesure pour les trois stations.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débit (m ³ /s)	0.264	0.249	0.239	0.225	0.211	0.202	0.207	0.191	0.192	0.230	0.253	0.271	0.228

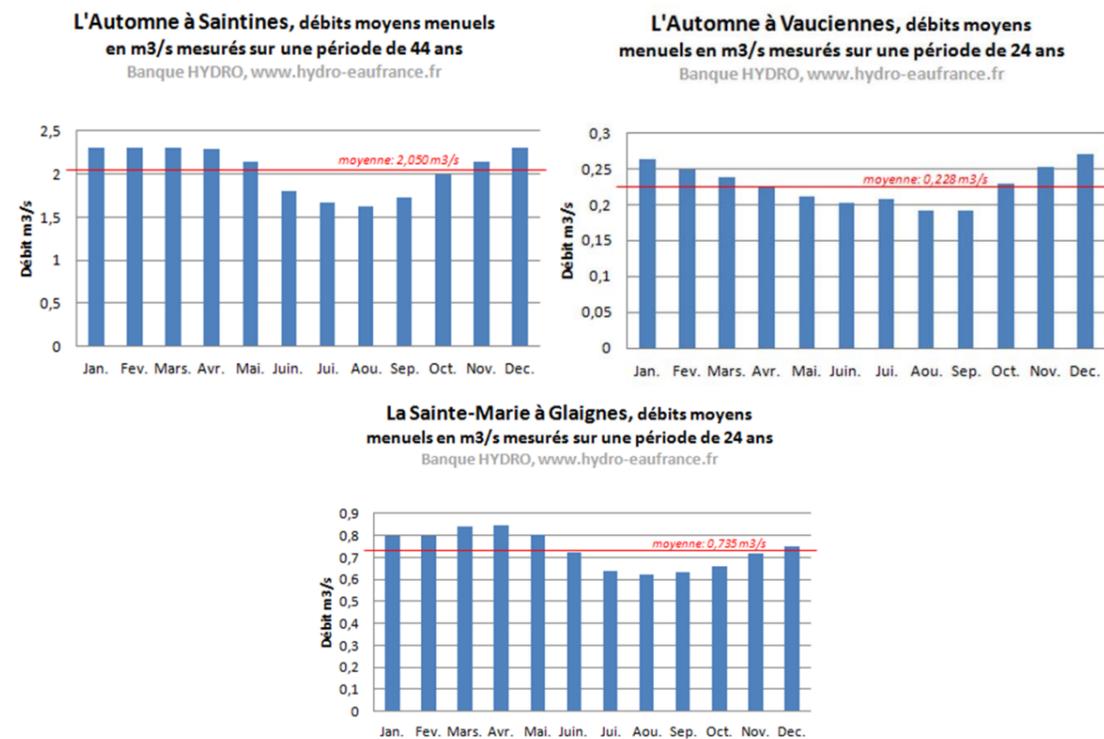
Tableau 2 : Débits moyens mensuels pour la station de « l'Automne à Vauciennes » sur une période de 24 ans (source : Banque Hydro)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débit (m ³ /s)	0.797	0.796	0.843	0.847	0.805	0.722	0.640	0.621	0.632	0.659	0.718	0.748	0.735

Tableau 3 : Débits moyens mensuels pour la station de « la Sainte Marie à Glaignes » sur une période de 24 ans (source : Banque Hydro)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débit (m ³ /s)	2.310	2.300	2.310	2.290	2.140	1.800	1.670	1.620	1.730	1.990	2.150	2.300	2.050

Tableau 4 : Débits moyens mensuels pour la station de « l'Automne à Saintines » sur une période de 44 ans (source : Banque Hydro)



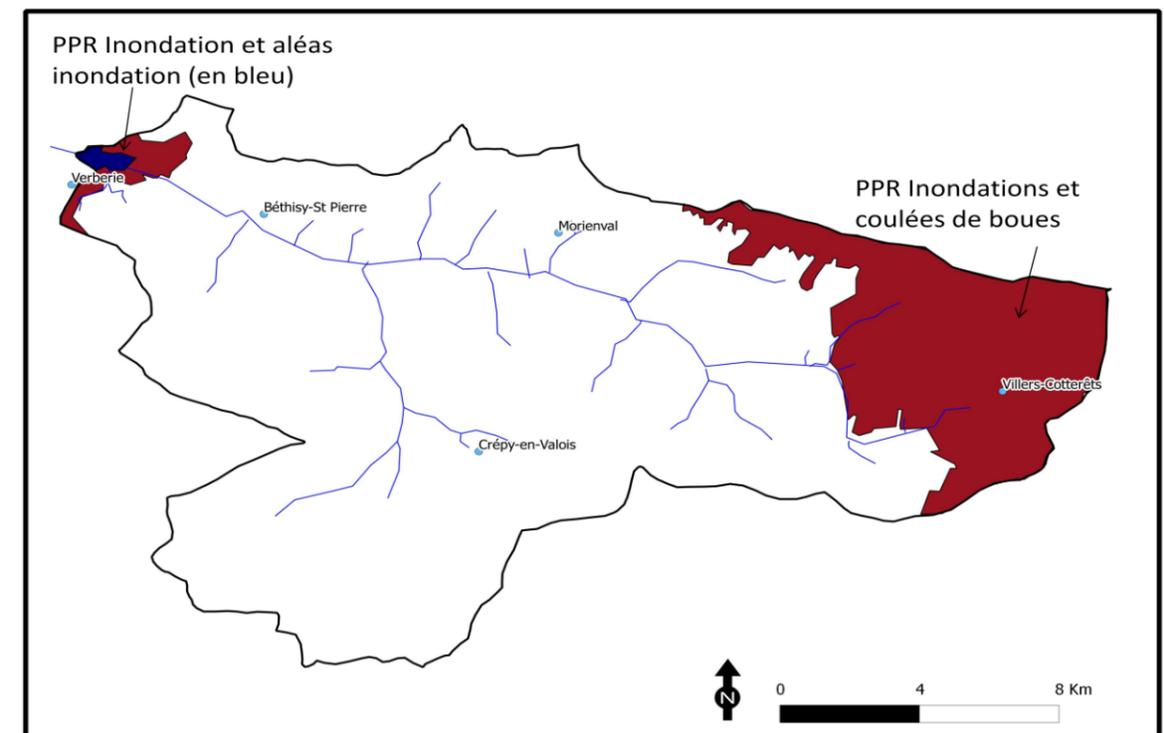
Le ru de la Sainte-Marie présente globalement les mêmes caractéristiques, même si en amont, une zone d'assec a été identifiée, directement liée à la surexploitation de la nappe.

L'arrêté préfectoral du 16 mai 2011 définit les seuils d'alertes des débits des cours d'eau dans le département de l'Oise. Pour l'Automne à Saintines, les débits sont supérieurs aux seuils de vigilance (1^{er} degré d'alerte) ; seuls les mois de juillet et août se rapprochent de ce seuil (1,57 m³/sec.), en rouge sur le graphique.

II.7. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES

Le bassin versant de l'Automne comporte deux zones à risque, l'une pour des risques inondation et coulées de boues et l'autre des risques d'inondations. Les PPRI suivants ont été mis en place :

- Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) et coulées de boues entre Laversine et Chezy-en-Orxois (n°45)
- Plan de Prévention des Risques Inondation de Compiègne Pont Saint Maxence (n°11). Le PPRI reprends les limites communales, l'aléa inondations à pour valeur les plus hautes eaux connues



Carte 7 : Identification des Zones de Prévention des Risques dans le bassin versant de l'Automne

La synthèse des données donne une estimation pertinente des écoulements annuels. Les débits sont naturellement moins importants en amont et on peut noter la similarité du comportement des écoulements sur l'ensemble du cours d'eau ainsi que leur régularité tout au long de l'année. La période de basses eaux est comprise entre juin et septembre ; les débits mensuels minimaux quinquennaux sont peu sévères et supposent un impact faible sur les espèces aquatiques. Ce soutien d'étiage est assuré par les nappes d'un réseau hydrographique dense.

II.8. APERÇU HISTORIQUE DE LA VALLEE

La vallée de l'Automne a été façonnée par les activités humaines.

Du XIIème au XIXème siècle les paysages ont peu évolués. Au début du XIIème, les moines implantés sur place ont entrepris des travaux hydrauliques d'importance : création de vastes d'étangs (12 au total) et assèchement de marais et de tourbières au profit de prairies.

Au début du XIXème siècle, l'industrialisation, les progrès agricoles et la maîtrise hydraulique vont modifier radicalement les paysages de l'Automne.

De 1820 à 1860, dix des douze étangs furent asséchés pour implanter une cinquantaine de moulins. Les fonds de vallées sont alors valorisés pour la culture du chanvre et pour le pâturage. Cependant, ces activités artisanales vont être délaissées pour un mode de production agricole plus intensif localisé sur le plateau.

Les abords de l'Automne vont alors être utilisés pour la populiculture de manière intensive et massive. Ces plantations encore largement présentes aujourd'hui constituent une trame paysagère marquante.

Dans les années 70-80, des travaux hydrauliques sont entrepris, notamment la rectification de cours d'eau et la coupure de méandres (en amont de Béthisy-Saint-Martin et du Moulin Rouge). L'artificialisation du lit majeur est estimé à 90 %.

Sur le plateau agricole les remaniements parcellaires et la disparition de haies induite augmentent le risque d'érosion des terres.

Aujourd'hui, le bassin versant compte 52 000 habitants, dont 29 000 dans trois communes : Villers-Cotterêts, Crépy-en-Valois et Verberie.

II.9. OCCUPATION DU SOL

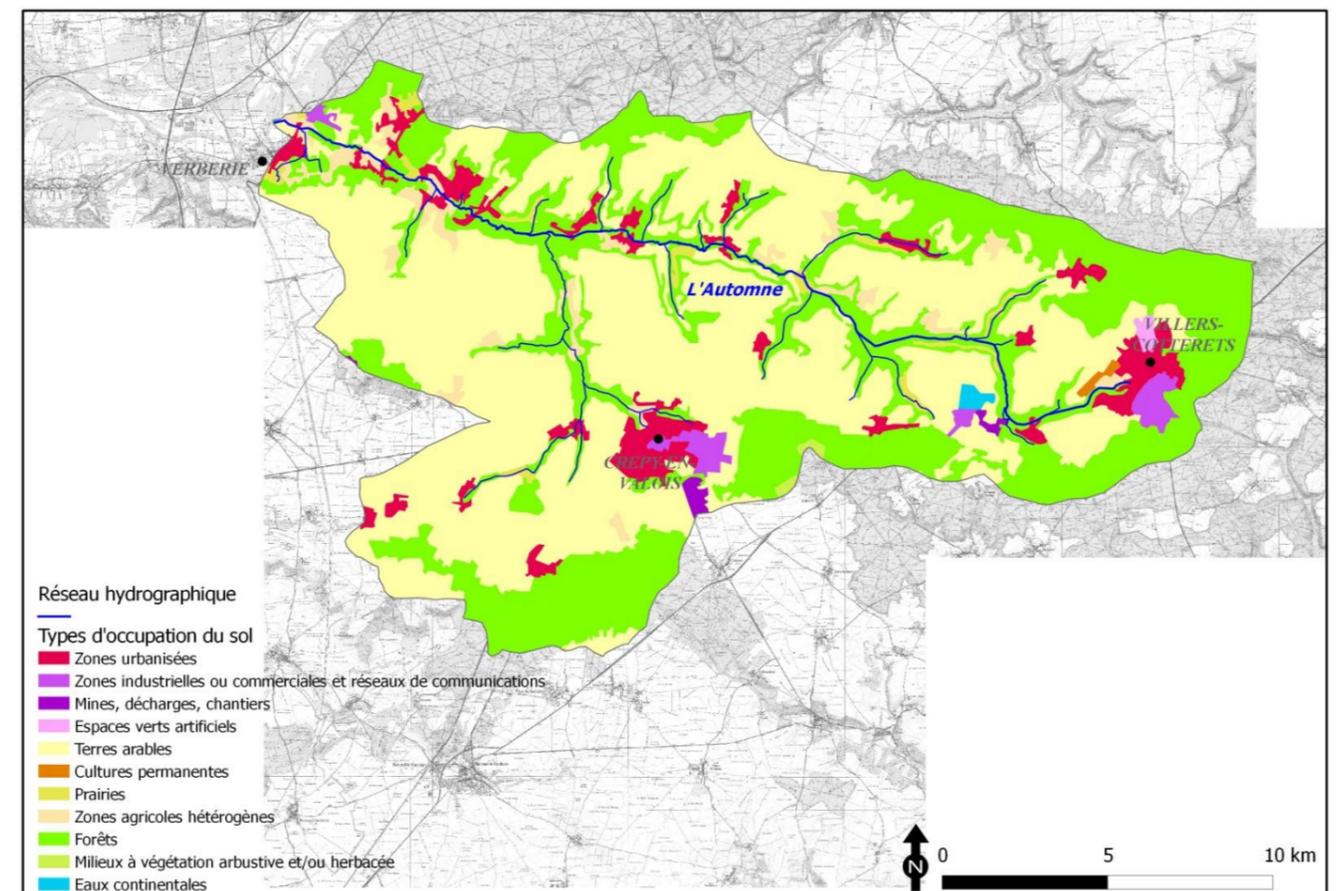
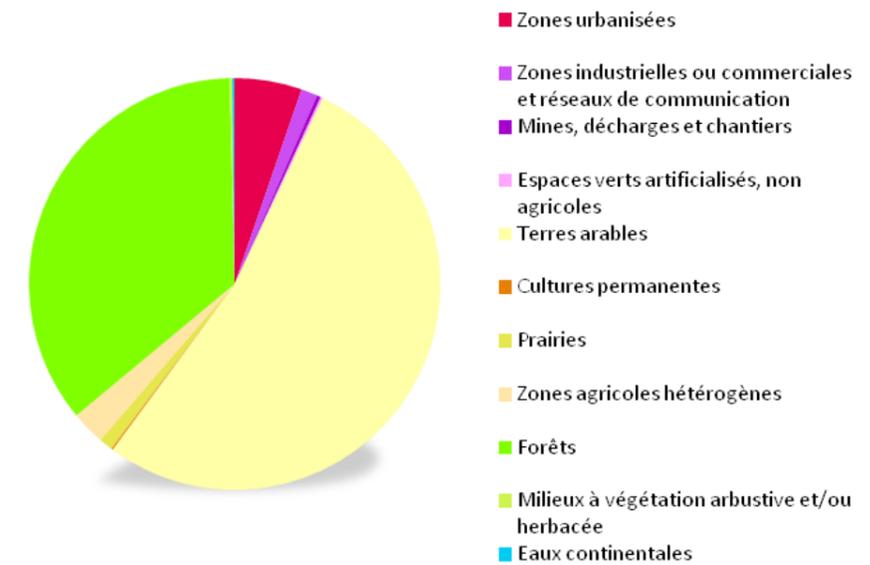
Le bassin versant de l'Automne est pour moitié occupé par des terres agricoles, concentrées sur les plateaux fertiles de part et d'autre de la rivière. Les forêts domaniales de Compiègne et de Retz constituent des massifs boisés mésophiles sur les plateaux, tandis que l'on observe des boisements humides dans le lit majeur de l'Automne.

Les zones urbanisées représentent 5,3% de l'occupation du sol, concentrées sur les communes de Crépy-en-Valois et Villers-Cotterêts.

Type d'occupation du sol	Détail	Surface (ha)	Proportion du bassin versant de l'Automne
Territoires artificialisés	Zones urbanisées	1582,14	5,3%
	Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication	385,51	1,3%
Territoires agricoles	Terres arables	15898,44	53,1%
	Prairies	317,58	1,1%
	Zones agricoles hétérogènes	800,02	2,7%
Forêts et milieux semi-naturels	Forêts	10670,05	35,6%
Surfaces en eau	Eaux continentales	59,03	0,2%

Tableau 5 : Proportion surfacique des différents types d'occupation du sol sur le bassin versant de l'Automne (source : Corine Land Cover 2006, MEEDDM)

Occupation du sol sur le territoire de l'Automne



Carte 8 : Occupation du sol sur le bassin versant de l'Automne (source : Corine Land Cover 2006, MEEDDM)

II.10. ETAT DES EAUX DU BASSIN VERSANT DE L'AUTOMNE

II.10.1. EVALUATION DE L'ETAT DES EAUX

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE 2000/60/CE) du 23/10/2000, transposée par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004 impose un diagnostic de l'état des eaux ainsi qu'un programme de surveillance et d'action à mettre en œuvre dans un objectif de « bon état » des cours d'eau à horizon 2015.

L'état d'une masse d'eau est composé de l'évaluation de l'état écologique et de l'état chimique des eaux

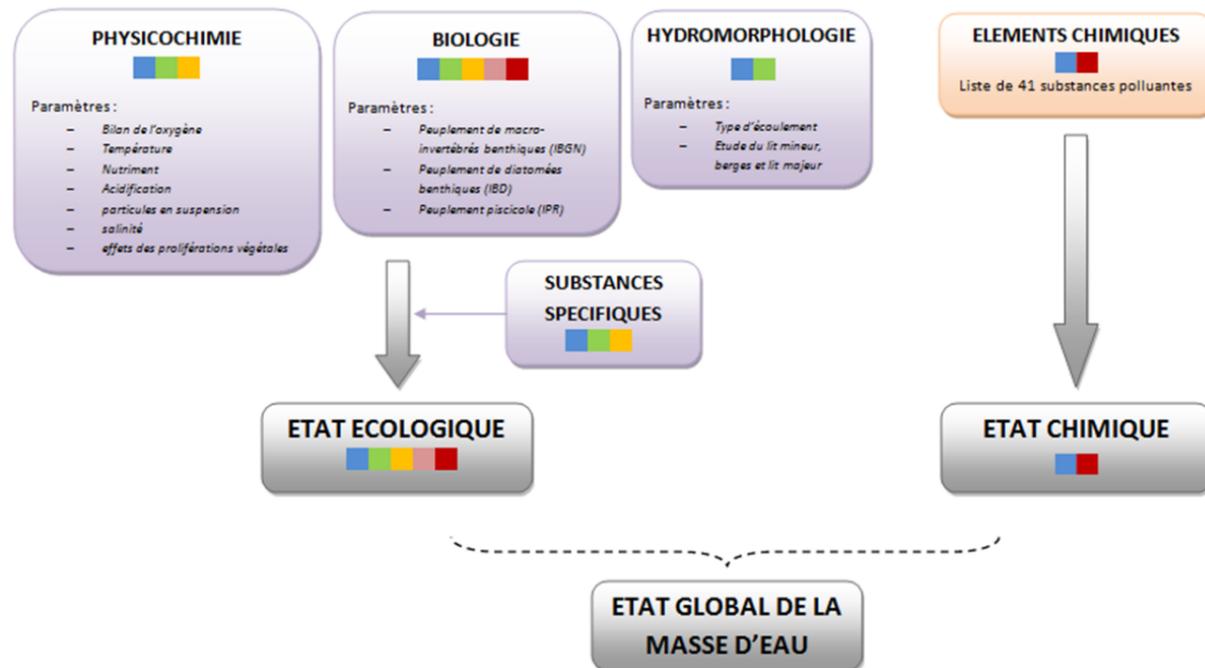


Figure 7 : Diagramme simplifié du système d'évaluation de l'état des eaux selon la DCE (source : Agence de l'Eau Seine-Normandie)

II.10.2. ETAT DES EAUX

1) Etat chimique

L'état chimique, en lien avec l'objectif de bon état, se réfère à des valeurs (NQE : Normes de Qualité Environnementales) fixées notamment par l'arrêté ministériel du 25 Janvier 2010, afin de vérifier si elles sont respectées ou non.

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est bon lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les normes de qualité environnementale. La liste des polluants concernés et les normes de qualité environnementale (ci-après désignées sous l'appellation de « NQE ») correspondantes sont définies au point 1 de l'annexe 8 de l'arrêté du 25 Janvier 2010.

En définitive, le bon état chimique est atteint pour un polluant lorsque l'ensemble des NQE de ce polluant est respecté en tout point de la masse d'eau hors zone de mélange.

Point important : l'état chimique n'est pas lié à une typologie. Les mêmes valeurs-seuils sont applicables à tous les cours d'eau. A noter que pour certains paramètres (métaux lourds), elles sont liées au fond géochimique (bruit de fond).

2) Etat écologique

L'état écologique est l'expression de la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il est déterminé par l'état de chacun des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique prévus à la partie 1 de l'annexe de l'arrêté ministériel du 25 Janvier 2010, dès lors qu'il est pertinent pour le type de masse d'eau considéré.

La classification de l'état écologique est établie en cinq classes d'état écologique conformément aux définitions de la partie 2 de l'annexe 1 au présent arrêté, à l'exception des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles. En effet, la classification de l'état écologique des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles est établie en cinq classes de potentiel écologique conformément aux définitions de la partie 2.5 de l'annexe 1 au présent arrêté.

De façon générale, la classification de l'état des éléments de qualité biologique est établie sur la base d'un écart par rapport aux conditions de référence par type de masses d'eau (notion d'Hydro-écorégions).

• Eléments biologiques

La qualité biologique s'appuie sur le suivi de plusieurs indicateurs biologiques à savoir les macro-invertébrés, les diatomées et les poissons. La classification de l'état écologique correspond à la plus basse des valeurs de l'état des éléments de qualité, en faisant application des règles d'agrégation entre les différents éléments de qualité définies à l'annexe 2 de l'arrêté du 25 Janvier 2010.

• Eléments physico-chimiques soutenant la biologie

Sont ici visés les paramètres physico-chimiques qui ont une incidence sur la biologie, notamment la température, le bilan d'oxygène, la salinité, l'état d'acidification et la concentration en nutriments. Les paramètres pertinents ont été sélectionnés et des valeurs-seuils sont proposées en annexe de l'arrêté du 25 Janvier 2010. Pour l'évaluation de l'état, la méthode de calcul du percentile 90 est utilisée car en continuité avec les pratiques ayant cours avant 2010.

3) Eléments du SAGE de l'Automne

Peu d'éléments sont disponibles concernant les paramètres qualitatifs permettant d'évaluer l'état des eaux. Quelques paramètres ont été évalués lors de l'élaboration du SAGE de l'Automne. Les éléments pris en compte sont issus d'anciens systèmes d'évaluation de la qualité des eaux mais permettent néanmoins d'avoir un aperçu sur certains aspects de l'état des cours d'eau sur le bassin versant de l'Automne.

○ Qualité physico-chimique

La qualité des eaux de surfaces du bassin versant de l'Automne est dégradée. D'un point de vue physico-chimique, le réseau hydrographique souffre d'une pollution récurrente aux nitrates, aux nitrites, aux phosphates et aux sels ammoniacaux. Pour exemple, sur la station de mesures de La Sainte-Marie à Glaignes ont observé depuis 1984 une moyenne de 0,23 mg/l de nitrites (norme à 0,1 mg/l) avec des pics saisonniers à 0,8 mg/l. A l'aval de l'Automne, la station de Saintines confirme cette pollution avec également une moyenne de 0,23 mg/l de nitrites et 30,03 mg/l pour les nitrates (norme à 50 mg/l) dépassant ainsi le seuil d'alerte.

Les sources de pollutions sont diverses : une agriculture intensive sur le plateau Valois qui contribue à une pollution diffuse des eaux, des stations d'épuration en tête de bassin versants (Villers-Cotterêts, Crépy-en-Valois), des rejets d'assainissements collectifs, des coulées boueuses entraînant nombres de déchets, des décharges sauvages le long des cours d'eau, etc.

○ Qualité hydrobiologique

Les analyses hydrobiologiques effectuées sur la Sainte-Marie, à l'amont de l'Automne et sur le Ru de Bonneuil (1999 et 2000, CSP) permettent de constater une population d'invertébrés peu dense et peu diversifiée, étayant ainsi les analyses physico-chimiques qui suggèrent un réseau hydrographique largement perturbé par des pollutions d'origines anthropiques. L'Automne et la Sainte-Marie sont classés en première catégorie piscicole. Les pêches électriques réalisées en 1999 et 2000 ainsi que les données des Indices Biotiques Globaux Normalisés (IBGN) révèlent que les espèces caractéristiques de cette catégorie (notamment la truite fario) sont perturbées dans leur cycle naturel par les pollutions de nature essentiellement physico-chimiques ainsi que par la modification du lit majeur puisque environ 90 % de celui-ci est artificialisé.

II.10.3. OBJECTIFS DE QUALITE DE L'EAU

Le paramètre de dérogation pour l'Automne de sa source à la confluence concerne les micropolluants.

Les paramètres de dérogation pour les affluents ne sont pas mentionnés dans le SDAGE.

Le bassin versant de l'Automne est concerné par les masses d'eau identifiées R217 A et B dans le SDAGE. Elles font l'objet de dispositions spécifiques visant à réserver tout ou partie de la réserve pour l'alimentation en eau potable. L'objectif d'Etat global pour la masse d'eau de l'Automne est d'arriver à un « Bon état en 2015 » (voir tableau ci-dessous)

Nom de l'unité	Nom de la masse d'eau de surface	Linéaire (km)	Objectifs d'Etat		
			Global	Ecologique	Chimique
Automne	L'Automne de sa source au confluent de l'Oise (exclu)	33,8	Bon état en 2015	Bon état en 2015	Bon état en 2015
	Ru Moise	3,3	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Bon état en 2021
	Ru de Bonneuil	5,3	Bon état en 2021	Bon état en 2015	Bon état en 2021
	Ru de la Douye	2,4	Bon état en 2015	Bon état en 2015	Bon état en 2015
	Ru de la Sainte-Marie	11,3	Bon état en 2021	Bon état en 2015	Bon état en 2021
	Ru des Taillandiers	3,7	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Bon état en 2021
	Ruisseau de Baybelle	2,8	Bon état en 2021	Bon état en 2015	Bon état en 2021

Tableau 6 : Bilan des objectifs d'état des eaux sur les masses d'eau du bassin versant de l'Automne (source SDAGE Seine Normandie)

II.11. PATRIMOINE NATUREL

Le territoire étudié comporte de vastes et nombreuses surfaces d'intérêt écologique, à caractère humide ou non. Néanmoins, seul le site des Coteaux de la Vallée de l'Automne fait l'objet d'une gestion concertée en vue de la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire, lequel est en l'occurrence non humide à 90 %.

II.11.1. ZNIEFF- ZONE NATURELLE D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il rationalise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore.

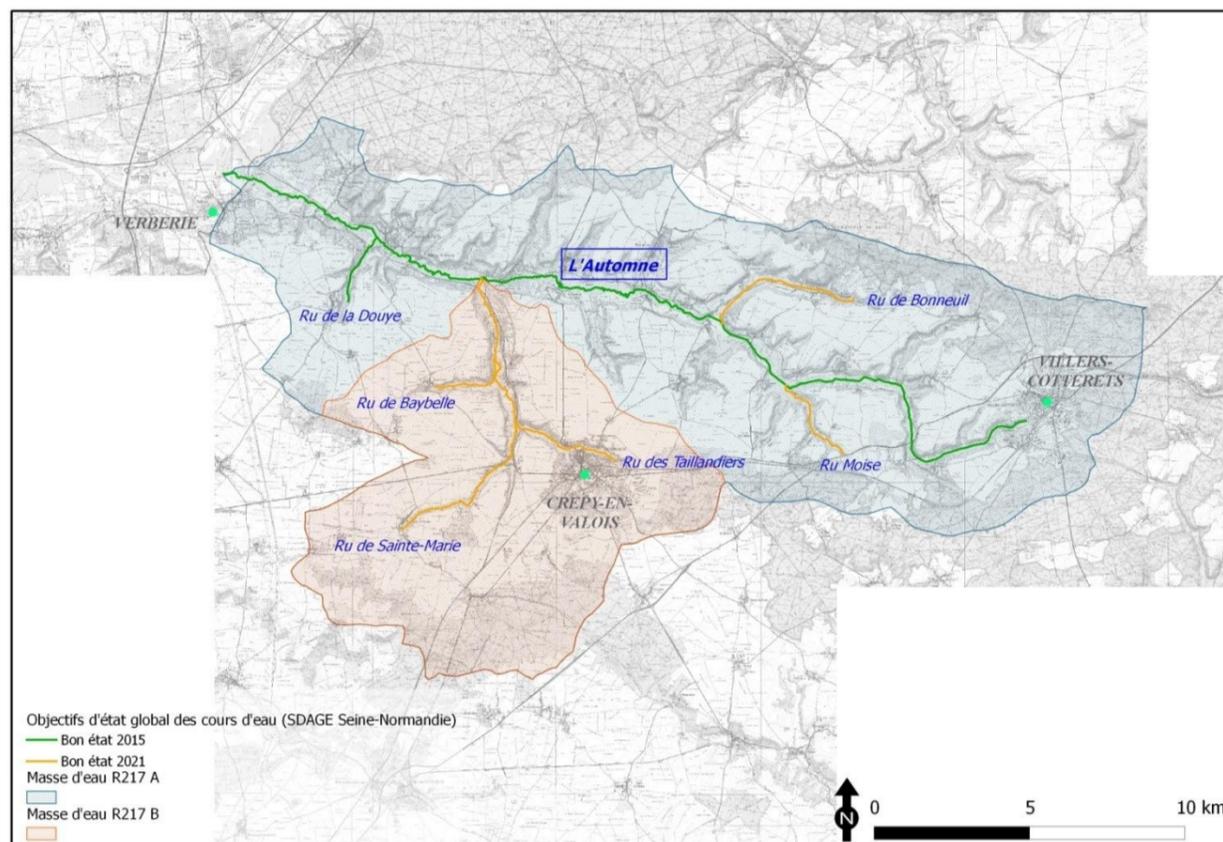
Etabli pour le compte du Ministère de l'environnement, il constitue l'outil principal de la connaissance scientifique du patrimoine naturel et sert de base à la définition de la politique de protection de la nature. Il n'a pas de valeur juridique directe mais permet une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration des projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel.

On distingue deux types de ZNIEFF :

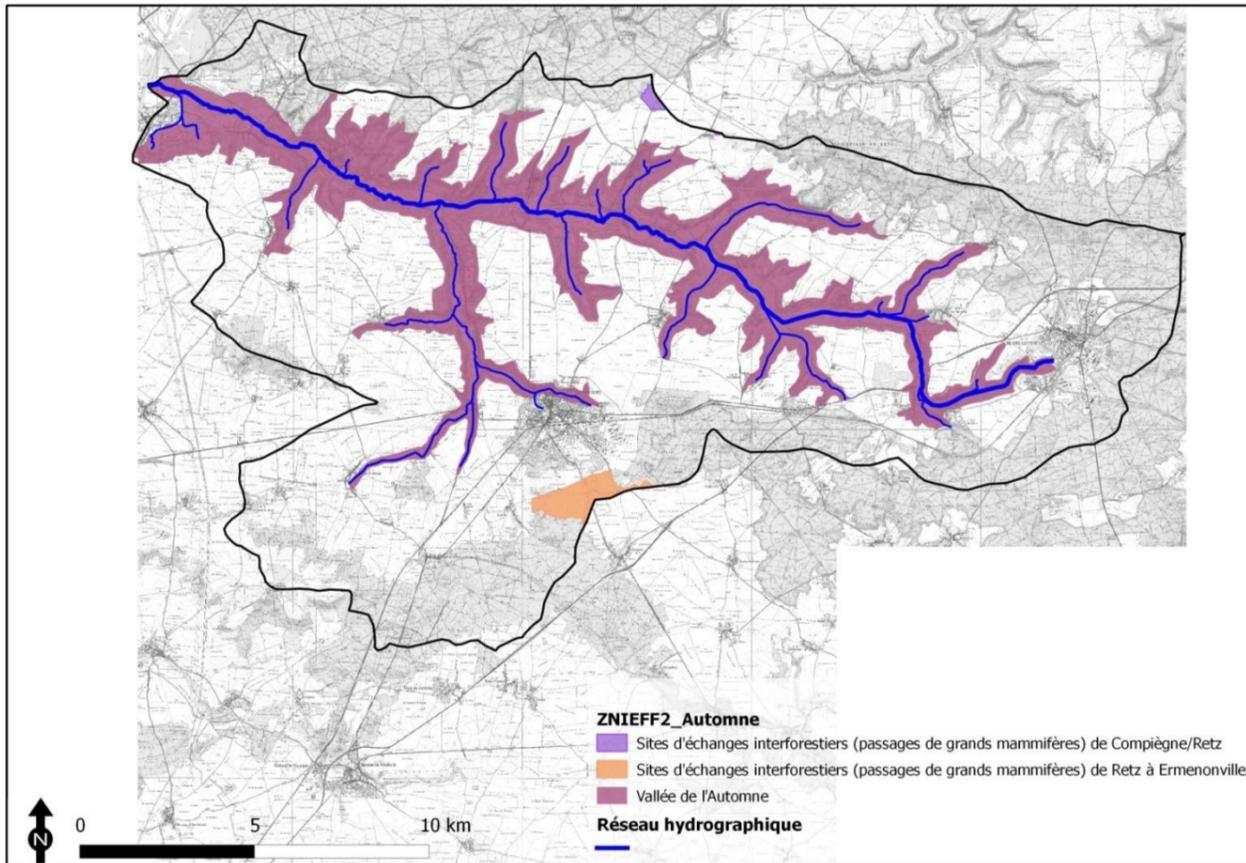
- ZONE DE TYPE II : elle réunit des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible. Les ZNIEFF de type II sont des ensembles géographiques généralement importants, incluant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, et qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés.
- ZONE DE TYPE I : territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant. Elles correspondent a priori à un très fort enjeu de préservation voire de valorisation de milieux naturels.

Les ZNIEFF de type II répertoriées sur le bassin versant de l'Automne sont les suivantes :

- ZNIEFF 220420015 de la Vallée de l'Automne de type II : On y observe des habitats déterminants : pelouses calcaires sub-atlantiques semi arides, prairies humides et mégaphorbiaies, hêtraies sur calcaire ou tourbières et marais. « Cette vallée constitue une entité écologique du plus grand intérêt patrimonial, avec de nombreux sites d'importance internationale, complémentaire des massifs de Compiègne et Villers-Cotterêts » Conservatoire des sites Naturels (FRANCOIS R.), mise à jour en 1998, revalidée en 2010.
- ZNIEFF 22005076 de sites d'échange interforestiers de Retz à Ermenonville de type II : Habitats déterminants : petits bois, bosquets (10% de la surface), cultures (80 % de la surface). « Les espaces cultivés et boisés représentent l'essentiel des passages de grands mammifères », Conservatoire des Sites Naturels (FRANCOIS R.), mise à jour en 1998 et revalidée en 1996.



Carte 9 : Objectifs d'état global des cours d'eau sur le territoire de l'Automne (source : SDAGE Seine-Normandie)



Carte 10 : Localisation des ZNIEFF de type II sur le territoire de l'Automne (source : DREAL Picardie)

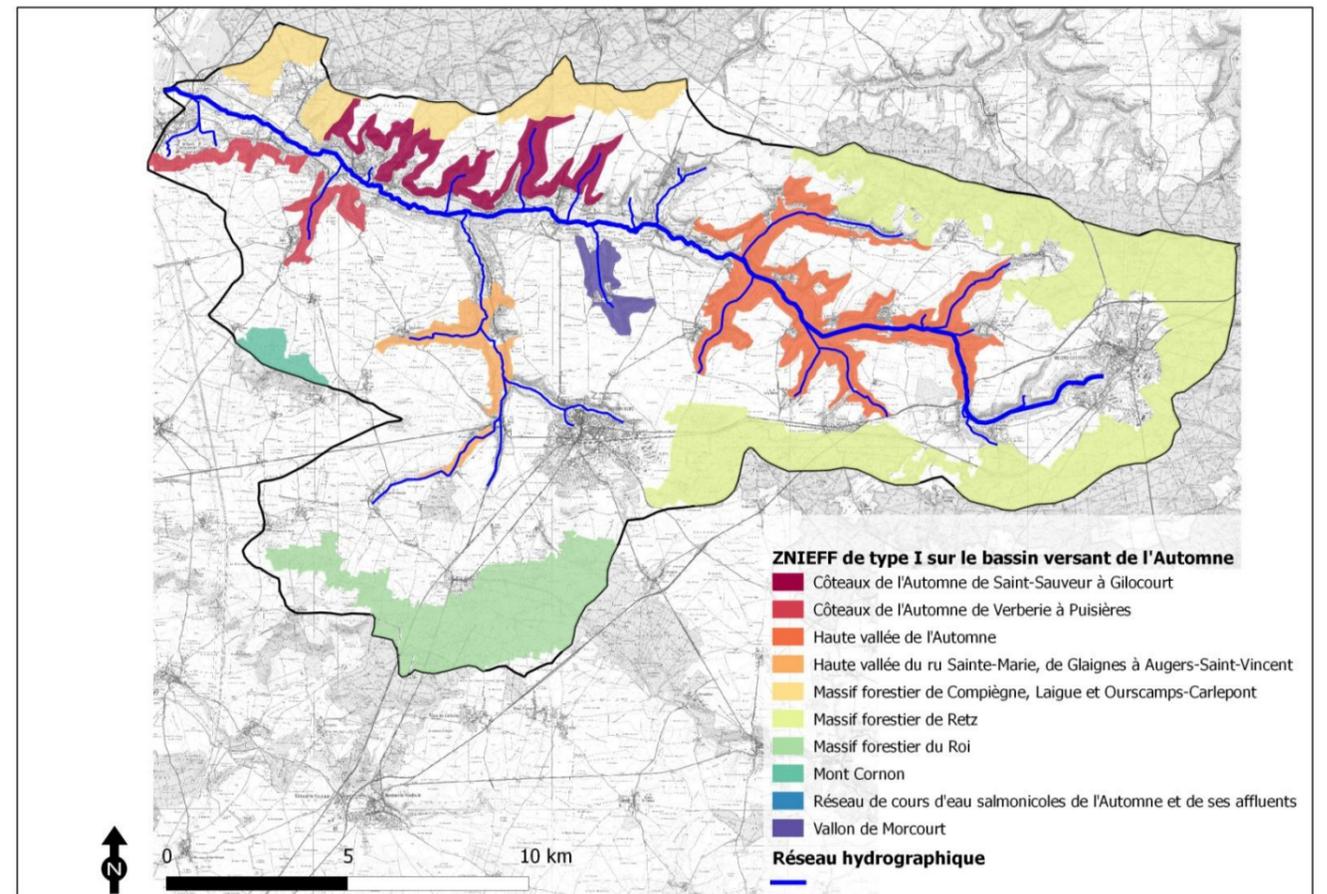
Les ZNIEFF de type I répertoriées sur le bassin versant de l'Automne sont les suivantes :

Au total, 10 sites de ZNIEFF de type I sont compris entièrement ou partiellement sur le territoire du bassin versant de l'Automne. Leurs caractéristiques sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Nom et code de la ZNIEFF	Principales caractéristiques
Haute Vallée du ru de Sainte-Marie, de Glaignes à Auger-Saint-Vincent 220013839	Forêts mixte de pente, chênaie, aulnaie ; fonction de régulation hydraulique, de protection du milieu physique, d'habitat pour les populations animales et végétales
Coteaux de l'Automne de Verberie à Puisières 220013840	Forêts mixtes de pentes et ravins, chênaies, fourrés, pelouses sèches, fonctions d'habitat pour les populations animales et végétales, corridors écologiques
Vallon de Morcourt 220220027	Chênaies, forêts mixtes de pentes et ravins, fourrés, fonctions d'habitat pour les populations animales et végétales
Haute Vallée de l'Automne 220013838	Forêts mixtes de pentes et ravins, hêtraie, zones humides, fonctions d'habitat pour les populations animales et végétales, corridors écologiques, étapes migratoires, zone de reproduction
Coteaux de l'Automne de Saint Sauveur à Gilocourt 220005056	Forêts mixtes de pentes et ravins, chênaies, chênaies thermophiles, rôle naturel de protection contre l'érosion des sols, fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales, corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges, zone particulière liée à la reproduction

Massif Forestier du Roi 220013836	Chênaies, chênaies acidiphiles, landes, fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales, corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges, étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs
Massif Forestier du Retz 22005037	Hêtraies, frênaies, chênaies, rôle naturel de protection contre l'érosion des sols, fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales, corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges, étapes migratoires, zones de stationnement, dortoir, zone particulière d'alimentation, zone particulière liée à la reproduction
Massif forestier de Compiègne, Laigues et Oursecamps-Carlepont 220014322	Chênaies, hêtraies, pelouses sèches, expansion naturelle des crues, soutien naturel d'étiage, rôle naturel de protection contre l'érosion des sols, fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales, corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges, étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs, zone particulière d'alimentation, zone particulière liée à la reproduction
Mont Cornon 220013835	Pelouses sèches, fourrés, chênaies, fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales, corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges, zone particulière liée à la reproduction

Tableau 7 : Description synthétique des ZNIEFF de type I localisées sur le territoire de l'Automne (source : INPN)



Carte 11 : Localisation des ZNIEFF de type I sur le territoire de l'Automne (DREAL Picardie)

II.11.2. ZONES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Natura 2000 concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques.

Deux types de sites interviennent dans le réseau Natura 2000 : les ZPS et les ZSC.

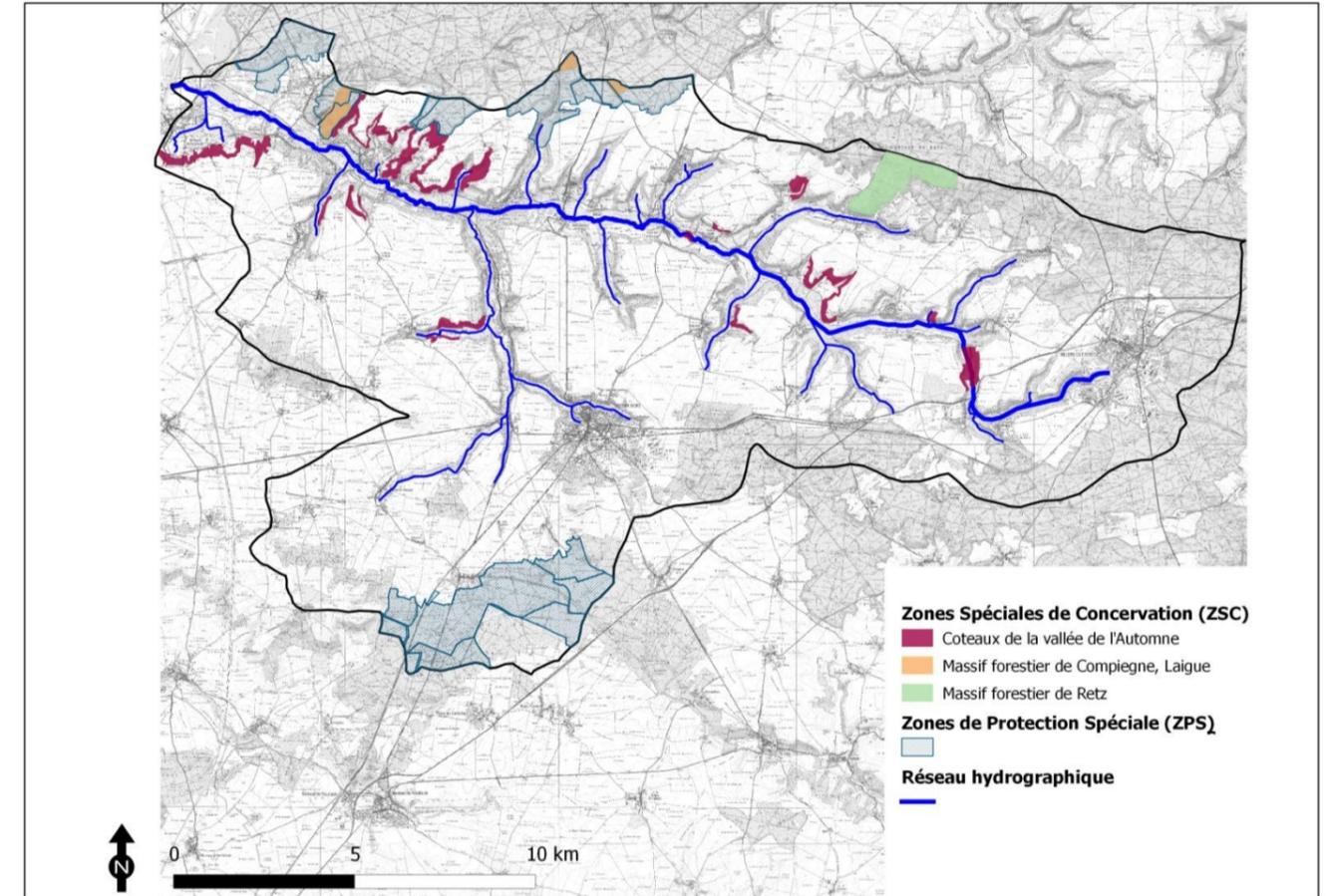
Les **ZPS** sont des zones de protection spéciale sur les territoires les plus appropriés en nombre et en superficie afin d'assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares. Ces zones sont jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration.

Les **ZSC** zones spéciales de conservation, instaurées par la directive Habitats en 1992, ont pour objectif la conservation de sites écologiques présentant soit :

- des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, de par leur rareté, ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent (dont la liste est établie par l'annexe I de la directive Habitats) ;
- des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, là aussi pour leur rareté, leur valeur symbolique, le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème (et dont la liste est établie en annexe II de la directive Habitats).

Dans le bassin versant de l'Automne, cinq zones Natura 2000 ont été identifiées. Les habitats d'intérêts communautaires sont essentiellement représentés par des forêts mésophiles et des pelouses de coteaux sèches :

- Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR 2212005 des forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi. Forêt caducifoliées 70% de la surface, boisements résineux 25 %
- Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR 2212001 de forêts picardes : Compiègne, Laigues, Oursecamps
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR 2200566 des Coteaux de la Vallée de l'Automne. Forêts caducifoliées (65% de la surface, pelouse sèche, steppe 30%)
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR 2200382 du Massif forestier de Compiègne, Laigues
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR 2200398 du Massif forestier de Retz



Carte 12 : Sites NATURA 2000 localisés sur le territoire de l'Automne (source : DREAL Picardie)

II.12. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

II.12.1. GENERALITES – STATUTS DES ZONES HUMIDES

D'un point de vue législatif, les zones humides sont définies par :

- La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 qui apporte une définition légale aux zones humides : « *on entend par zones humides, 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 les plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (extrait)
- La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fixe un objectif de bon état écologique et chimique des eaux et des milieux aquatiques à l'horizon 2015 : « *La présente directive a pour objet d'établir un cadre pour la protection des eaux intérieures de surface, des eaux de transition, des eaux côtières et des eaux souterraines, qui : prévienne toute dégradation supplémentaire, préserve et améliore l'état des écosystèmes aquatiques ainsi que, en ce qui concerne leurs besoins en eau, des écosystèmes terrestres et des zones humides qui en dépendent directement* » (extrait)
- La loi relative au Développement des Territoires Ruraux (DTR) du 23 février 2005 qui précise la définition des zones humides pour la police de l'eau et les possibilités d'exonération de la Taxe Foncière sur les Propriétés Non Bâties.
- La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006.

C'est la loi DTR qui instaure des zones humides dont les enjeux environnementaux sont forts : les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et les Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZSGE).

II.12.2. PARTICULARITE DU TERRITOIRE DE L'AUTOMNE

Le territoire étudié ici correspond aux délimitations du SAGE de l'Automne.

Dans le cadre de la présente étude qui vise à proposer des Zones Humides d'Intérêt Ecologique Particulier, cette similitude de territoire peut faciliter l'intégration de ces zones via le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau (PAGD) qui est le document de planification du SAGE. Il définit les priorités en matière d'eau et de milieux aquatiques, les objectifs à atteindre et les dispositifs à mettre en œuvre pour y parvenir. Il fixe également les conditions de réalisation du SAGE en évaluant les moyens techniques et financiers nécessaires à sa mise en œuvre. Les ZSGE doivent se positionner uniquement sur le territoire d'un SAGE, ce sont des zones incluses dans les ZHIEP.

II.12.3. SDAGE SEINE-NORMANDIE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie est entré en vigueur le 17 décembre 2009. Le premier SDAGE sur ce territoire a été approuvé en 1996. C'est un document de planification sur 6 ans qui fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux.

Le contenu et la portée juridique de ce document ont évolué depuis 1992, année de création des SDAGE. En effet, le SDAGE doit désormais respecter les dispositions de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de 2000 transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et qui prévoit la réalisation d'un plan de gestion qui fixe les objectifs environnementaux pour chaque masse d'eau d'un bassin hydrographique.

Le SDAGE a vocation à encadrer les choix de tous les acteurs du bassin dont les activités ou les aménagements ont un impact sur la ressource en eau. Les acteurs publics notamment ont un rôle crucial à assumer. Ils doivent en effet assurer la cohérence entre leurs décisions, leurs documents et les éléments du SDAGE.

A ce titre, et suivant les Codes de l'Urbanisme et de l'Environnement, les Schémas de Cohérence Territoriale, les Plans Locaux d'Urbanismes et les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux doivent être compatibles avec les orientations fondamentales du SDAGE.

Pour le bassin versant de l'Automne, les enjeux sont définis ainsi :

- Améliorer la qualité des eaux, des rivières et des nappes souterraines ;
- Améliorer la dynamique fluviale, la continuité écologique et la diversité des habitats ;
- Gérer qualitativement et quantitativement la ressource.

II.12.4. SAGE DE L'AUTOMNE

A l'échelle d'un sous-bassin versant ou d'un groupement de sous-bassins, un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux ou SAGE (articles L 212-3 à L 212-7 du code de l'environnement) est élaboré par une Commission Locale de l'Eau (CLE) dont la composition est arrêtée par le préfet. Le projet de SAGE validé par la CLE, donne lieu à des consultations (collectivités, comité de bassin, mise à disposition du public ...), puis à un arrêté du préfet.

Les SAGE doivent être compatibles avec les orientations fixées par le SDAGE.

Le SAGE fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine, des écosystèmes aquatiques, ainsi que les objectifs de préservation des zones humides à une échelle cohérente : le bassin versant

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) a renforcé la portée réglementaire des SAGE. Les décisions administratives dans le domaine de l'eau et les milieux devront être rendues compatibles avec le PAGD (Plan d'Aménagement et de Gestion Durable) tandis que le règlement du SAGE sera opposable au tiers et aux décisions administratives.

L'arrêté d'approbation du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Automne date du 16 décembre 2003. Il fait actuellement l'objet de sa première révision.

Les objectifs affichés par le document sont :

- Diminuer les rejets de polluants des différentes sources de pollutions ;
- Limiter les risques liés aux inondations, maintenir le débit réservé des cours d'eau ;
- Gérer la ressource eau souterraine, en protéger la qualité et la quantité, sécuriser l'AEP et la défense incendie ;
- Préserver et restaurer la biodiversité des milieux aquatiques, des cours d'eau ;
- Valoriser le paysage et le patrimoine lié à l'eau ;
- Mettre en place les moyens humains et financiers du SAGE.

III. PRE-LOCALISATION DES ZONES A CARACTERE HUMIDE

Le travail de pré-localisation consiste à identifier, à travers les données générales et cartographiques existantes, les zones humides potentielles sur le territoire d'étude.

Ce travail sert à définir l'enveloppe de prospection pour les relevés botaniques ou pédologiques nécessaires à la délimitation des zones humides effectives.

Une zone humide potentielle correspond à une zone au sein de laquelle il y a une forte probabilité d'identifier une zone à caractère humide dont la définition retenue est la suivante : « 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 les plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

La délimitation de l'enveloppe de pré-localisation de ces zones humides potentielles repose sur deux grandes étapes :

- la collecte et l'analyse des données existantes
- la pré-localisation grâce à l'analyse cartographique du territoire (SIG).

III.1. COLLECTE ET ANALYSE DES DONNEES EXISTANTES

Les données existantes sur le territoire de l'Automne sont les suivantes :

- données de fond de plan
- données sur les zones à dominantes humides (ZDH)
- données hydrographiques
- données de protections règlementaires d'espaces remarquables
- données sur la nature des sols

III.1.1. DONNEES DE FOND DE PLAN

Le SCAN 25® de l'IGN est l'image numérique continue (données raster image) des cartes IGN au 1/25 000, sur lesquelles sont indiquées l'ensemble des données de références : données topologiques (réseau routier, zones urbaines, zones boisées, etc.), données topographiques et hydrographiques.

Il est visualisable sur l'ensemble du territoire d'étude.

La BD ORTHO® de l'IGN est la composante orthophotographique du Référentiel à Grande Echelle (RGE®) et correspond à une donnée raster (image) issue de la photographie aérienne du territoire.

III.1.2. LES ZONES A DOMINANTES HUMIDES (ZDH)

L'Agence de l'Eau Seine-Normandie a piloté un important travail de photo-interprétation d'images satellites permettant d'élaborer une cartographie des Zones à Dominantes Humide (ZDH) au 1/50 000 sur le territoire du bassin hydrographique soit une surface de 94 865 km², ce qui représente 17,25% du territoire national.

Les ZDH sont classées suivant une typologie spécifique qui comprend 8 grands types et 16 sous types. Cette typologie est en correspondance avec les typologies standards des habitats (EUNIS et Corine Biotope).

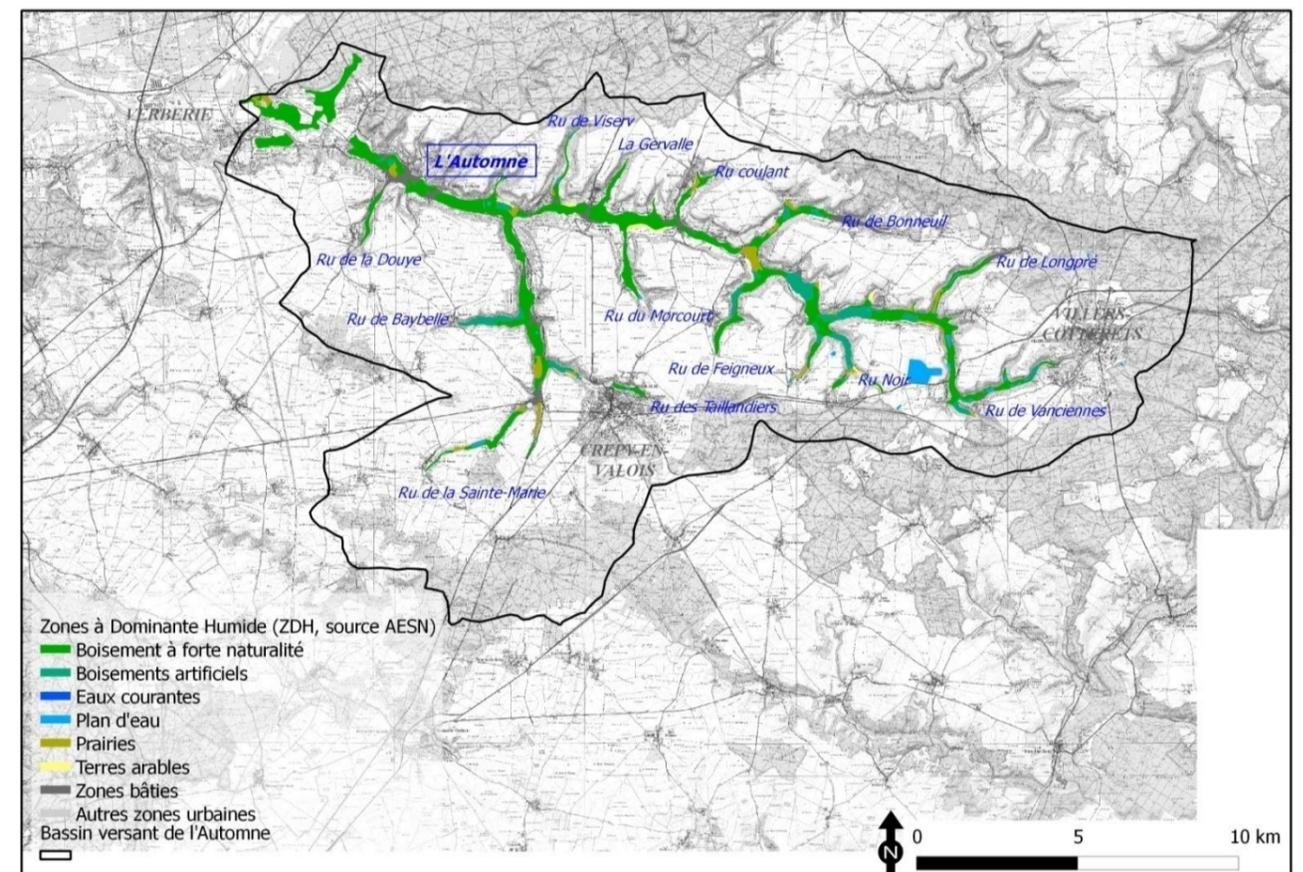
Cette typologie décline les ZDH selon les 8 grands types suivants :

- Eaux de surface
- Formations forestières humides et/ou marécageuses
- Prairies humides
- Tourbières, landes, roselières et mégaphorbiaies
- Zones humides littorales
- Terres arables
- Zones urbaines et autres territoires artificialisés
- Mosaïques d'entités humides de moins de 1 ha

A l'échelle du territoire de l'Automne, les ZDH représentent une superficie de 1915 ha (19 km²). La carte suivante permet d'en visualiser l'étendue et la nature des différentes ZDH présentes.

On remarque que les ZDH sont localisées en fond de vallée et suivent globalement le lit des différents cours d'eau du bassin versant (l'Automne et ses affluents).

Les ZDH les plus représentées sont celle associées aux boisements humides (représentés en vert sur la carte ci-dessous)



Carte 13 : Localisation des Zones à Dominante Humide sur le territoire de l'Automne (source : ZDH, Agence de l'Eau Seine-Normandie)

III.1.3. DONNEES HYDROGRAPHIQUES

Les données hydrographiques de références (hydrographie linéaire, hydrographie surfacique, hydrographie de texture et zonage hydrographique) sont issues de la base de données BD CARTHAGE® de l'IGN.

Dans un souci de précision et de mise à jour, certains éléments hydrographiques, notamment le réseau hydrographique fin permanent et temporaire, ont été numérisés sous SIG d'après les SCAN 25® de l'IGN.

La couche « zones inondables » (DREAL Picardie) a également été prise en compte dans la délimitation du zonage hydrographique sur le territoire de l'Automne.

III.1.4. DONNEES DE PROTECTIONS REGLEMENTAIRES D'ESPACES REMARQUABLES

Les données de protections réglementaires d'espaces remarquables et les « porter à connaissances » susceptibles de contenir des zones humides ou des zones à dominante humide ont également été utilisés.

Ces données sont issues des différents inventaires réalisés dans le cadre :

- des ZNIEFF (type I),
- de la directive « Habitat » : ZPS et ZSC (Natura 2000)

III.1.5. DONNEES SUR LA NATURE DU SOL

Les données pédologiques sont issues des travaux réalisés dans les années 70 sur l'ensemble du département de l'Oise par le Service d'Etude des Sols et de la Carte Pédologique de France (SESCPF) de l'INRA. Ces travaux ont donné lieu à une carte des sols du département de l'Oise au 1/100 000.

La pré-localisation des zones à caractère humide a été élaborée en se basant principalement sur les **sols hydromorphes** définis dans la feuille pédologique au 1/100 000 du département de l'Oise.

En outre, des compléments ont été apportés à partir de la couche ZDH (Zones à Dominante Humide) et des informations du Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI) notamment à l'amont de l'Automne dans le département de l'Aisne.

Les unités de sols hydromorphes ayant servi à délimiter les enveloppes de pré-localisation des zones humides correspondent principalement à des sols issus d'alluvions récents et de tourbe. Localement, l'enveloppe de pré-localisation comprend des sols moyennement hydromorphes issus de limons ou de colluvions de limons.

Le rajeunissement périodique par les crues, l'instabilité du matériau et le manque d'agressivité des agents atmosphériques n'ont permis la formation que d'un sol peu à très peu évolué : sol minéral brut et sol peu évolué d'apport alluvial. L'existence d'une nappe alluviale crée souvent un milieu réducteur (hydromorphie) conduisant à un sol plus différencié : sol hydromorphe à pseudogley (traits rédoxiques : REDOXISOLS) et sol hydromorphe à gley (traits réductiques : REDUCTISOLS), sol de tourbe (HISTOSOLS).

Selon leur degré d'hydromorphie, on recense :

- les **HISTOSOLS** : sols composés de matières organiques et d'eau. Ces sols de tourbe se forment à partir de débris végétaux morts qui se transforment lentement, en conditions d'anaérobiose, en raison de leur engorgement permanent ou quasi permanent ;
- les **REDUCTISOLS** : Sols présentant des traits réductiques à moins de 50 cm de profondeur. Ces traits réductiques liés à la mobilisation du fer se caractérisent par une couleur uniformément bleuâtre à verdâtre ou uniformément blanche ou noire à grisâtre (horizons réductiques totalement réduits). Lorsque la saturation de ces horizons est périodiquement interrompue, des taches de teinte rouille sont observables (horizons réductiques partiellement réoxydés) ;

- les **REDOXISOLS** : Sols présentant des traits rédoxiques liés à des engorgements en eau temporaires. Les horizons rédoxiques se caractérisent par une juxtaposition de plages claires appauvries en fer et de taches rouille enrichies en fer.

Rappel des critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides :

Du point de vue pédologique, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- apparition 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 ;
- apparition de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- apparition de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- apparition de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

L'ensemble de ces éléments a conduit à définir la couche des sols hydromorphes à prendre en compte pour établir l'enveloppe de pré-localisation des zones humides sur le territoire de l'Automne.

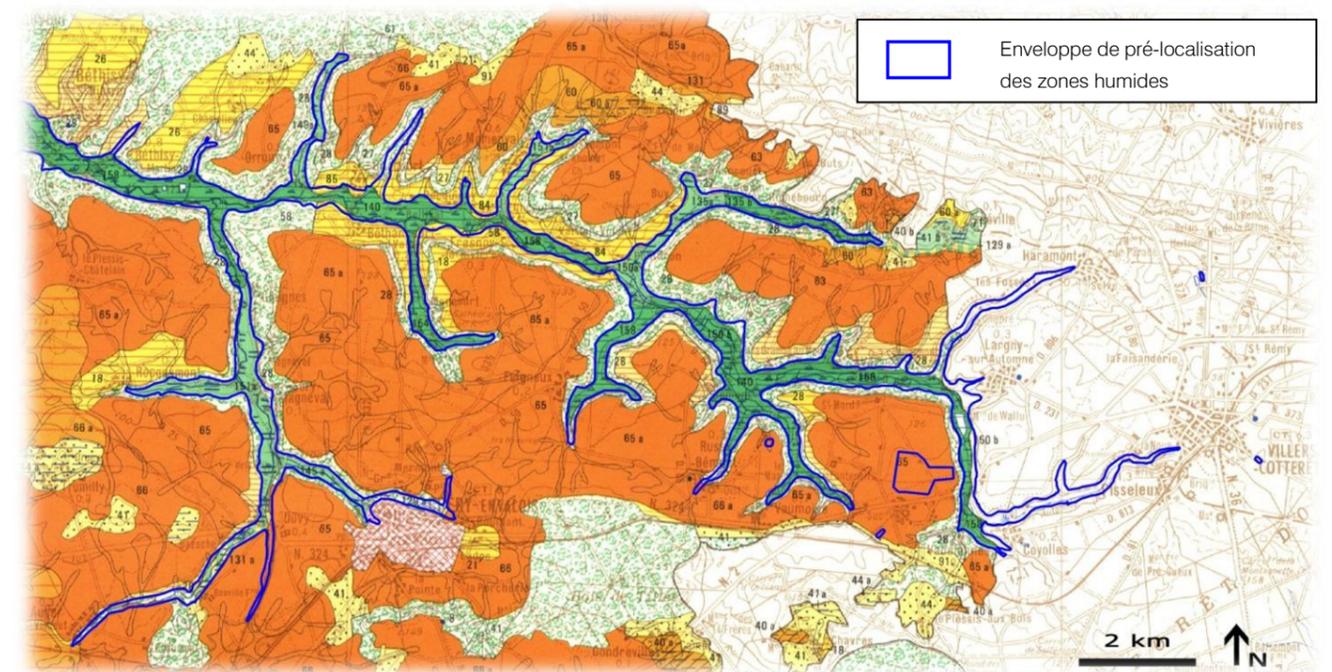


Figure 8 : Extrait de la feuille pédologique au 1/100 000 de l'Oise : Amont de l'Automne entre Villers Cotterêts (Aisne) et Béthisy Saint Pierre (Oise) – source : INRA

III.1.6. SYNTHÈSE DES DONNÉES COLLECTÉES

Le tableau suivant fait une synthèse des sources de données existantes utilisées dans la phase de pré-localisation.

Thème	Donnée	Fournisseur	Production	Précision
Fonds de plan	SCAN 25	DREAL	IGN	1/25 000
	Ortho-photo plans	DREAL	IGN	1,25 m
Hydrographie	BD Carthage	-	IGN	1/100 000
	Digitalisation complémentaire	SCE	SCAN25, IGN	1/25 000
	Zones inondables	DREAL		1/5 000
Zones humides	ZDH	DREAL	AESN	1/50 000
Zones naturelles	ZNIEFF	DREAL	DREAL	1/25 000
	ZPS, ZSC (Natura 2000)	DREAL	DREAL	1/25 000
Sols	Carte géologique	DREAL – SCE	BRGM	1/50 000

Tableau 8 : Tableau de synthèse sur la collecte des données utilisées à la pré-localisation des zones à caractère humide sur le territoire de l'Automne

III.2. PRE-LOCALISATION PAR RECOUPEMENT D'INFORMATIONS (SIG)

Le travail de pré-localisation consiste à identifier et à délimiter, sur le territoire de l'Automne, des enveloppes cohérentes hydrologiquement et traduisant une probabilité forte de présence de zones à caractère humide.

Ce travail se traduit par l'analyse et le traitement des données géographiques collectées et décrites précédemment à travers l'utilisation du SIG afin d'identifier les zones humides potentielles sur le territoire de l'Automne.

L'enveloppe de pré-localisation a été établie à partir de la méthode retenue lors du comité de pilotage du 15 juin 2011 et repose sur la prise en compte des critères suivants :

- Le réseau hydrographique
- Les zones à dominantes humides de l'Agence de l'Eau Seine Normandie
- L'hydromorphie des sols
- Les ajouts des dires d'expert du Conservatoire botanique de Bailleul (CBNBL) sur des vallons susceptibles de contenir des zones humides
- L'intégration des zonages réglementaires (ZNIEFF, ZPS, ZSC, etc.)

A noter que contrairement au cahier des charges initial, où les données devaient être croisées et pondérées en vue d'obtenir des enveloppes de probabilité différente, SCE a opté pour une concaténation de l'ensemble des données permettant de supposer la présence de zones humides et a ainsi retenu des enveloppes constituant le plus grand « dénominateur commun » à ces données dans un objectif d'exhaustivité des prospections de terrain

La méthode de pré-localisation est présentée de façon schématique ci-après.

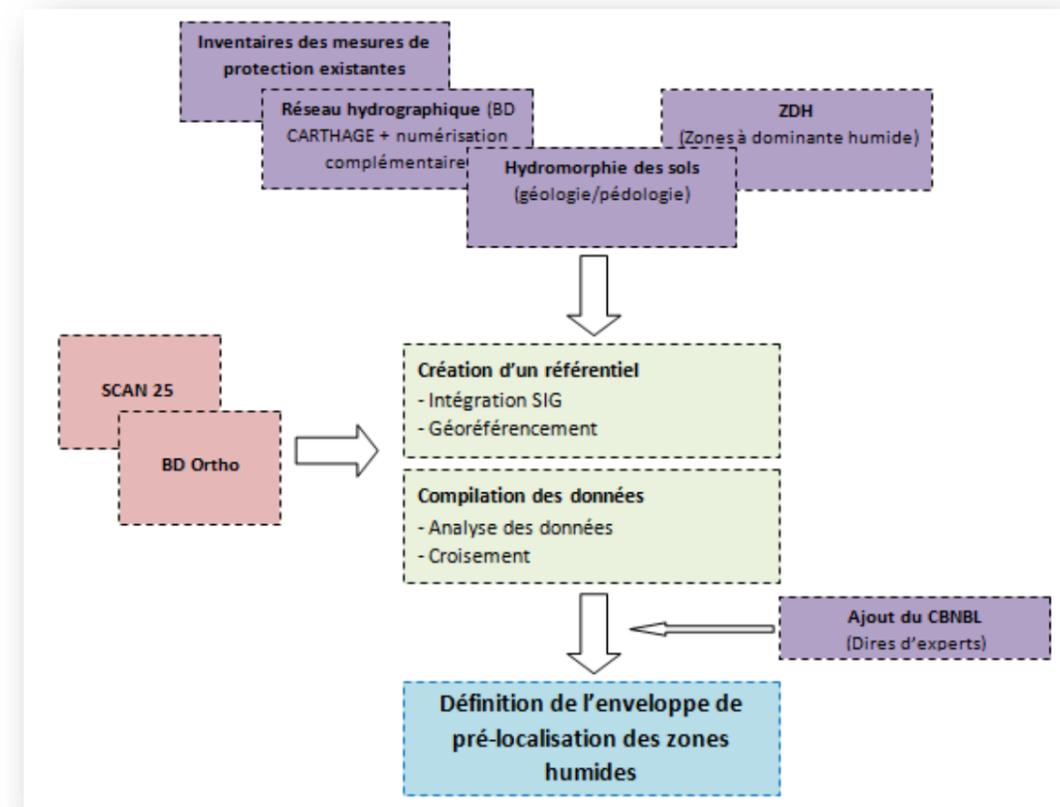


Figure 9 : Schéma de principe de délimitation de l'enveloppe de pré-localisation des zones potentiellement humides sur le territoire de l'Automne

III.3. ENVELOPPE DE PRE-LOCALISATION

III.3.1. ENVELOPPE DE PRE-LOCALISATION

Les couches de référence prises en compte lors de la délimitation de l'enveloppe de pré-localisation des zones à caractère humides sur le territoire de l'Automne est une compilation de :

- la couche du réseau hydrographique (BD carthage)
- la couche des zones à dominante humide (ZDH)
- les données issues de l'exploitation de la carte géologique au 1/50 000 du BRGM qui permet d'extraire la limite des sols hydromorphes. Sur le territoire de l'Automne, les sols hydromorphes sont constitués d'alluvions récentes et de tourbe.
- les dires d'expert de Rémi François du Conservatoire Botanique de Bailleul qui ont permis d'affiner le travail de pré-localisation et d'identifier des zones potentiellement humides dans les vallons annexes.

La carte suivante présente les résultats du croisement de données qui a permis de définir l'enveloppe de pré-localisation des zones humides sur le territoire de l'Automne et permet d'en appréhender son étendue géographique.

Bassin de l'Automne

Pré-localisation des zones humides

Périmètres de la zone d'étude :

 Bassin versant de l'Automne

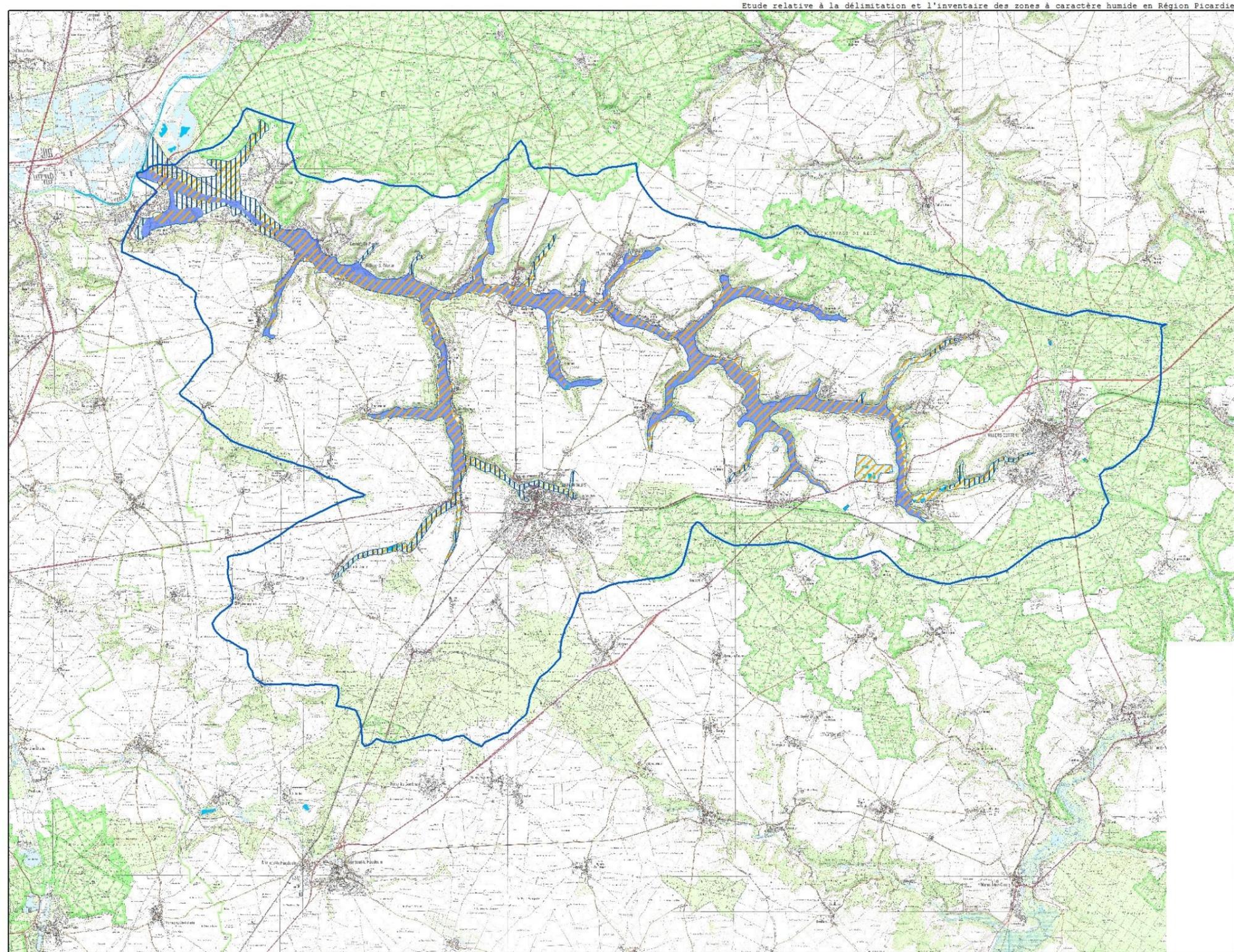
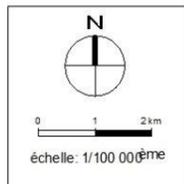
Pré-localisation des zones humides :

 Zones à dominante humide

 Sols hydromorphes

 Compléments CBNBI

source, références :
Scan 25 IGN
DREAL, AESN, CBNBI
Chambre d'Agriculture 60



NRM_11002_A3 Pré-localisation ZH Automne.mxd janvier 2012
SCE/2012

Carte 14 : Description de l'enveloppe de pré-localisation des zones humides sur le territoire de l'Automne

III.3.2. DESCRIPTION DE L'ENVELOPPE DE PRE-LOCALISATION

L'enveloppe de pré-localisation ainsi définie couvre un territoire de **2476 ha**, soit 8 % de la superficie globale du bassin versant de l'Automne. Elle se décompose de la façon suivante :

- 1583 ha de sols hydromorphes
- 1915 ha de zones à dominante humide (ZDH)
- 550 ha de complément des dires d'experts du CBNBI

Sur cette enveloppe de pré-localisation, on distingue également les zones de protection réglementaires d'espaces remarquables :

- 41 ha de ZSC (2%) – Natura 2000
- 82 ha de ZPS (3%) – Natura 2000
- 1046 ha de ZNIEFF (42%)

La carte n°16 positionne quant à elle les différents sites liés à des zones de protection réglementaires d'espaces remarquables.

On distinguera les sites Natura 2000 et les ZNIEFF de type I.

Sont présent sur l'enveloppe de pré localisation :

- pour les ZNIEFF de type I:
 - FR 220005037 Massif forestier de Retz ;
 - FR 220005056 Coteaux de l'Automne de St-Sauveur à Gilocourt ;
 - FR 220013838 Haute vallée de l'Automne ;
 - FR 220013839 Haute vallée du ru St-Marie, de Glaignes à Augers-st-Vincent ;
 - FR 220018040 Coteaux de l'Automne de Verberie à Puisières ;
 - FR 220014322 Massif forestier de Compiègne, Laigue et Ourscamps-Carlepont ;
 - FR 220220027 Vallon de Morcourt ;
 - FR 220420019 Réseau de cours d'eau Salmonicoles de l'Automne et de ses affluents.
- pour les ZPS :
 - FR 2212001 Forêts Picardes de Compiègne, Laigue, Ourscamps.
- pour les ZSC
 - FR 2200566 Coteaux de la vallée de l'Automne.

Deux types d'approches ont été adoptés afin de venir compléter la description de l'enveloppe de pré-localisation.

Ces approches sont :

- l'occupation du sol sur les vallées de l'Automne et de ses affluents
- la présence de zones de protection réglementaires.

Les surfaces (en ha) des différents types d'occupation du sol sont représentées dans le tableau ci-dessous.

Type d'occupation du sol	Surfaces (ha)	% de l'enveloppe de pré-localisation
Territoires artificialisés	195	8 %
Territoires agricoles	421	17 %
Forêts	1650	67 %
Prairies	155	6 %
Surfaces en eau	54	2 %

Tableau 9 : Proportion des types d'occupation du sol sur l'enveloppe de pré-localisation des zones humides de l'Automne (source : Corine Land Cover 2006, MEEDDM)

On notera la nette domination des forêts sur cette (67% de l'emprise) suivi par les territoires agricoles (17%). Les zones artificielles dense sont localisées au niveau des grandes agglomérations, les zones urbaines étant diffuses sur ce territoire, le niveau de caractérisation de la base de données Corine Land Cover ne suffit pas à les discriminer à cette échelle de travail.

La carte n° 15 présente l'occupation du sol sur l'enveloppe de pré-localisation sr le bassin versant de l'Automne.

Bassin de l'Automne

Prélocalisation des zones humides : Occupation des sols

Périmètres de la zone d'étude :

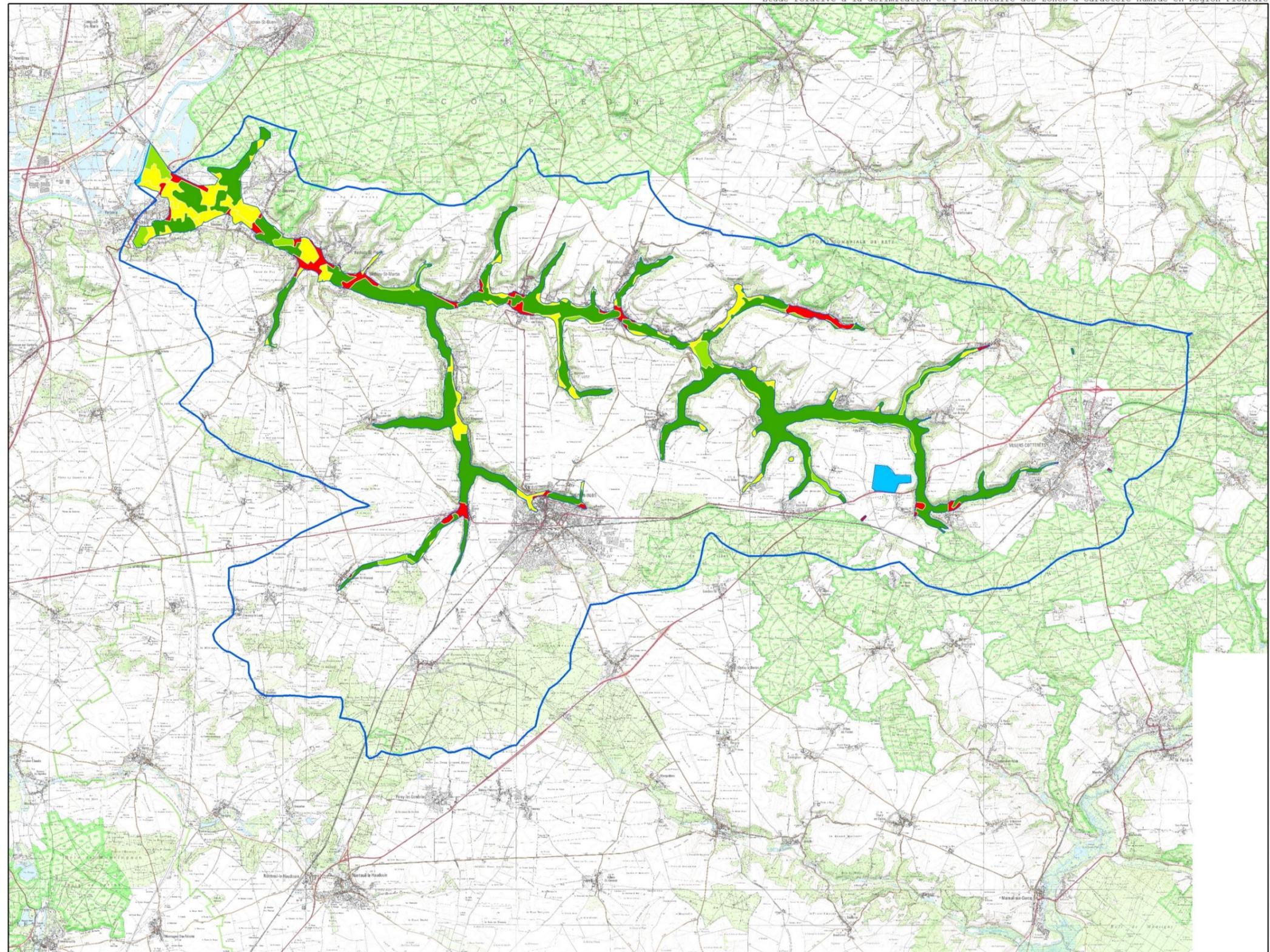
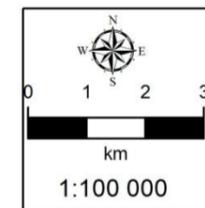
 Bassin versant de l'Automne

Zones humides :
 Enveloppe de prélocalisation des zones humides

Occupation des sols :

-  Territoires artificialisés
-  Territoires agricoles
-  Forêts
-  Prairies
-  Surfaces en eau

source, références :
SCAN 250 IGN
DREAL Picardie
Corine Land Cover 2006 MEEDDM



SCE/2011

Carte 15 : Occupation du sol sur l'enveloppe de pré-localisation des zones humides du territoire de l'Automne

Bassin de l'Automne

Pré-localisation des zones humides : Secteurs caractérisés

Périmètres de la zone d'étude :

 Bassin versant de l'Automne

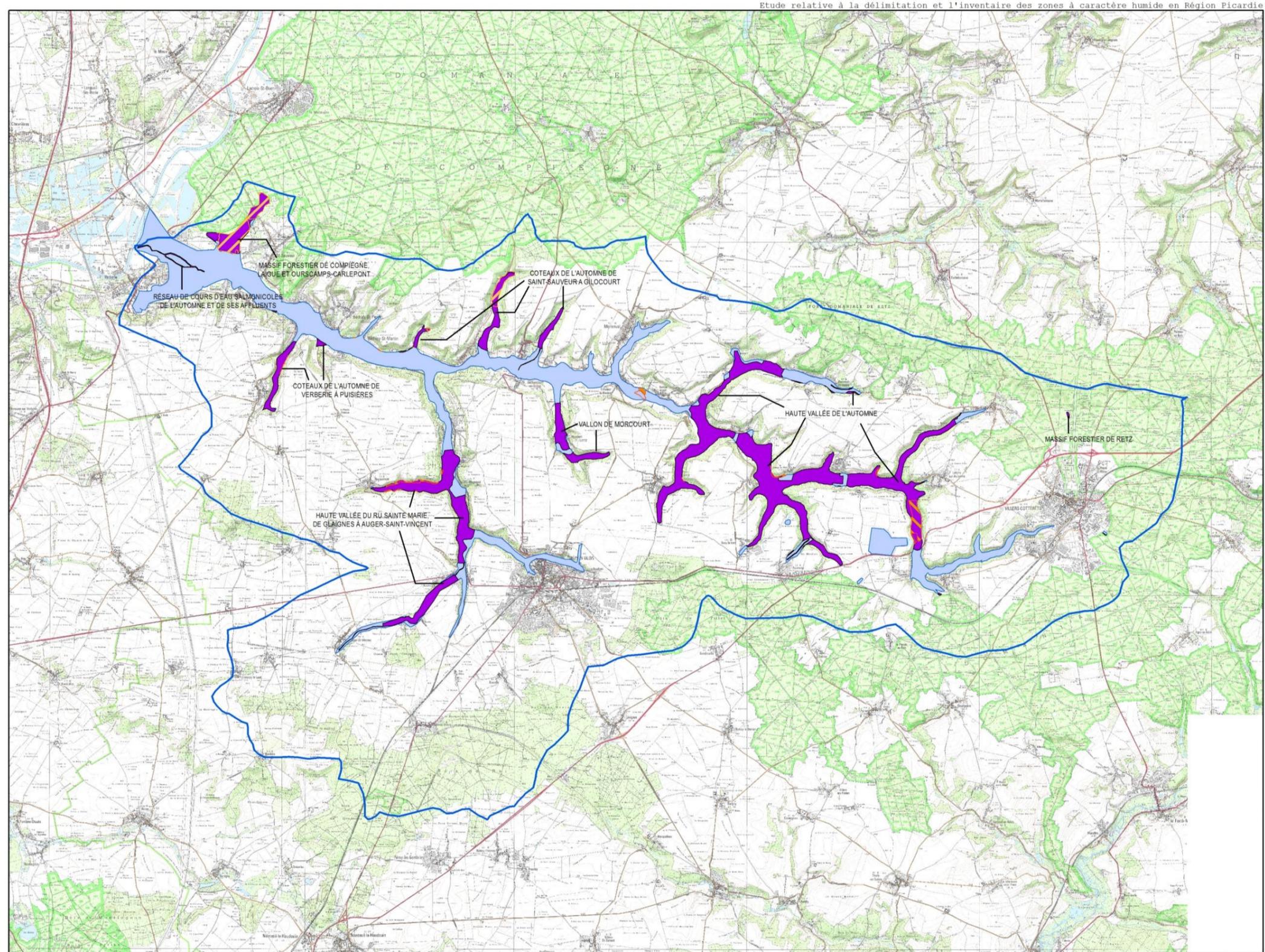
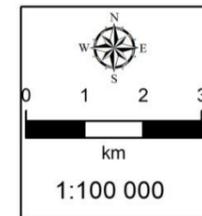
Zones humides :

 Enveloppe de pré-localisation des zones humides

Caractérisations existantes incluses dans l'enveloppe des zones humides :

-  ZNIEFF de type I
-  Natura 2000 ZSC
-  Natura 2000 ZPS

source, références :
SCAN 25@ IGN
DREAL Picardie



Etude relative à la délimitation et l'inventaire des zones à caractère humide en Région Picardie

SCE/2012

Carte 16 : Zones de protection réglementaire particulière sur l'enveloppe de pré-localisation des zones humides du territoire de l'Automne

IV. PROSPECTION DE TERRAIN

La phase de pré-localisation a permis d'identifier 2476 ha de zones potentiellement humides sur le territoire de l'Automne. Une prospection de terrain est ensuite nécessaire afin de délimiter les zones humides réelles selon le niveau de précision souhaité (échelle de travail : 1/10 000^e).

Ces zones humides délimitées et validées in situ seront alors définies comme « zone humides effectives ».

Cette phase de prospection repose sur l'utilisation de matériel et méthode spécifiques adaptés au niveau de précision attendu, et du déploiement de spécialistes (botanistes et phytosociologues) de l'identification des espèces végétales inféodées aux zones humides.

IV.1. METHODOLOGIE DE DELIMITATION ET DE CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES

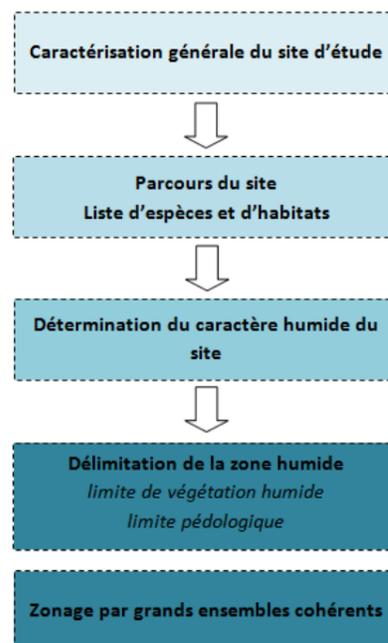
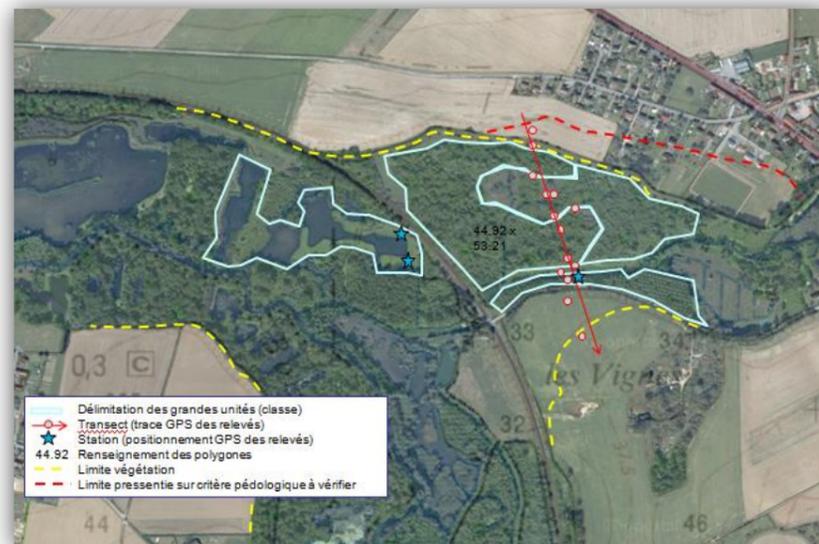
La méthode de prospection de terrain pour la délimitation et la caractérisation des zones humides effectives sur l'enveloppe de pré-localisation repose sur deux objectifs :

- La délimitation systématique des zones humides selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement (voir Annexe).
- La caractérisation complémentaire des zones humides par un inventaire de la végétation à l'échelle de l'ordre et/ou de l'alliance végétale selon le « Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais » du CBNBL lorsque la caractérisation n'est pas connue.

Cette méthode se doit de rester simple et cohérente afin qu'elle soit réalisable de façon homogène sur l'ensemble du territoire d'étude et par l'ensemble des opérateurs spécialistes.

Pour ce faire, la couche représentant l'enveloppe de pré-localisation a été importée dans les tablettes PC et a servi de limite géographique lors de la phase de prospection.

La méthode de terrain consiste à réaliser des étapes successives suivantes :



o Etape 1 : *Caractérisation générale du site*

L'opérateur terrain commence d'abord par délimiter, à l'aide de la tablette PC et de l'image aérienne, les grandes unités de paysages (étangs, boisements, milieux ouverts, etc.) de la zone d'étude sur laquelle il se trouve. Cette étape permet une prise de connaissance du site et de ses composantes (flore, cours d'eau, aménagements hydrauliques, éléments anthropiques, etc.).

o Etape 2 : *Parcours du site et étude de la végétation*

Réalisation de transects dans chaque grande unité de paysage : l'opérateur effectue un parcours transversal du secteur généralement perpendiculaire au cours d'eau.

Lors de ce parcours, l'opérateur effectue des « points transects », sur une unité de végétation estimée cohérente, grâce auxquels seront renseignés :

- La liste des espèces rencontrées et caractéristiques des zones humides (renseignement des espèces listées dans l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008)
- Les habitats naturels présents, caractérisés par leur code issu de la typologie Corine Biotope (typologie de référence des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen) et présent dans l'arrêté du 24 juin 2008 ou décrit dans le guide des zones humides du CBNBL

L'opérateur peut également renseigner des « points commentaires » venant alimenter la description des zones humides ou des zones annexes ou effectuer des relevés de « point d'intérêt » notamment lors de la présence d'espèces patrimoniale, protégées et/ou rares.

o Etape 3 : *Délimitation de la zone humide*

Suite à l'étude du site, l'opérateur évalue le caractère humide ou non de la zone selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 et/ou selon le « Guide des végétations des zones humides » du CBNBL.

Il matérialise ensuite par une ligne la limite de la zone humide suivant les critères de végétation (présence d'habitats et d'espèces des zones humides). Pour cela, l'opérateur effectue un parcours exhaustif de la frange et délimite la zone humide. L'enregistrement de cette limite est faite à l'échelle 1/5 000^{ème} pour garantir une plus grande fiabilité des données (NB : rendu cartographique final au 1/10 000^{ème}). Le tracé de la limite de la zone humide est défini au plus près des espaces répondant aux critères relatifs à la végétation.

Cette délimitation est parfois étendue en dehors de l'enveloppe de pré-localisation lorsque cela est nécessaire.

L'analyse de la topographie du site peut amener l'opérateur à estimer que la zone humide s'étend au-delà de la limite de végétation. Dans ce cas, une limite pédologique a été matérialisée afin d'établir des « zones humides potentielles » sur lesquelles une étude du sol sera à effectuer afin de valider la limite précise de la zone humide.

• Etape 4 : *Zonage par grands ensembles cohérents*

Une fois la délimitation effectuée, l'opérateur trace sur sa tablette les polygones représentant les grands ensembles cohérents de zones humides (par exemple une peuplerie, une prairie, un plan d'eau, etc.) et renseigne tout les éléments contextuels (hydrographie, pressions urbaines et agricoles, pollution ponctuelle ou diffuse, etc.).

Les informations saisies sont structurées selon le modèle de la base de données ZonHum de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et viendront l'alimenter par la suite.

IV.2. INVESTIGATION DE TERRAIN : MATERIEL DE PROSPECTION

Afin d'améliorer le fonctionnement de la campagne de terrain ainsi que la saisie des données in situ, un outil spécifique a été mis en place.

Cet outil consiste en un système de saisie de données terrain (tablette PC et logiciel adapté) couplé à un GPS.

La tablette PC est équipée de :

- un logiciel de saisie, développé pour les besoins de l'étude, couplant les éléments cartographiques nécessaires à la localisation (fond de plan, etc.) avec un module de saisie de données graphiques et alphanumériques nécessaires à la délimitation et la caractérisation de la zone humide.
- un capteur GPS permettant de se situer facilement sur le territoire et permettant également la saisie automatique de données intéressantes sur la carte (liste des espèces des zones humides, liste des habitats présents, espèces rares et/ou protégées, annotations, etc.)

Le logiciel alimente une base de données cartographique et alphanumérique compatible avec la base de données ZonHum de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. Cette base de donnée permet de renseigner les éléments de caractérisation et de délimitation des zones humides (limites, surfaces, habitats, espèces, contexte physiques, hydrographique, etc.)



Le logiciel de saisie fonctionne de la façon suivante :

- Positionnement automatique via le GPS intégré à la tablette
- Un clic sur un point d'intérêt ouvre un formulaire de saisie. Il existe deux types de formulaire de saisie :
 - un formulaire pour les unités surfaciques (polygones correspondants à la zone humide) dans lequel sont renseignées les caractéristiques de la zone humide délimitée
 - un formulaire pour les unités ponctuelles permettant de renseigner les listes d'espèces et d'habitats caractéristiques d'une zone humide
- Possibilité également de saisir des entités linéaires correspondant aux limites de zones humides (périmètre)
- Possibilité de visualiser en continu l'avancement de la saisie terrain
- Le logiciel permet également un export aisé des informations dans un format adapté (base de données, SIG)