



**Réalisation de l'inventaire des zones  
humides du territoire du  
SAGE Croult Enghien Vieille Mer**

**PHASE 3 : localisation, délimitation et caractérisation des  
zones humides effectives.**

**Bureau d'études**

TTI Production  
136, rue Guy Arnaud  
F30900 Nîmes  
Tél. +33 (0) 466 212 025

FloraGIS  
12, rue du maréchal Leclerc  
F57530 Courcelles-Chaussy  
Tél. +33 (0) 387 210 915



# SOMMAIRE

<b>I.</b>	<b>Résumé.....</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>Méthodologie .....</b>	<b>4</b>
	1) Définition des zones humides.....	4
	2) Critère relatif aux plantes hygrophiles.....	5
	3) Critère relatif à l'hydromorphie des sols .....	5
	4) Méthode utilisée dans le cadre de cet inventaire.....	6
<b>III.</b>	<b>Caractérisation des zones humides effectives.....</b>	<b>7</b>
	1) Relevés de terrain .....	7
	2) Saisie dans la base de données GWERN .....	8
<b>IV.</b>	<b>Bilan des prospections de terrain sur le territoire du SAGE.....</b>	<b>10</b>
	1) Bilan statistique .....	10
	2) Cartographie .....	11
	3) Typologie des zones humides effectives sur le territoire du SAGE .....	18

## I. Résumé

**La phase III** se résumait à la partie d'inventaire de terrain pour localiser, délimiter et caractériser les zones humides effectives dans les secteurs qui ont été priorisés lors des phases I et II.

Il s'agissait de vérifier la nature humide et de valider la délimitation des zones identifiées pour toutes les zones qui n'ont pas fait déjà l'objet d'un inventaire de terrain. Ces zones humides effectives ont ensuite fait l'objet d'une rédaction d'une fiche descriptive qui a ensuite été saisie dans le logiciel GWERN, base de données nationale de gestion des informations liées aux zones humides.

Dans cette troisième partie, sont présentés les méthodes et résultats des inventaires de terrain réalisés en 2017 (tranche ferme) et 2018 (tranche conditionnelle). La fiche de terrain remplie directement sur le site a permis de recueillir les informations utiles pour caractériser les zones humides effectives et ont été saisies sous le logiciel GWERN. Les zones qui ne se sont pas avérées humides ont tout de même fait l'objet d'une prise d'information ayant abouti à l'absence du caractère humide. Ces informations ont été restituée sous format Excel.

En parallèle, la couche vectorielle de délimitation des zones humides potentielles a été complétée pour identifier les zones prospectées et le résultat de l'analyse de terrain (humide, non humide ou potentielle lorsque l'accès n'était pas possible ou les critères de terrain insuffisant pour conclure).

## II. Méthodologie

### 1) Définition des zones humides

Les zones humides regroupent un très grand nombre de milieux différents qui ont pour particularité d'être fortement influencés par la présence d'eau. De par leur diversité et leur situation à l'interface entre les milieux aquatiques et les milieux terrestres, leur définition et délimitation peuvent faire l'objet de diverses interprétations.

Face à la nécessité de préserver ces milieux soumis à une forte régression, une définition réglementaire est établie dès 1992 par l'intermédiaire de la loi sur l'eau. Cette définition est toujours en vigueur et elle est maintenant reprise dans le code de l'environnement :

Art. L211.1 du code de l'environnement

**« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle y existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année »**

Cette première définition est peu précise et face aux diverses interprétations qu'elle a générées, elle a par la suite ainsi été complétée par la mise en avant de critères d'identification et de délimitation :

Article R211-108 du code de l'environnement

*« I.- Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article*

*L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.*

*II. - La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des côtes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I.*

*II. - Un arrêté des ministres chargés de l'environnement et de l'agriculture précise, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article et établit notamment les listes des types de sols et des plantes mentionnés au I.*

*IV. - Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. »*

Cet article est complété par la circulaire du 18 janvier 2010 et l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et délimitation des zones humides. Cet arrêté fixe la liste des types de sol, des espèces végétales et des habitats caractéristiques des zones humides.

La définition retenue dans le cadre de cet inventaire fait référence à la réglementation en vigueur. Elle s'appuie ici prioritairement sur la présence d'habitats caractéristiques.

L'arrêté détermine deux critères permettant de considérer qu'une zone est humide :

- Un critère relatif à l'hydromorphie des sols ;
- Un critère relatif aux plantes hygrophiles.

Ces deux critères **sont alternatifs et interchangeables**. Il suffit en effet que l'un des deux soit rempli pour qu'on puisse qualifier officiellement un terrain de zone humide. Si un critère ne peut à lui seul permettre la caractérisation, l'autre critère est alors utilisable.

La première approche est visuelle et basée sur la topologie observée et la flore en présence. Cette première approche permet d'établir les limites de la zone humide. Elle est complétée si besoin par les sondages pédologiques.

## *2) Critère relatif aux plantes hygrophiles*

La définition donnée par la loi sur l'eau mentionne la présence d'une végétation dominée par les plantes hygrophiles. Ce critère est basé soit sur la présence des espèces végétales identifiées sur la liste des 801 taxons de l'annexe 2.1 de l'arrêté, soit sur la liste des habitats caractéristiques des zones humides mentionnés à l'annexe 2.2 et tableau B de l'annexe de l'arrêté.

## *3) Critère relatif à l'hydromorphie des sols*

L'arrêté précise qu'il faut prendre en compte les sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux énumérés dans la liste des sols humides de l'annexe 1.1.1.

- Histosols (horizons histiques) : marqués par un engorgement permanent provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) : sols de classe H ;
- Réductisols : présentant un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : sols de classe VI (c et d) ;
- Autres sols caractérisés par des traits rédoxiques :
  - o Débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classes V (a, b, c, d) ;
  - o Débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et par des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de classes IV (b, c, d).

L'apparition de ces horizons histiques ou de traits rédoxiques ou réductiques peut être schématisée selon la figure inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA (1991) présentée ci-dessous.

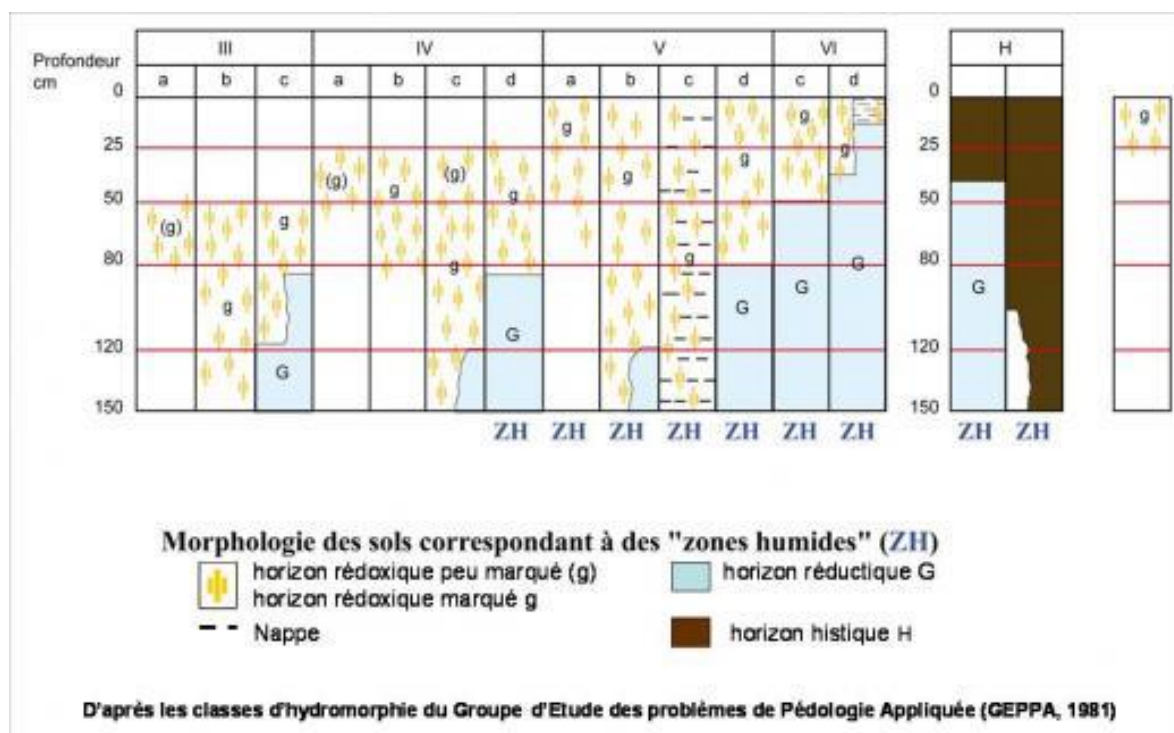


fig. 1) Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée

#### 4) Méthode utilisée dans le cadre de cet inventaire

Dans une volonté d'optimiser la phase de terrain et ainsi de prospecter un maximum de zones humides effectives dans le temps imparti, le choix a été fait de se baser sur la présence d'habitats et/ou d'une flore caractéristique pour valider le caractère humide.

Cependant, en cours de phase de terrain, une note technique datée du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides a été éditée afin de prendre en compte la jurisprudence. Dans cette note, la stratégie de définition des zones humides effective évolue puisqu'il devient nécessaire de cumuler les critères pédologique et floristique, sauf lorsque la végétation n'est pas spontanée, où seul le critère pédologique doit être pris en compte. Bien que le volet zone humide du SAGE Croult-Enghien-Vieille-Mer a essentiellement une valeur de porté à connaissance, il a été décidé de réaliser pour l'essentiel des zones humides effectives, un sondage pédologique même si le critère floristique était suffisant.

Concernant la vérification de la délimitation des zones humides, elle a été effectuée à vue sur la base de la topographie et de la végétation en présence. En cas d'absence de végétation, de zone trop complexe ou dans le cas de l'identification d'une nouvelle zone humide, les sondages pédologiques ont été réalisés. Pour les rares cas où les périmètres prédéfinis n'étaient pas pertinents, ils ont été redessinés sur la carte de terrain et complétés par la prise de point GS.

### III. Caractérisation des zones humides effectives

#### 1) Relevés de terrain

Afin de recueillir l'ensemble des informations nécessaires à la caractérisation des zones humides effectives, une fiche de terrain type a été systématiquement remplie lors des prospections, et ce pour chaque zone humide recensée. Basée sur la structure du logiciel Gwern, cette fiche de terrain comprend, en plus des informations concernant les critères de végétation et de pédologie, des informations concernant le caractère fonctionnel de la zone humide (écologie, hydrologie, etc...), sa valeur ainsi qu'une évaluation des menaces pouvant éventuellement peser sur elle. De même, la typologie de la zone humide est renseignée (Corine Biotope, nature en fonction du SAGE). Les atteintes et les activités pratiquées sur la zone humide sont également mis en évidence.

Ces fiches, remplies dans la mesure où les critères sont directement observables sur le terrain (ex. figure 2), sont illustrées par une ou plusieurs photographies permettant une visualisation des critères retenus pour la validation ou non de la zone.

CEVM\_ZH\_0542

<u>Localisation / Nom station</u> Trebois ZH-0542		<u>Date</u> 14/03/19	
<u>Observateur</u> M Margueray – S Signoret			
<u>Identification</u> ZH	<u>Végétation</u>	<u>Hydromorphie</u> : 1313	
		Type de sol	Vld
		Profondeur apparition / disparition	Horizon redoublé 35cm
<u>Description générale et paysagère de la zone humide</u> Tache sporadique d'eau + épilobes			
<u>De l'espace périphérique</u> Culture de Maïs + cf ZH-0541			
<u>Typologie (CB) primaire et secondaire / Espèces indicatrices</u> 85.2			
<u>Etat de conservation</u> non partiellement <u>très fortement</u> dégradés			
<u>Fonction biologique</u> Corridor Accueil faune Support biodiversité Stockage carbone Tape marécage			
<u>Régime de submersion</u>			
Jamais	Exceptionnellement	Régulièrement	Toujours
Etendue :	Totalement	Partiellement	
<u>Présence de canaux</u>		<u>Présence d'ouvrages</u>	
Fossé			
<u>Facteurs d'influence / Activités et usages de la zone et autour</u> Corrosion (culture)			
<u>Intérêt fonctionnel</u> Biodiversité limitée, Régulier			
<u>Menaces / Pressions / Commentaires</u>			

fig. 2) Fiche de terrain pour la zone CEVM\_ZH\_0542

## 2) Saisie dans la base de données GWERN

A l'issue de la phase de terrain, les données sont capitalisées à la fois dans un Système d'Information Géographique (ArcMap 10.4, compatible QGIS) pour les informations essentielles et dans la base de données GWERN. Cette base élaborée pour une utilisation nationale, permet de capitaliser les informations recueillies lors des inventaires de zones humides, de les organiser et a pour objectif une interopérabilité entre les différentes structures nationales. A cette base de données est associé des informations géographiques permettant la visualisation de la localisation et de la forme de la zone humide sélectionnée ainsi que les informations concernant différents aspects, regroupés en onglets : description générale, pédologie, typologie, hydrologie, biologie, contexte et bilan

La figure 3 présente les différents onglets dans Gwern du site pris en exemple dans la figure 2. Plusieurs photos peuvent être importées pour illustrer la zone.

The screenshot displays the Gwern web application interface. On the left, a map shows a wetland site highlighted in red and blue, with a scale bar indicating 100 meters. The site is labeled '66'. The right side of the interface features a data entry form for site 'CEVM\_ZH\_0542'. The form includes several tabs: 'Général', 'Typologie', 'Hydrologie', 'Biologie', 'Contexte', and 'Bilan'. The 'Général' tab is active, showing fields for 'Date création' (14/09/2017), 'Observateur' (FloraGIS (Sandrine Signoret - Mélissa Margueray)), 'Id/Nom du site fonctionnel d'appartenance', 'Toponyme', 'Critère(s) de délimitation' (Végétation hygrophile), 'Hydromorphie du sol' (VI d), 'Profondeur des traces d'hydromorphie (cm)' (14/09/2017 (2)), and 'Remarque générale' (Végétation hygrophile discontinue (Iris, Carex)). There are also buttons for 'Modifier', 'Annuler', and 'Valider'. At the bottom, a status bar shows coordinates (X: 667343, Y: 6875399), the number of zones in selection (149), the area of selection (121.87 ha), and the area of the selected zone (1813 m²). Two photographs are visible: one showing a hand holding a soil sample, and another showing a field of tall grasses.



fig. 3) Illustration de l'application Gwern pour une zone humide identifiée sur le territoire du SAGE (en bleue sur la carte, les zones en rouge étant d'autres zones humides décrites).

Pour une utilisation directement dans un Système d'Information Géographique, un export de ces informations au format shapefile (ArcGIS / QGIS) a directement été réalisé depuis Gwern.

Les zones ne s'étant pas avérées humides ont fait l'objet d'une restitution sous tableau Excel afin de centraliser les justifications de ce choix (critère pédologique et/ou floristiques) et permettre une éventuelle diffusion ultérieure.

## IV. Bilan des prospections de terrain sur le territoire du SAGE

Comme présenté dans le rapport de phase 2 « Mise en évidence des secteurs à enjeux pour les zones humides potentielles afin de prioriser la caractérisation par la prospection sur le terrain des zones humides effectives », le nombre de Zones humides potentielles (ZHP) identifiées (799 sites, soit environ 500ha) étant beaucoup trop important au vu du nombre de jours de terrain alloués, le COPIL a décidé de prioriser les zones prospectées dans les secteurs à enjeux forts (enjeu supérieur à 0,8) et les ZHP de fiabilité 1 ou 2. Pour la seconde campagne de terrain a été orientée dans les secteurs à enjeu fort et à forte concentration de ZHP.

A savoir que les zones adjacentes, même si elles n'étaient pas prioritaires ont fait également l'objet d'une validation de terrain.

Les campagnes de terrains se sont déroulées durant les périodes favorable à la végétation ou à la pédologie, à savoir en juin, août et septembre 2017 et en mars et avril 2018.

### 1) Bilan statistique

À la suite des campagnes de terrain de 2017 et 2018, au total, 297 Zones humides Potentielles ont été investiguées, soit 208,5 ha. Au final, les résultats peuvent être regroupés en 3 catégories :

Type de zone	Nombre de zones	Surface (hectares)
Non humides	168 (56%)	97 (47%)
Potentielles	81 (27%)	38,2 (18%)
Humides	50 (17%)	73,3 (35%)

### Répartition en surface des types de zone expertisées

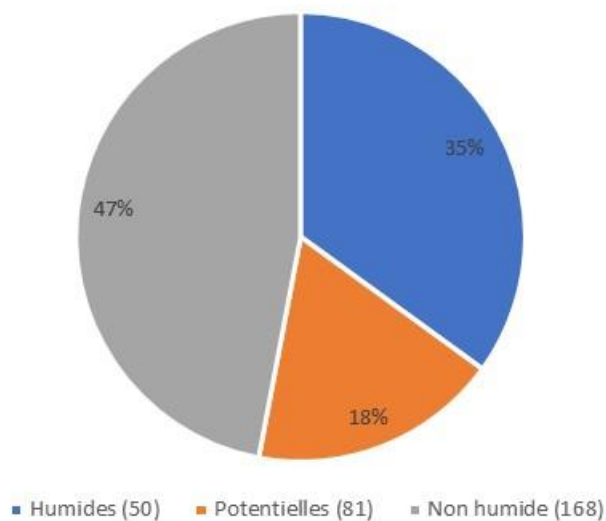
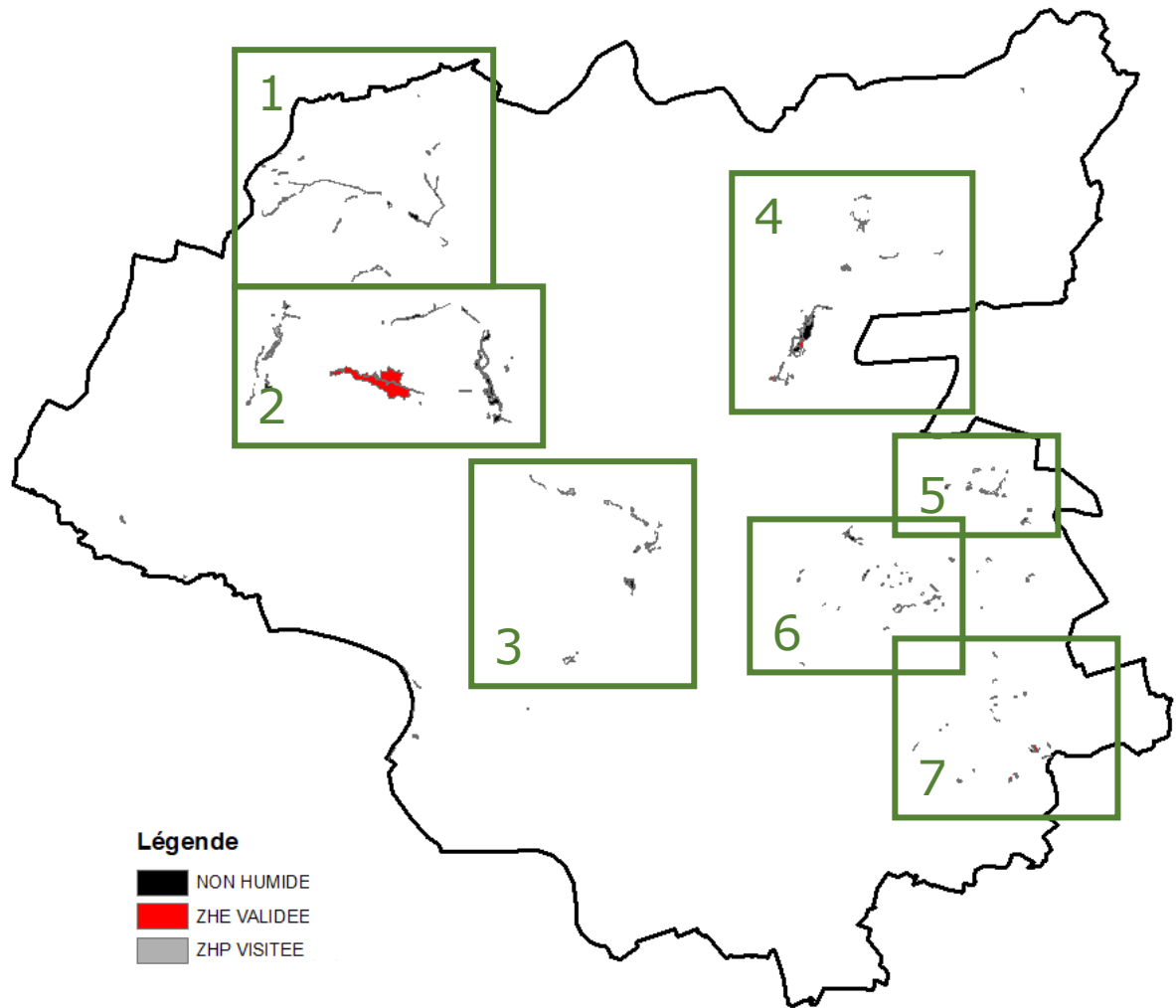


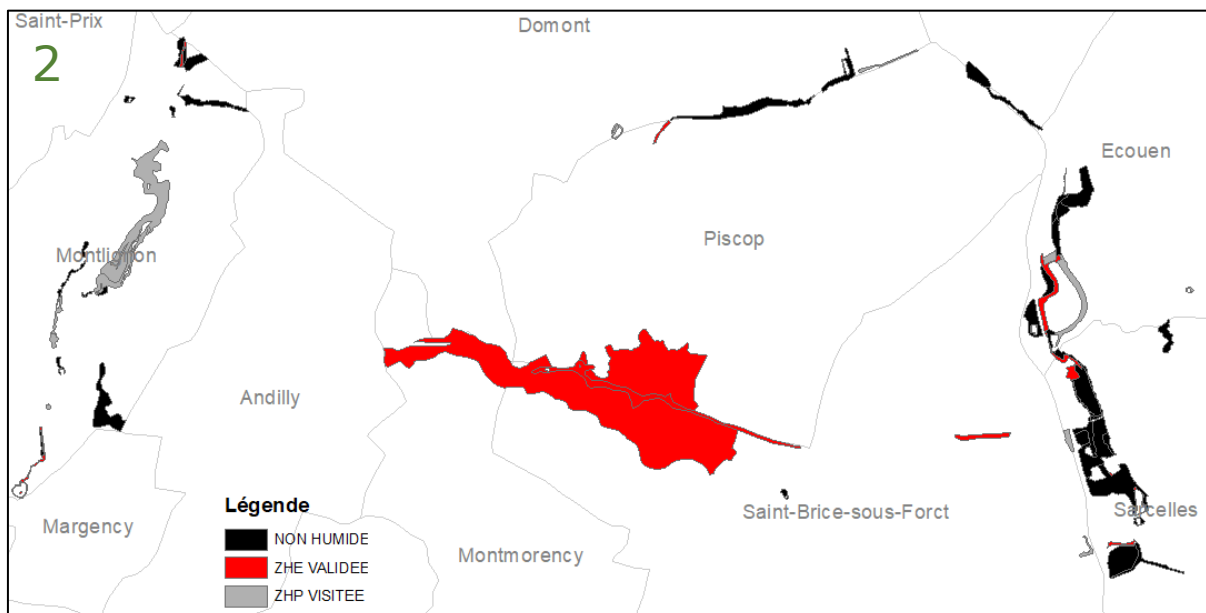
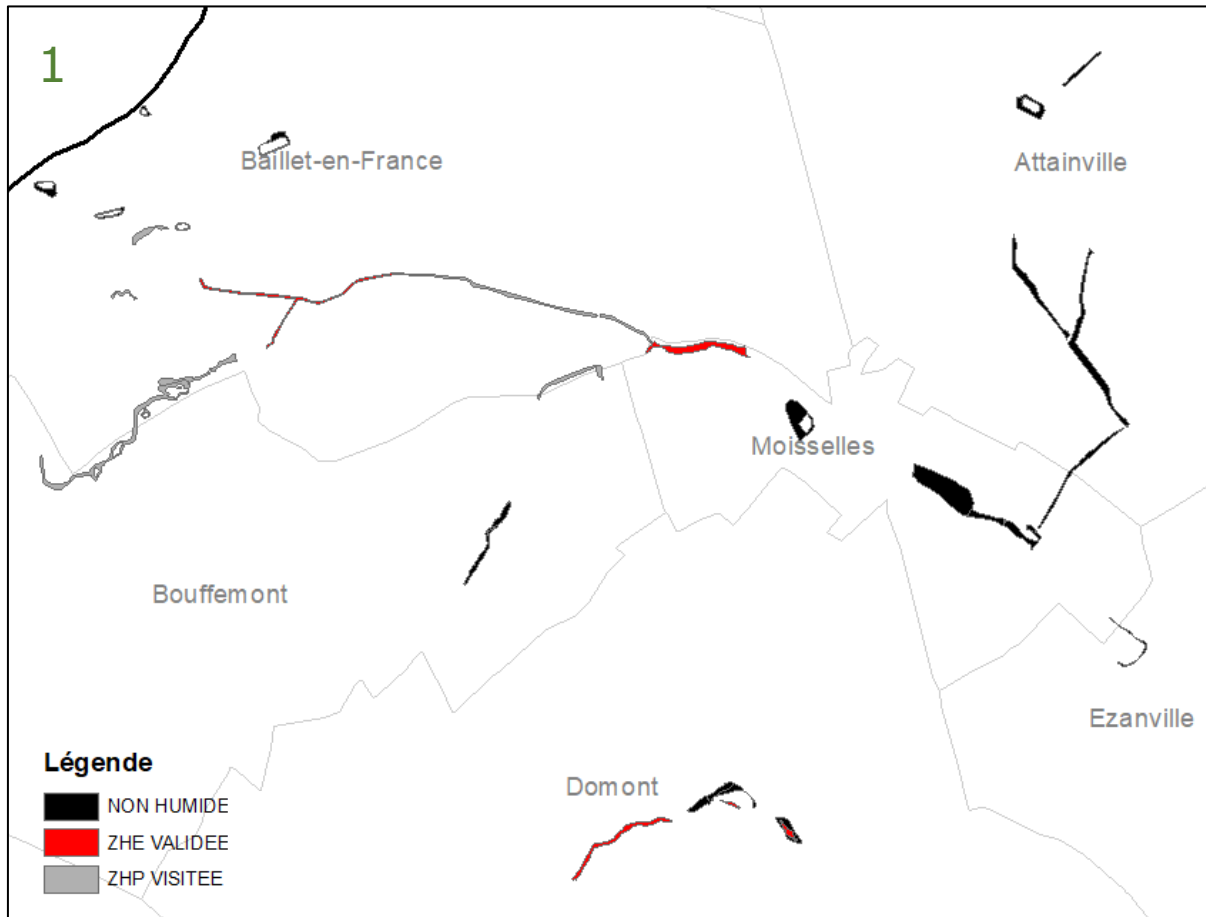
fig. 4) Résultats des prospections des zones humides potentielles : proportions surfaciques des zones humides, non humides et potentielles identifiées sur le territoire du SAGE.

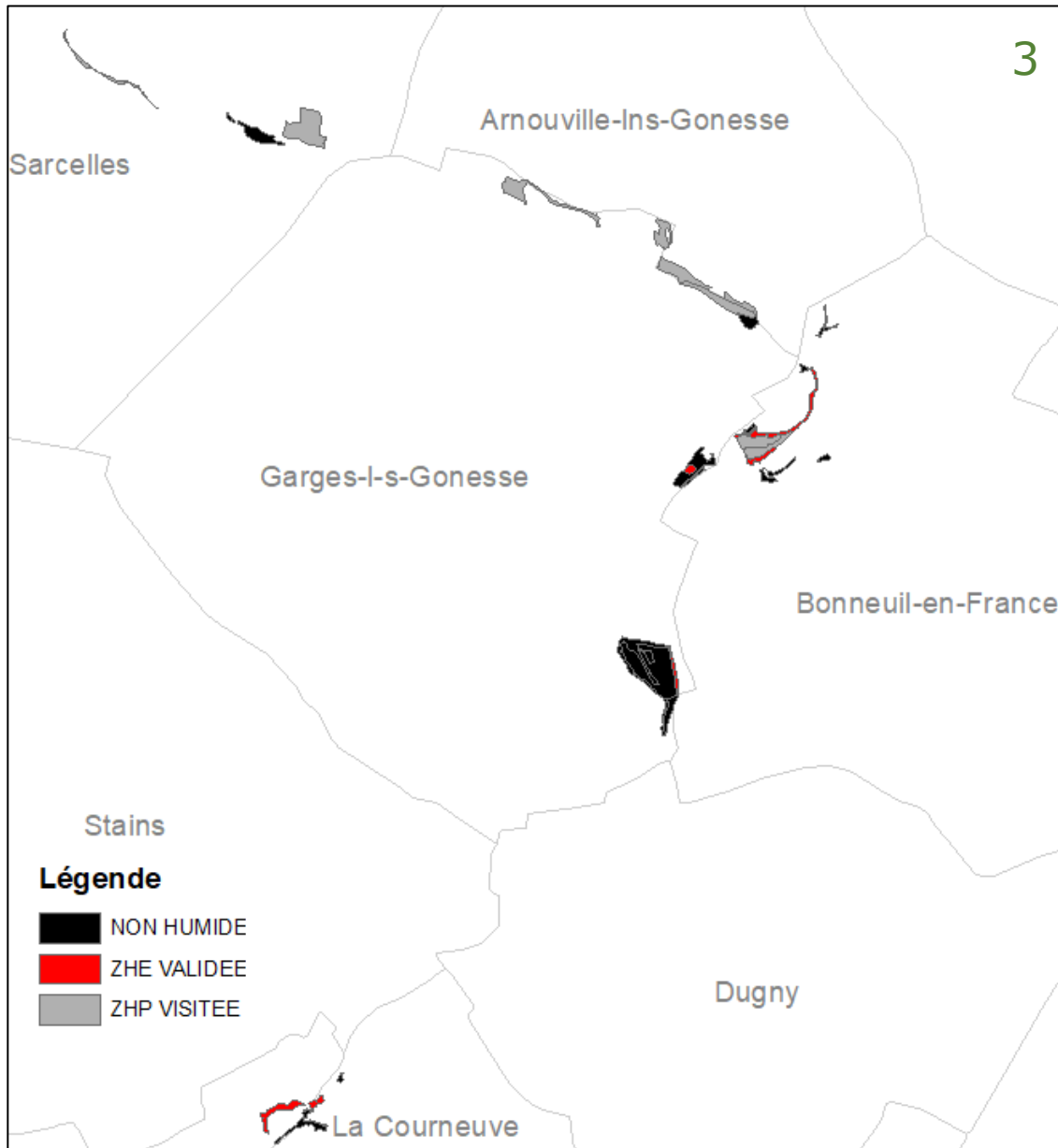
## 2) Cartographie

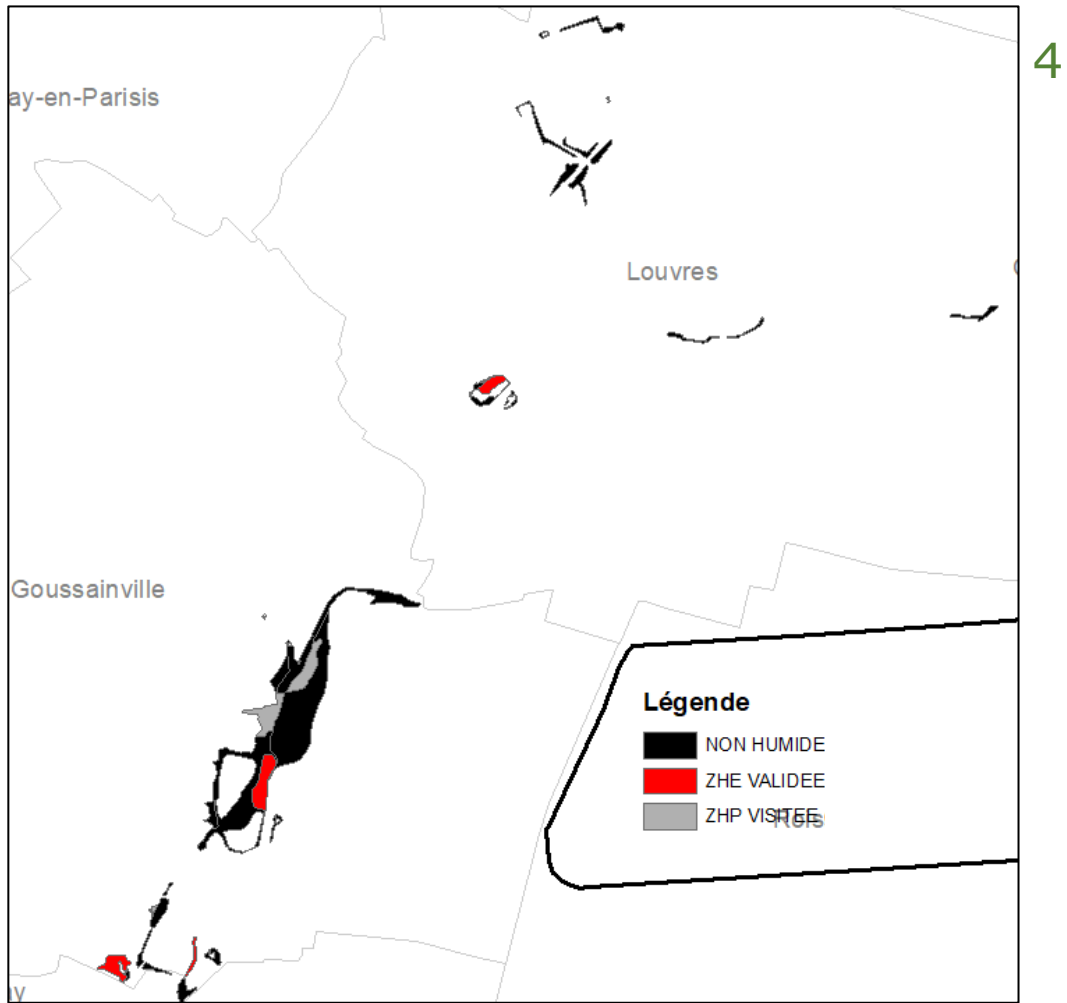
Les couches vectorielles (format SIG) sont fournies en parallèle de ce présent rapport et pourront faire l'objet de cartes et analyses. Les cartes ci-après se veulent donc uniquement illustratives pour ce document. La première carte, à l'échelle du territoire du SAGE permet de visualiser les zones humides potentielles prospectées. Les cartes suivantes sont des zooms sur des secteurs de forte concentration des zones prospectées, identifiés sur la carte générale.

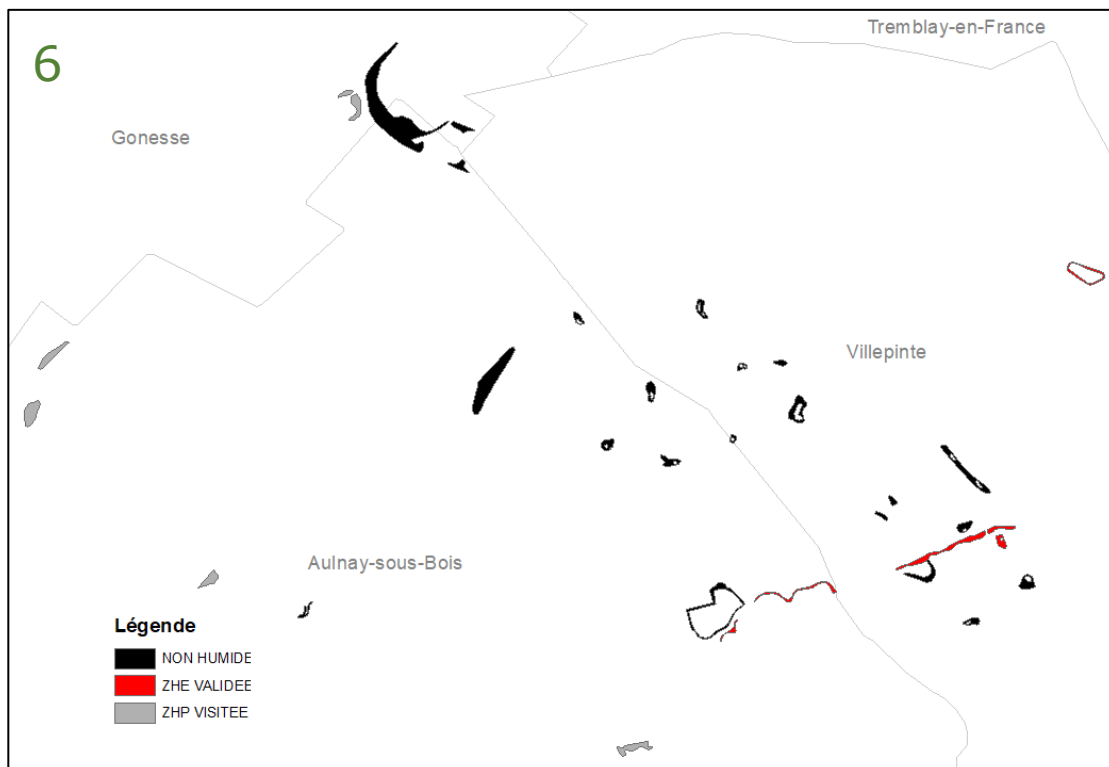
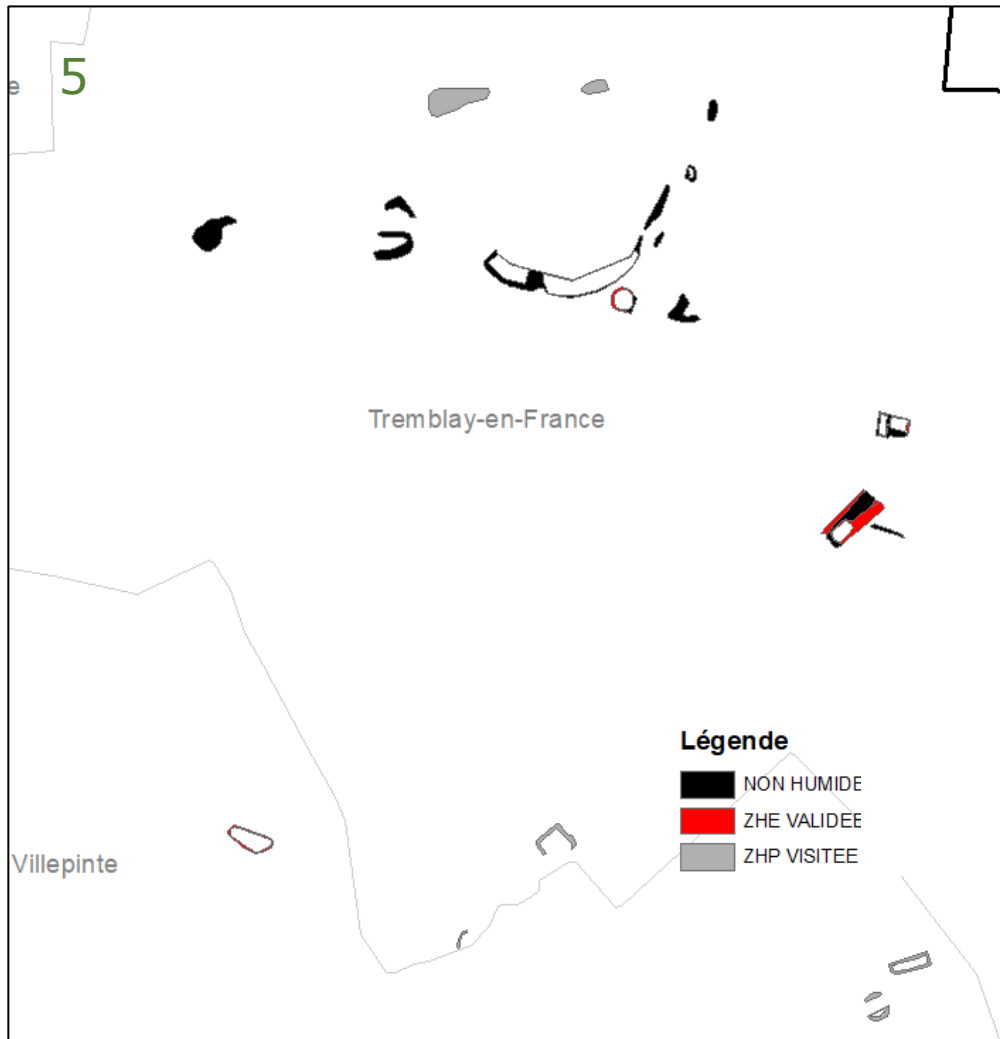


Inventaire des zones humides – SAGE Croult Enghien Vielle Mer











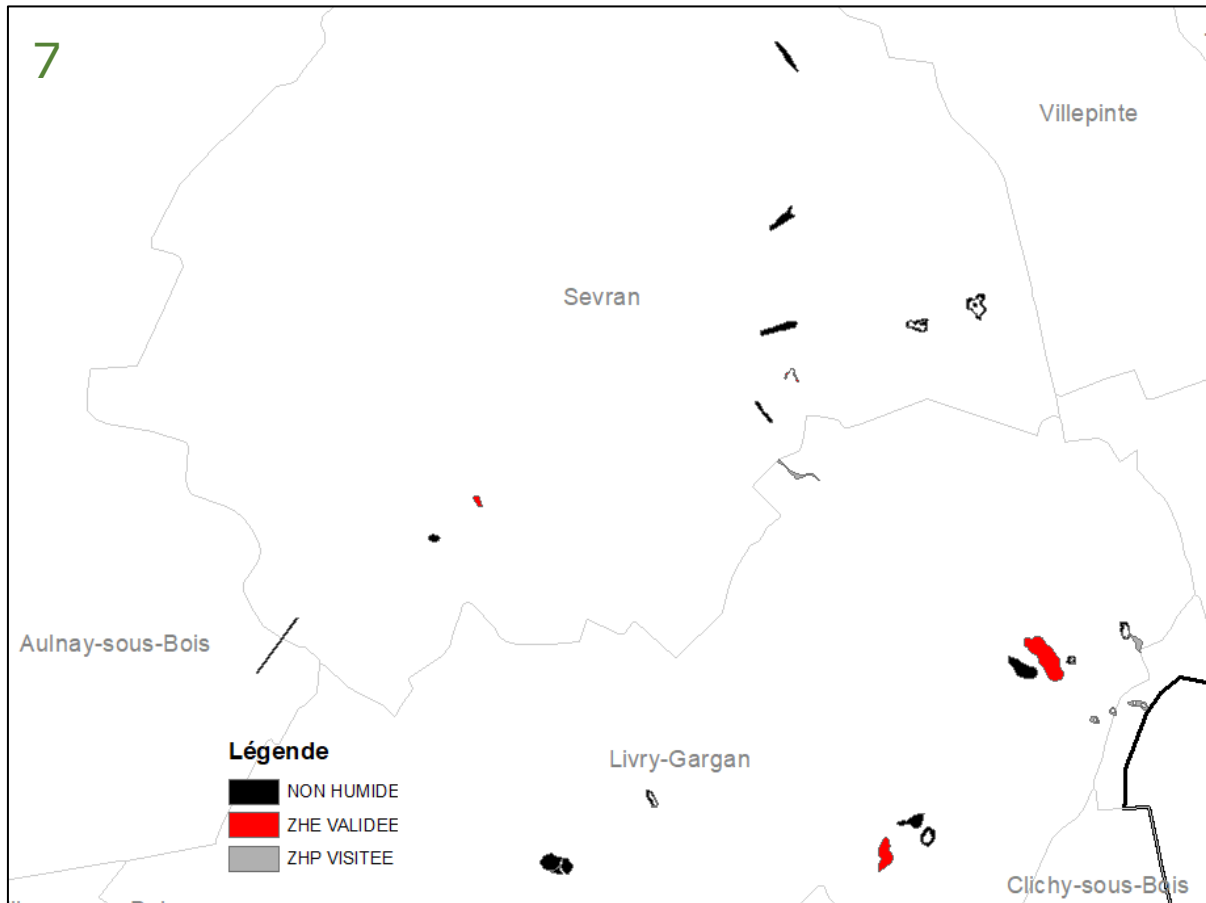


fig. 5) Répartition des zones humides potentielles prospectées sur le territoire du SAGE et zoom sur les 7 différents secteurs identifiés sur la carte générale.

### 3) Typologie des zones humides effectives sur le territoire du SAGE

Les 50 Zones humides Effectives peuvent être classées en 6 grandes catégories selon leur typologie :

Type de milieu	Corine Biotope		Nombre de zones	Surface (hectares)
	Code	Libellé		
Ripisylves	44.13	Forêt galerie de Saules blancs Cortège appauvri	13	9,1
Forêts inondables Forêts humides	41.23 44.31 44.92 84.3	Frênaies-chênaies sub-atlantiques à Primevère Forêt de Frênes et d'Aulnes rivulaires Sausaies marécageuses Petits bois, bosquets Erablaie	10	58,3
Roselières	53.11 53.13 53.14 53.16	Phragmitaies / Phragmitaies sèches Typhaies Roselières basses Végétation à Phalaris arundinacea	18	3,3
Cariçaies	53.21	Peuplement de grandes laïches (magnocariçaies)	5	0,3
Prairies humides	37.2	Prairies humides eutrophes	3	0,6
Peupleraies	83.321	Plantation de Peupliers	1	1,6

Ces zones humides s'intègrent globalement dans un contexte urbain et agropastoral ou sylvicole. Par conséquent, les atteintes sont essentiellement dues à l'eutrophisation du milieu et/ou l'urbanisation. De plus, nombreuses stations d'espèces invasives, essentiellement la Renouée du Japon, ont été observées.

Dès lors, l'état de conservation de plus 90% des zones humides effectives validées est au moins partiellement dégradé. Enfin, le diagnostic hydrologique, à prendre avec des réserves dans la mesure où les informations ont été recueillies sur le terrain lors d'un passage unique, de manière empirique, conclue pour une majorité des sites à un fonctionnement dégradé à très dégradé. Seuls 4 sites, pour une surface totale de 16,8 ha peuvent être qualifiés de proche de l'équilibre naturel. Il s'agit pour l'essentiel de la forêt de pente alimenté par des résurgences à Piscop.