

PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

● Zones humides – Phase 1 : diagnostic et état des lieux

Juillet 2019



Coordination et suivi du programme

Aude Soureilat

Chloé Chabert

Crédit photographique

Asters

Sommaire

1	Spatialisation des zones humides	3
1.1	Cartographie	3
1.2	Synthèse des éléments apportés par la cartographie et les bases de données	4
1.2.1	Surface des zones humides	4
1.2.2	Connexion des zones humides aux eaux de surface	5
1.2.3	Alimentation et sortie d'eau des zones humides	5
1.2.4	Activités humaines sur les zones humides et aux alentours	6
1.2.5	Menaces recensées sur les zones humides	7
1.2.6	Grands types d'habitats sur les zones humides	8
2	Identification des zones humides assurant des fonctions remarquables	11
2.1	Rôle hydrologique avéré ou potentiel	11
2.2	Rôle biogéochimique avéré ou potentiel favorable à une bonne qualité de la ressource en eau	13
2.3	Intérêt écologique	14
2.4	Identification des zones humides assurant à la fois un rôle hydrologique, biogéochimique et écologique	16
3	Identification des zones humides dégradées ou menacées par des pressions	20
	Annexes	23
	Annexe 1 : Cartes de localisation des zones humides sur le territoire du bassin versant des Usse	23
	Annexe 2 : Cartes de localisation des zones humides assurant une fonction hydrologique – détail pour chaque critère	24
	Annexe 3 : Liste des 91 zones humides remplissant les 3 grandes fonctions (hydrologique, biogéochimique et écologique) et leurs caractéristiques	Erreur ! Signet non défini.
	Annexe 4 : Carte de localisation des zones humides menacées d'atterrissement	29

Table des illustrations

Cartes

Carte 1 : Aperçu de la localisation des zones humides sur le territoire du bassin versant des Usses, avec la grille utilisée pour le découpage du territoire	3
Carte 2 : Localisation des zones humides avec au moins un intérêt hydrologique (zones classées par nombre de critères remplis).....	13
Carte 3 : Localisation des zones humides un rôle biogéochimique	14
Carte 4 : Localisation des zones humides avec un intérêt écologique	16
Carte 5 : Localisation des zones humides faisant déjà l'objet d'une gestion	17
Carte 6 : Localisation des zones humides ayant un intérêt hydrologique, biogéochimique et écologique n'ayant de gestion programmée	18
Carte 7 : Localisation des zones humides ayant un intérêt hydrologique (au moins 2 critères), biogéochimique et écologique n'ayant pas de gestion programmée	19
Carte 8 : Localisation des zones humides dégradées ou menacées par des pressions	22

Figures

Figure 1 : Répartition des zones humides du bassin versant des Usses selon leur surface	4
Figure 2 : Types de connexion des zones humides aux eaux de surface sur le bassin versant des Usses.....	5
Figure 3 : Types d'alimentation en eau des zones humides du bassin versant des Usses	6
Figure 4: Types de sortie d'eau des zones humides du bassin versant des Usses	6
Figure 5 : Types d'activités humaines recensées sur les zones humides du bassin versant des Usses et à proximité.	7
Figure 6 : Types de menaces recensées sur les zones humides du bassin des Usses	8
Figure 7 : Répartition des grands types d'habitats recensés dans les zones humides du bassin versant des Usses	8
Figure 8 : Photographies illustrant divers types de milieux humides sur le bassin versant des Usses	10
Figure 9 : Méthodologie appliquée pour l'identification des zones humides assurant les 3 types de fonctions	17

Tableaux

Tableau 1 : Éléments chiffrés sur les zones humides du bassin versant des Usses	4
Tableau 2 : Grands types d'habitats cartographiés sur les zones humides du bassin versant des Usses	9
Tableau 3: Critères et méthodologie pour l'identification des zones humides assurant un rôle hydrologique	11
Tableau 4: Synthèse du nombre de zones humides concernées par critère hydrologique	12
Tableau 5: Synthèse du nombre de zones humides selon le nombre de critères hydrologiques remplis	12
Tableau 6 : Critères et méthodologie pour l'identification des zones humides assurant un rôle biogéochimique....	14
Tableau 7 : Critères et méthodologie pour l'identification des zones humides avec un intérêt écologique	15
Tableau 8 : Synthèse du nombre de zones humides remplissant les critères écologiques	15
Tableau 9 : Récapitulatif du nombre de zones humides sélectionnées selon les filtres appliqués	18
Tableau 10: Critères et méthodologie pour l'identification des zones humides dégradées ou menacées.....	20
Tableau 11: Synthèse du nombre de zones humides remplissant les critères de dégradation	21

PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

Ce rapport présente l'état des lieux actuel des connaissances sur les zones humides du territoire du bassin versant des Usse. Cette première phase d'étude est basée sur une analyse des données existantes. Aucune investigation complémentaire de terrain n'a été réalisée à ce stade.

1 Spatialisation des zones humides

1.1 Cartographie

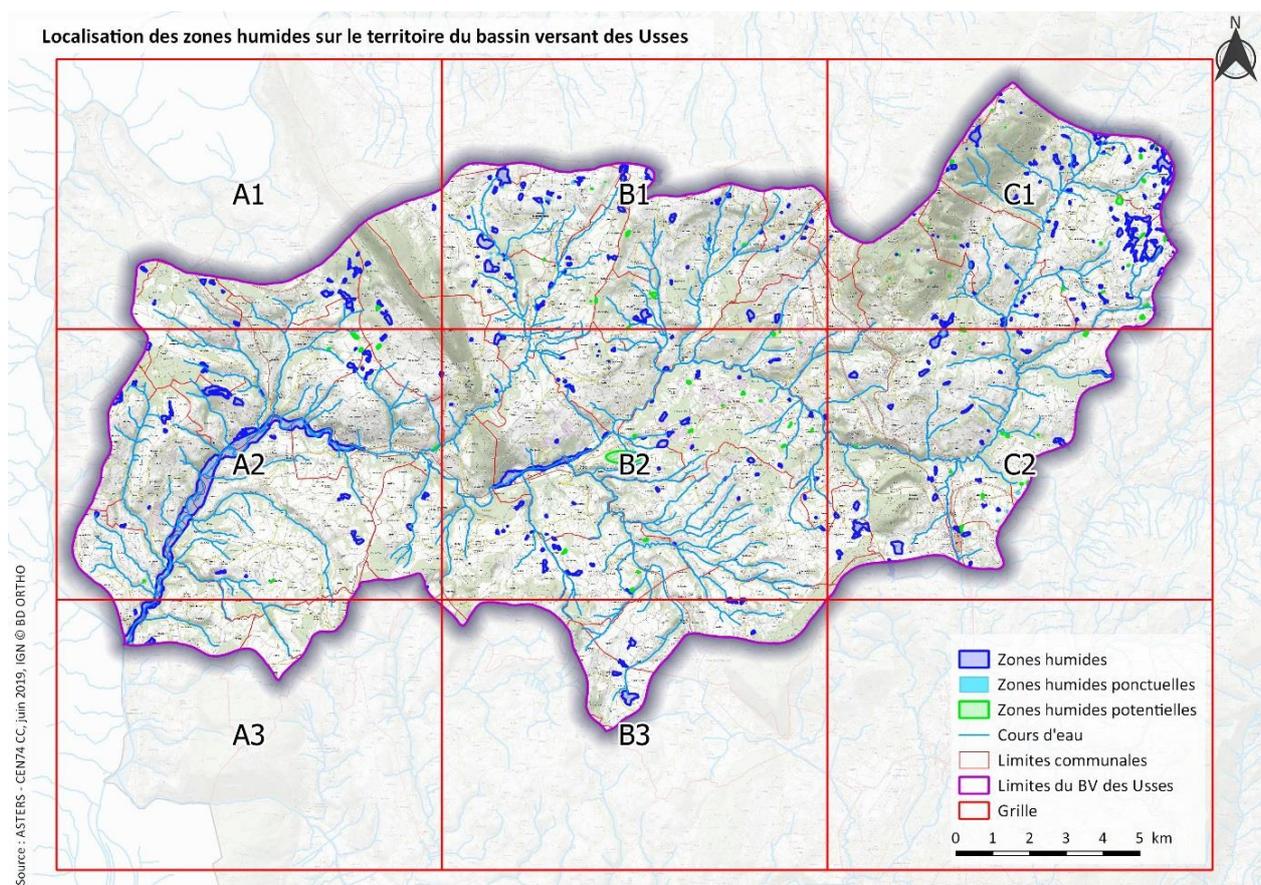
Méthodologie

La cartographie au 1/25000e des zones humides du territoire a été établie sur la base des données figurant dans l'inventaire départemental des zones humides (territoire actualisé en 2011). Notons que des zones humides ponctuelles (<1000m²) sont également recensées sur ce territoire, ainsi que des zones humides potentielles, dont la présence n'a pas été confirmée par des visites de terrain.

De plus, des zones humides potentielles supplémentaires (non indiquées sur cette carte) ainsi que des zones humides détruites ont été recensées dans le cadre de cette étude grâce à une consultation des chasseurs du territoire par courrier. L'existence de ces zones sera à valider par la suite.

Résultats

Le territoire a été découpé selon une grille (cf. carte 1) pour faciliter la lecture cartographique. Les cartes sont disponibles en **annexe 1**. Chacune des zones est présentée avec 2 fonds de carte différents : une orthophotographie (2015) et un fond IGN.



Carte 1 : Aperçu de la localisation des zones humides sur le territoire du bassin versant des Usse, avec la grille utilisée pour le découpage du territoire

1.2 Synthèse des éléments apportés par la cartographie et les bases de données

Méthodologie

Les données utilisées pour les analyses ci-après sont principalement issues d'extractions d'informations :

- de la base de données de l'Agence de l'Eau RMC (BDZHRMC Vivante),
- de la base de données faune/flore d'Asters (BDFF),
- ainsi que des bases de données naturalistes SICEN et SERENA.

Les données issues de la BDZHRMC sont collectées lors de l'inventaire des zones humides. Il s'agit d'informations « à dire d'expert » basées sur des observations sur le terrain, elles ne sont donc pas issues d'études spécifiques. Ces informations ne sont pas exhaustives. Toutes les zones humides ne sont donc pas renseignées pour chaque critère mais le pourcentage de zones renseignées est indiqué.

Résultats

Les résultats suivants apportent une première analyse des zones humides du territoire (nombre, surface, type d'alimentation en eau, grands types d'habitats, menaces...).

Tableau 1 : Éléments chiffrés sur les zones humides du bassin versant des Usses

Chiffres sur les ZH du bassin versant des Usses	
Nombre de ZH (dont ZH ponctuelles < 1000 m ²)	316
Nombre de ZH potentielles	72
Nombre de ZH détruites recensées	10
Surface totale des ZH	634,82 ha
Surface moyenne des ZH	2,006 ha
% de la surface du bassin versant occupé par les ZH	2,05 %
% de la surface de la Haute-Savoie occupé par les ZH	2,15 %

1.2.1 Surface des zones humides

La surface est spécifiée pour l'ensemble des zones humides, la majorité d'entre elles a une surface comprise entre 1000 m² et 1ha.

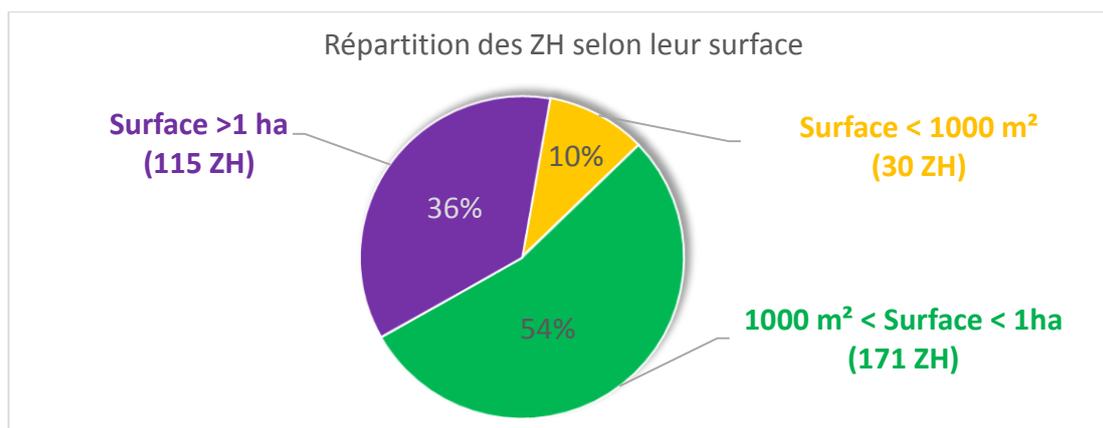


Figure 1 : Répartition des zones humides du bassin versant des Usses selon leur surface (source BDZHRMC)

1.2.2 Connexion des zones humides aux eaux de surface

Le fonctionnement d'une zone humide est en grande partie lié à son type de connexion aux eaux de surface. Ce caractère est relativement facile à observer : présence ou absence d'une entrée d'eau visible dans la zone humide (ex : cours d'eau, fossé...), traversée d'un cours d'eau, etc.

Sur le territoire du bassin versant des Usses, 97% des zones humides sont renseignées pour ce critère, mais un quart d'entre elles ont une connexion qualifiée comme « inconnue ». Près de 40% des zones humides possèdent uniquement une sortie d'eau et sont alors à la source de cours d'eau ou fossés.

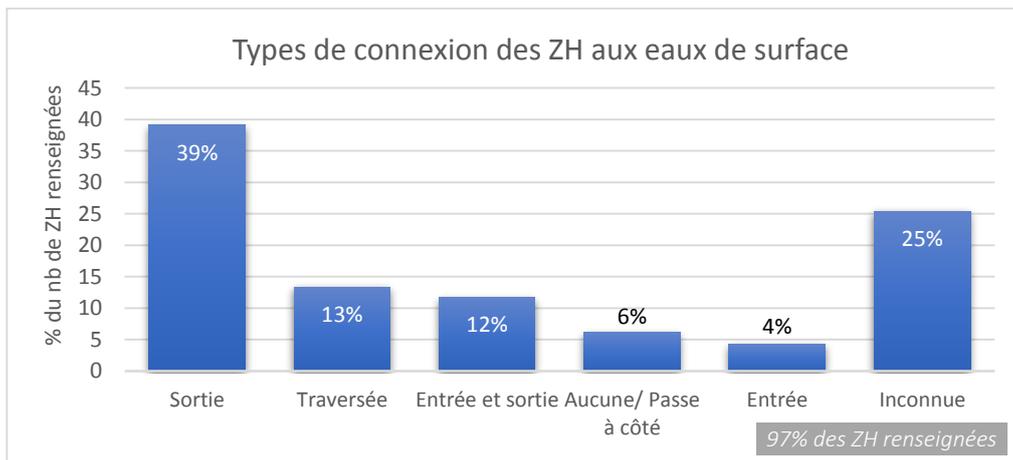


Figure 2 : Types de connexion des zones humides aux eaux de surface sur le bassin versant des Usses (source : BDZHRMC)

1.2.3 Alimentation et sortie d'eau des zones humides

Les types d'entrée(s) et de sortie(s) d'eau des zones humides, représentés dans les 2 figures suivantes, ne sont pas forcément uniques. Par exemple, une zone humide peut être alimentée à la fois par ruissellement et par un fossé, elle sera alors renseignée dans 2 catégories. C'est pourquoi la somme des pourcentages est supérieure à 100%. Ces deux critères sont bien remplis puisque 91% et 97% des zones humides sont renseignées.

Concernant l'**alimentation en eau**, près de trois quarts des zones humides sont approvisionnés par ruissellement diffus et un quart par des précipitations. Si l'on considère la surface alimentée et non le nombre de zones humides, il y a une différence majeure pour deux catégories : l'alimentation par un cours d'eau et une nappe. Cette différence s'explique principalement avec les zones humides alluviales de fond de vallée de très grande surface qui sont majoritairement alimentées par les Usses et la nappe. A noter tout de même que l'alimentation d'une zone humide par une nappe est souvent difficile à appréhender sans une étude plus poussée, le pourcentage de zones humides réellement concernées par ce type d'alimentation en eau est donc certainement sous-estimé.

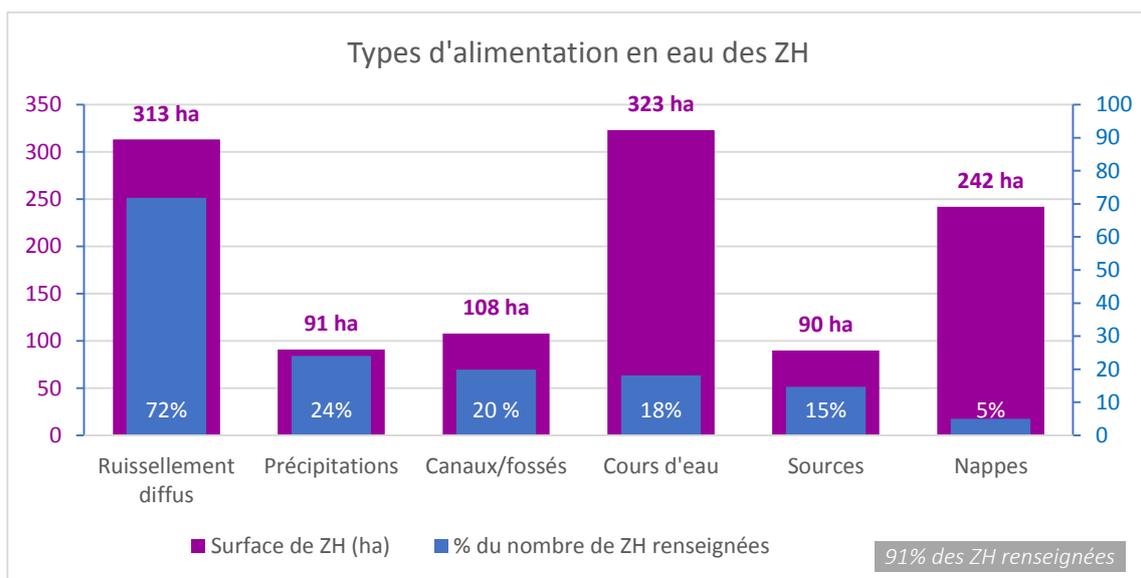


Figure 3 : Types d'alimentation en eau des zones humides du bassin versant des Usse : en surface des zones humides et en pourcentage du nombre de zones humides concernées (source : BDZHRMC)

Concernant les **sorties d'eau**, une large majorité des zones humides du territoire possède un cours d'eau comme exutoire.

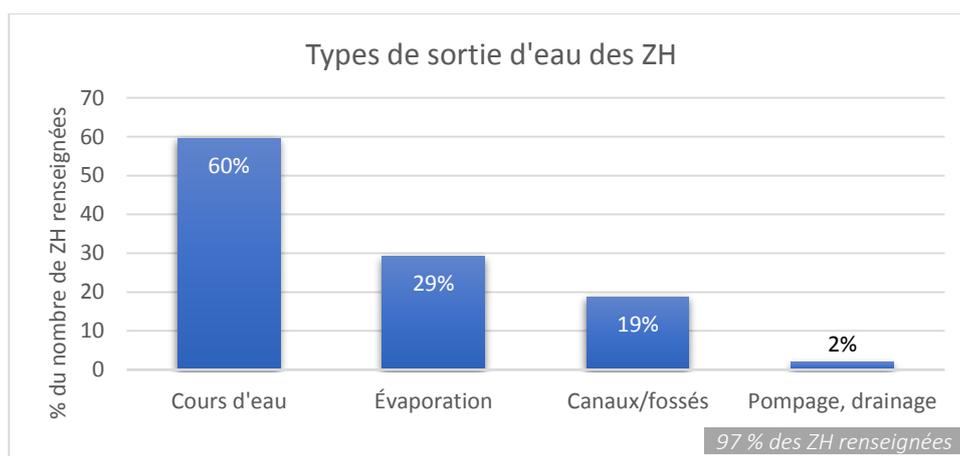


Figure 4: Types de sortie d'eau des zones humides du bassin versant des Usse (source : BDZHRMC)

1.2.4 Activités humaines sur les zones humides et aux alentours

Les informations suivantes sont encore une fois issues d'observations réalisées dans le cadre de l'inventaire des zones humides « à dire d'expert », il ne s'agit pas d'une analyse précise du registre graphique parcellaire départemental. Les activités peuvent être cumulées sur une même zone humide, qui apparaît alors dans plusieurs catégories. La somme des pourcentages est donc supérieure à 100%. Les activités sont recensées sur les zones humides et à leur proximité directe. Les deux catégories sont présentées séparément ci-après.

Sur les 91% de zones renseignées, près de deux tiers apparaissent comme exemptes d'activité humaine marquante. En réalité, certaines activités ne laissent pas forcément de traces visibles, l'absence d'activité est donc potentiellement surestimée. Un quart des zones humides est concerné par de l'agriculture et près de 20% par de l'élevage ou du pastoralisme. L'activité agricole est donc relativement bien présente au sein même des zones humides. Un pourcentage non négligeable de zones est également concerné par

PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

la présence de zones artificialisées : infrastructures linéaires (routes, voies ferrées) et urbanisation. A noter que la catégorie « autre » regroupe des activités très variées : chasse, pêche, extraction de matériaux...

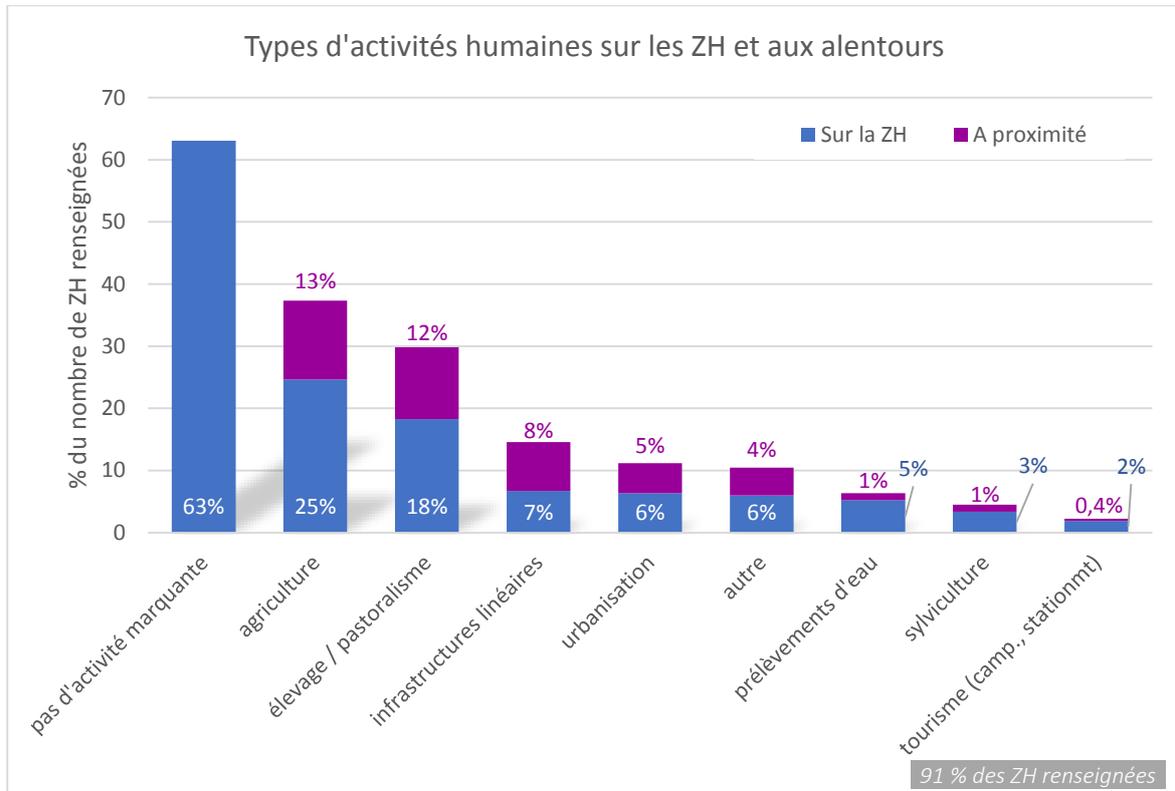


Figure 5 : Types d'activités humaines recensées sur les zones humides du bassin versant des Usse et à proximité directe (source BDZHRMC)

1.2.5 Menaces recensées sur les zones humides

De même que pour les activités, les résultats suivants sont basés sur des observations non exhaustives à dire d'expert. Les menaces peuvent être cumulées sur une même zone humide, la somme des pourcentages est donc supérieure à 100%. A noter que les menaces recensées concernent seulement 60% des zones humides du territoire.

Les menaces ont été regroupées en « grandes catégories » :

- 1. Atterrissement, fermeture du milieu, envasement... : il s'agit là d'une évolution naturelle des milieux lors de l'absence d'intervention de l'homme (par fauche, pâturage, débroussaillage, bûcheronnage...). Le milieu évolue vers un appauvrissement de la biodiversité ou un assèchement progressif. Cette menace est recensée sur près de la moitié des zones humides du territoire.
- 2. Comblement, drainage, modification du fonctionnement hydraulique, création d'un plan d'eau... : ces menaces très impactantes sont anthropiques et entraînent la destruction du milieu ou a minima une perturbation de son fonctionnement hydraulique. Elles sont recensées sur plus d'un tiers des zones.
- 3. Urbanisation, infrastructure linéaire, réseaux de communication : il s'agit d'une artificialisation du sol plus ou moins prononcée.
- Les catégories 4. et 5. sont des pratiques agricoles impactantes pour les milieux : au niveau du sol et/ou de la faune et la flore.
- 6. Pollution, décharge : il s'agit de dépôts de déchets (verts, inertes...), de pollution de l'eau...

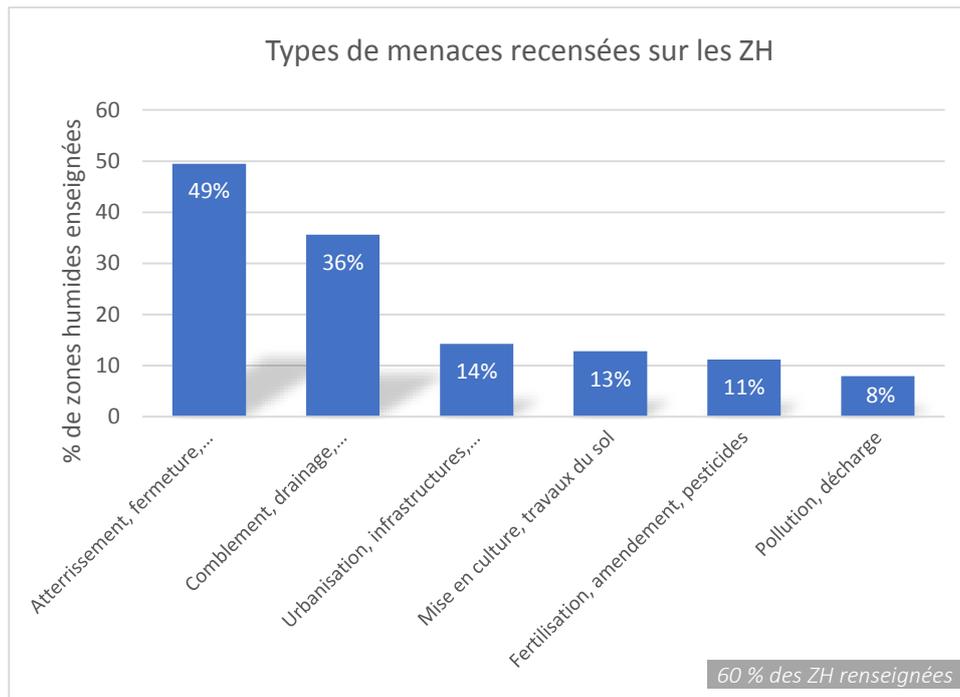


Figure 6 : Types de menaces recensées sur les zones humides du bassin des Ussets (source BDZHRMC)

1.2.6 Grands types d'habitats sur les zones humides

Lors de l'inventaire des zones humides, la cartographie des habitats n'est pas systématique et fait souvent l'objet d'une étude complémentaire. Il ne s'agit donc pas de données exhaustives. La plupart du temps au sein d'une zone humide, plusieurs types d'habitats sont cartographiés. Sur le territoire, 65% de la surface des zones humides est cartographiée, soit environ 413 ha sur les 634 ha de zones humides.

La majorité des habitats de zones humides cartographiés est boisée. Ils représentent 214 ha, soit 51% des habitats cartographiés et 33% de la surface totale des zones humides. Trois quarts (159 ha) de ces zones boisées sont des forêts alluviales qui bordent les Ussets. A noter que près de 9% de la surface des zones cartographiées ne sont plus occupés par une végétation hygrophile mais par des cultures, remblais...

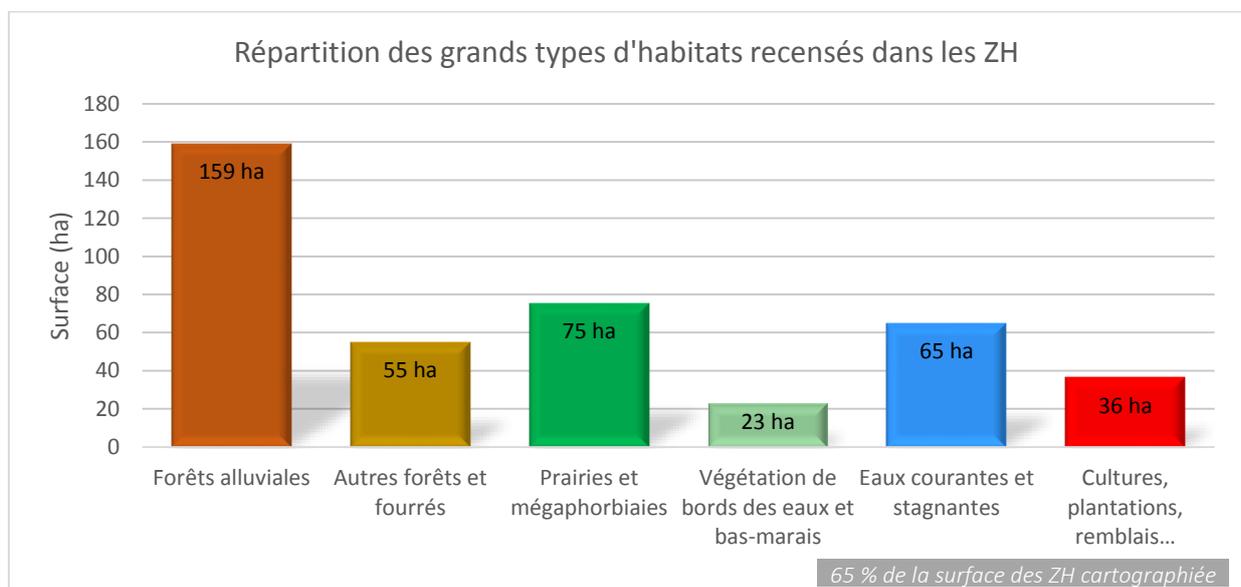


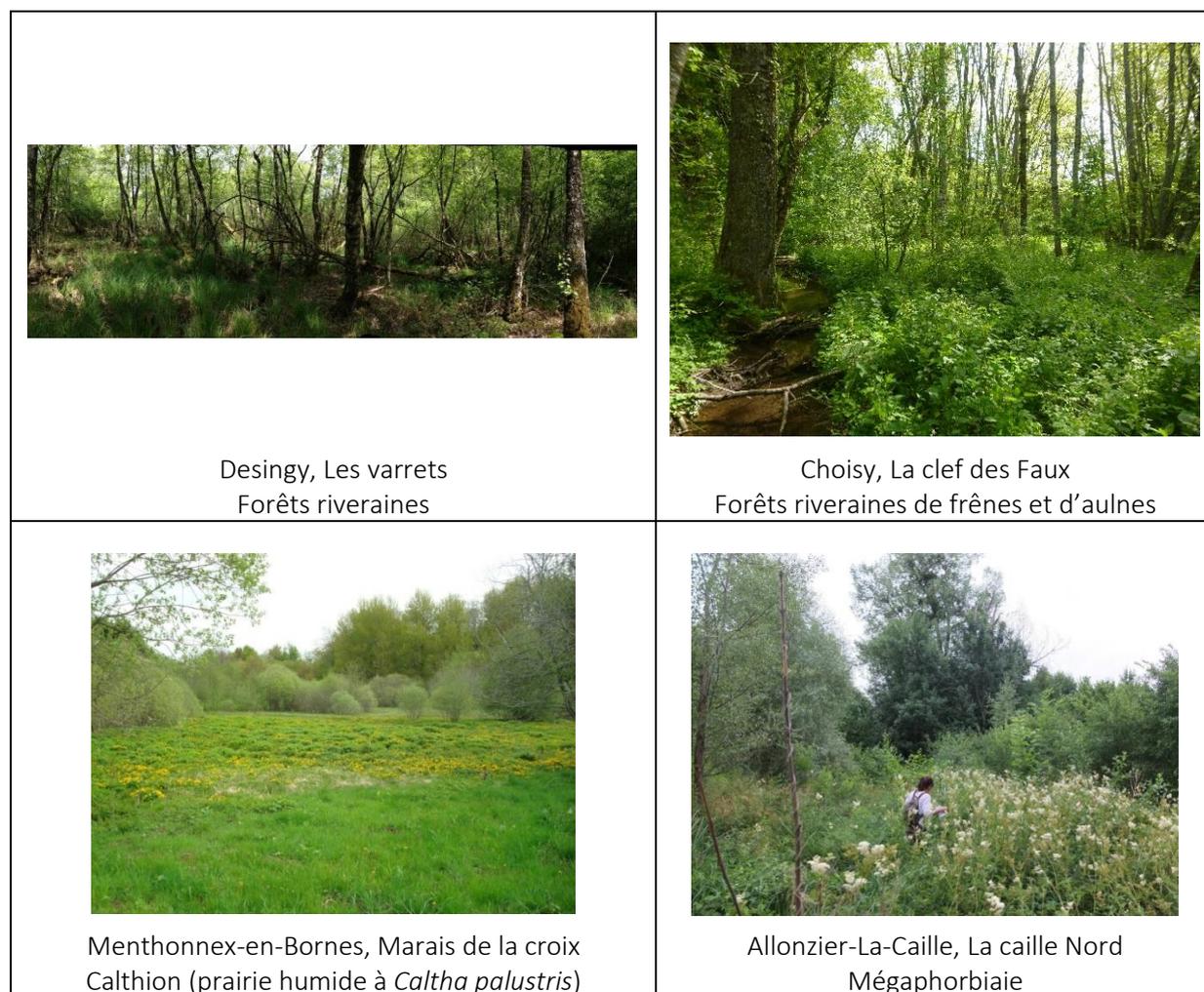
Figure 7 : Répartition des grands types d'habitats recensés dans les zones humides du bassin versant des Ussets (source BDFF)

PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

Tableau 2 : Grands types d'habitats cartographiés sur les zones humides du bassin versant des Usse (source BDFP)

Grand type de milieu	Surface (ha)	% de la surface cartographiée
Forêts et fourrés alluviaux	158,65	38,4 %
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides non alluviaux	48,39	11,7 %
Forêts caducifoliées	6,64	1,6 %
Prairies humides et mégaphorbiaies	45,86	11,1 %
Prairies pérennes denses et steppes médioeuropéennes	20,00	4,8 %
Prairies mésophiles	9,43	2,3 %
Végétation de ceinture des bords des eaux	11,89	2,9 %
Bas-marais, tourbières de transition et sources	10,75	2,6 %
Eaux courantes	63,28	15,3 %
Eaux douces stagnantes	1,64	0,4 %
Cultures, plantations, remblais, zones rudérales	36,29	8,8 %
Surface de végétation cartographiée	412,83 ha	

Les photos suivantes illustrent quelques types d'habitats recensés sur le bassin versant des Usse :



PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES



Figure 8 : Photographies illustrant divers types de milieux humides sur le bassin versant des Usses

2 Identification des zones humides assurant des fonctions remarquables

L'objectif de cette étape est de faire ressortir un certain nombre de zones humides qui seront considérées comme « prioritaires » selon des critères basés sur les enjeux du territoire répondant au CCTP de cette étude et validés par le CoTech, grâce à des analyses de bases de données et cartographiques.

L'identification des zones « prioritaires » est basée sur trois grandes fonctions :

- les zones humides assurant un **rôle hydrologique** (avéré ou potentiel)
- les zones humides assurant un rôle **biogéochimique** (avéré ou potentiel)
- les zones humides assurant un intérêt **écologique**.

Parmi ces trois fonctions, le rôle hydrologique a été considéré comme essentiel pour la gestion de la ressource en eau. Un poids plus important lui a donc été attribué, notamment dans le nombre de critères considérés.

2.1 Rôle hydrologique avéré ou potentiel

Méthodologie

Afin d'identifier les zones humides assurant un rôle hydrologique, ont été considérées :

1/ les zones humides qui, de par leurs caractéristiques intrinsèques (zones humides de grande surface...) jouent potentiellement un rôle hydrologique majeur au sein du bassin versant

2/ les zones humides qui, de par leur position au sein du bassin versant (zones humides situées en tête de cours d'eau...) sont essentielles à préserver pour garantir la bonne gestion (qualitative et/ou quantitative) de la ressource en eau.

À partir de compilations d'informations extraites des bases de données BDZHRMC, BDFF et de couches cartographiques, les zones humides présentant des fonctions hydrologiques potentielles ou avérées ont été identifiées selon les 7 catégories suivantes :

Tableau 3: Critères et méthodologie pour l'identification des zones humides assurant un rôle hydrologique

Type de ZH à identifier	Source	Critères	Méthodologie
1. ZH à fonction hydraulique reconnue	BDZHRMC	Fonctions hydrauliques identifiées sur le terrain lors de l'inventaire	Codes et mots-clés : - <i>régulation hydraulique</i> - <i>expansion naturelle des crues,</i> - <i>ralentissement du ruissellement,</i> - <i>soutien naturel d'étiage,</i> - <i>alimentation / recharge / protection des nappes</i>
2. ZH à grande capacité de stockage en eau	BDZHRMC BDFF	Caractéristiques des sols qui confèrent une grande capacité de stockage (extrapolation à partir des typologies de végétation)	1. Typologies de végétations : <i>Forêts riveraines, Bas-Marais, Roselières, Magnocaricaies</i> 2. ZH de surface > 1ha uniquement
3. ZH de surface importante	Cartographie	Superficie importante, rôle prépondérant vis-à-vis de la ressource en eau	1. ZH de surface > 2 ha (surf moyenne des ZH du territoire=2,006 ha) 2. Élimination des ZH alluviales
4. ZH en maillage dense	Cartographie	Groupements de ZH situées dans un maillage dense, prise en compte du rôle cumulatif des ZH	Calcul de coefficient de groupement géographique des 10 ZH les + proches (avec ZH ponctuelles) <i>Calcul : distance max de la ZH la + éloignée / distance moy des 9 autres ZH les + proches</i> Coefficient retenu=1,64 (coeff moyen)

PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

Type de ZH à identifier	Source	Critères	Méthodologie
5. ZH à fonction hydraulique potentielle (exp. des crues)	Cartographie	Situation au sein de l'espace de bon fonctionnement d'un cours d'eau	1.ZH situées à - de 10m d'un cours d'eau 2.Position de la ZH dans le BV (<i>pas en tête</i>), par rapport au cours d'eau et à la pente
6. ZH à fonction hydraulique potentielle (soutien d'étiage)	Cartographie	Situation à proximité et en amont d'un cours d'eau	1.ZH situées à - de 10m d'un cours d'eau 2.Position de la ZH dans le BV (<i>plutôt en tête</i>), par rapport au cours d'eau et à la pente
7. ZH à proximité d'un captage AEP	Cartographie	Situation au sein de périmètres de protection immédiat et rapproché de captages d'eau potable	ZH au sein d'un périmètre de captage <i>immédiat, rapproché et éloigné</i>
ZH à grande capacité de stockage en eau	Cartographie Critère abandonné	Caractéristiques des sols qui confèrent une grande capacité de stockage (extrapolation à partir des sondages pédologiques)	1.Sondages pédologiques : sols tourbeux 2.ZH de surface > 1ha → TROP PEU DE RÉSULTATS
ZH en lien avec une nappe souterraine	Cartographie Critère abandonné	Situation au sein de nappes souterraines	ZH au sein des emprises de nappes → DONNÉES PAS ASSEZ PRÉCISES

Résultats

Les résultats cartographiques de localisation des zones humides concernées pour chaque critère sont disponibles en **annexe 2**. Le tableau suivant synthétise le nombre de zones humides concernées pour chaque critère.

Tableau 4: Synthèse du nombre de zones humides concernées par critère hydrologique

Type de ZH à identifier	Nombre de ZH concernées
1. ZH à fonction hydraulique reconnue	90
2. ZH à grande capacité de stockage en eau	91
3. ZH de surface importante	52
4. ZH en maillage dense	108
5. ZH à fonction hydraulique potentielle (expansion des crues)	11
6. ZH à fonction hydraulique potentielle (soutien d'étiage)	40
7. ZH à proximité d'un captage AEP	24

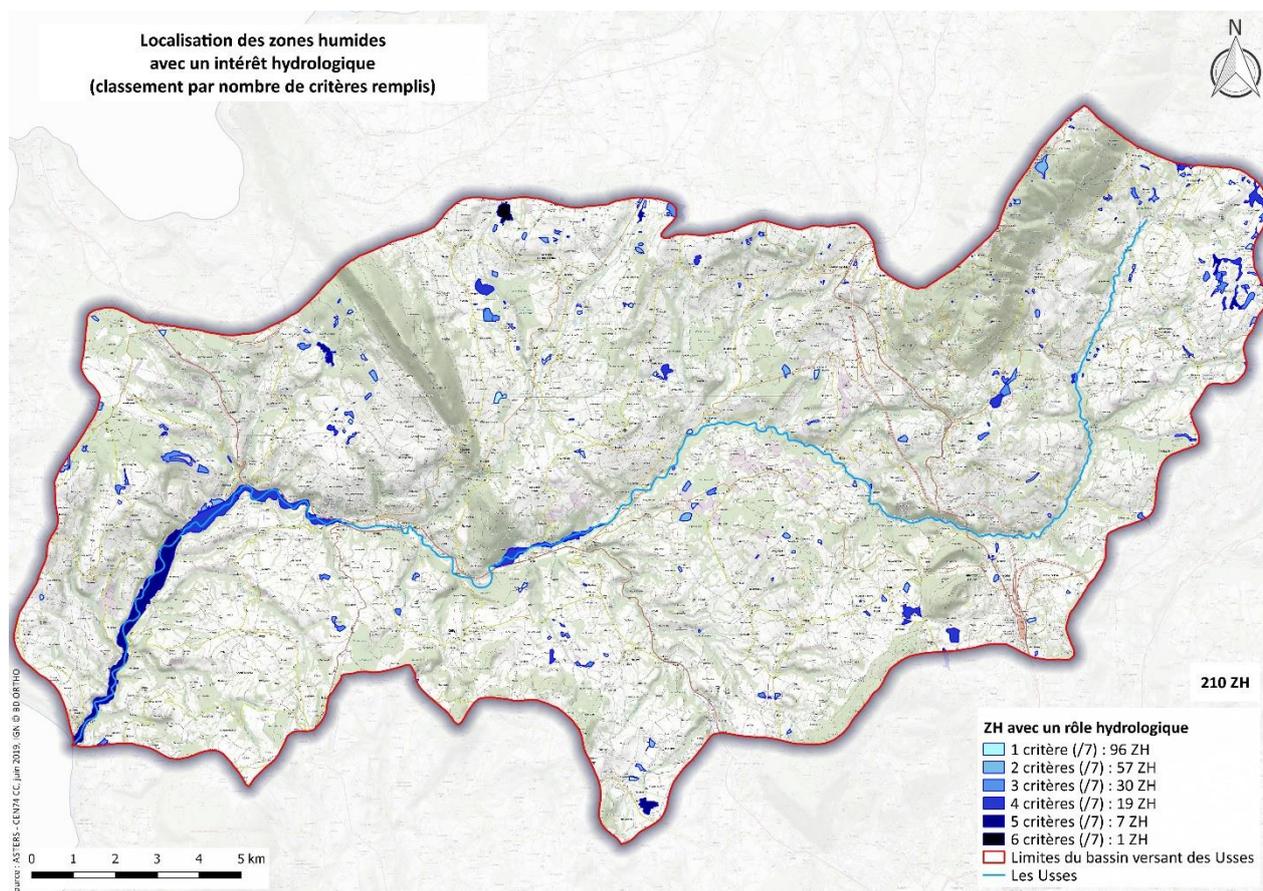
Au total, **210 zones humides** remplissent au moins un des sept critères hydrologiques.

Pour affiner la sélection, le nombre de critères remplis a été compté pour chaque zone humide (cf. tableau et carte à la suite).

Tableau 5 : Synthèse du nombre de zones humides selon le nombre de critères hydrologiques remplis

Nombre de critères validés	Nombre de ZH concernées
1 critère / 7	96
2 critères / 7	57

Nombre de critères validés	Nombre de ZH concernées
3 critères / 7	30
4 critères / 7	19
5 critères / 7	7
6 critères / 7	1
Total (au moins 1 critère validé)	210 ZH



Carte 2 : Localisation des zones humides avec au moins un intérêt hydrologique (zones classées par nombre de critères remplis)

2.2 Rôle biogéochimique avéré ou potentiel favorable à une bonne qualité de la ressource en eau

Méthodologie

Afin d'identifier les zones humides assurant un rôle biogéochimique, certains types de milieux présentant des caractéristiques favorables à l'épuration des eaux ont été sélectionnés. D'autres zones, par la nature des sols qui s'y développent, vont pouvoir séquestrer le carbone et jouer un rôle prépondérant dans le processus de dénitrification (sols constamment gorgés d'eau, ayant de faibles capacités à décomposer la matière végétale). Les typologies de végétation sélectionnées sont issues de recherches bibliographiques.

À partir de compilations d'informations extraites des bases de données BDZHRMC et BDFE, les zones humides présentant des fonctions biogéochimiques potentielles ou avérées ont été identifiées selon les critères suivants :

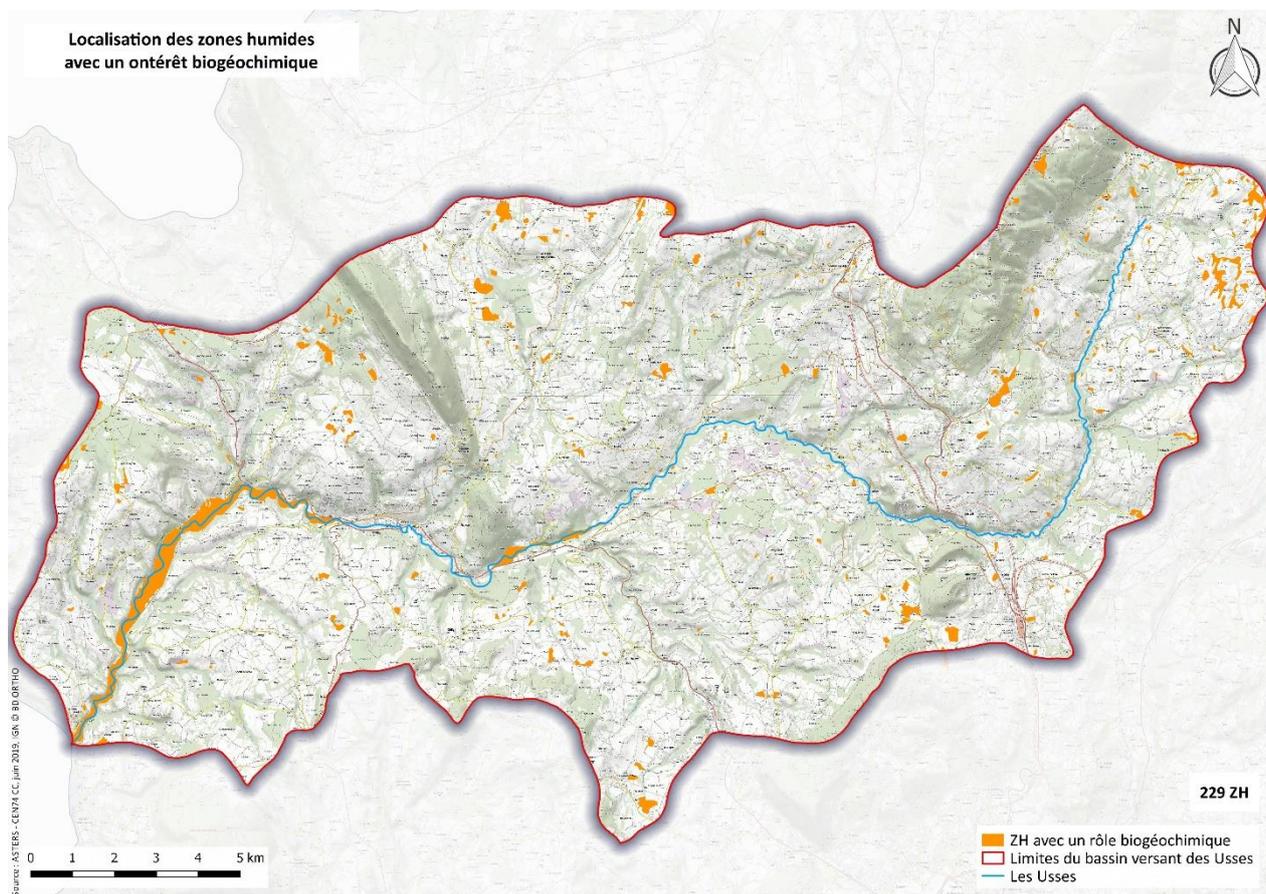
PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

Tableau 6 : Critères et méthodologie pour l'identification des zones humides assurant un rôle biogéochimique

Type de ZH à identifier	Source	Critères	Méthodologie
1. ZH favorable à la dénitrification ou l'épuration	BDZHRMC	Fonctions d'épuration identifiées sur le terrain lors de l'inventaire	Codes et mots-clés : -fonctions d'épuration, - rétention de sédiments et produits toxiques, - recyclage et stockage de matière en suspension, -régulation des cycles trophiques par exportation de MO, -influence sur les cycles C et N
	BDZHRMC BDFF	Caractéristiques des sols favorables à l'épuration ou la dénitrification des eaux (extrapolation à partir des typologies de végétation)	Typologies de végétations : - Épuration : Roselières, Magnocariçaies, Prairies humides - Dénitrification : Forêts riveraines

Résultats

229 zones humides remplissent un des critères sélectionnés et assurent donc potentiellement un rôle biogéochimique (cf. carte ci-après).



Carte 3 : Localisation des zones humides un rôle biogéochimique

2.3 Intérêt écologique

Méthodologie

L'identification des zones humides ayant un intérêt écologique s'est basée sur la présence :

- d'habitats d'intérêt communautaire ou prioritaire au titre de la Directive Habitat,
- ou d'espèces remarquables (protégées ou sur liste rouge).

PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

A noter qu'une exception a été faite au sein des espèces remarquables, une espèce ni protégée, ni sur liste rouge a été ajoutée : *Sanguisorba officinalis*. Cette plante présage de la présence potentielle de 2 espèces de papillons protégés et sur liste rouge (*Maculinea nausithous* et *M. teleius*), espèces peu connues sur une partie du territoire et à fort enjeu.

À partir de compilations d'informations extraites des bases de données BDZHRMC, BDFF ainsi que des bases de données naturalistes SICEN et SERENA, les zones humides avec un intérêt écologique ont été identifiées selon les 2 catégories suivantes :

Tableau 7 : Critères et méthodologie pour l'identification des zones humides avec un intérêt écologique

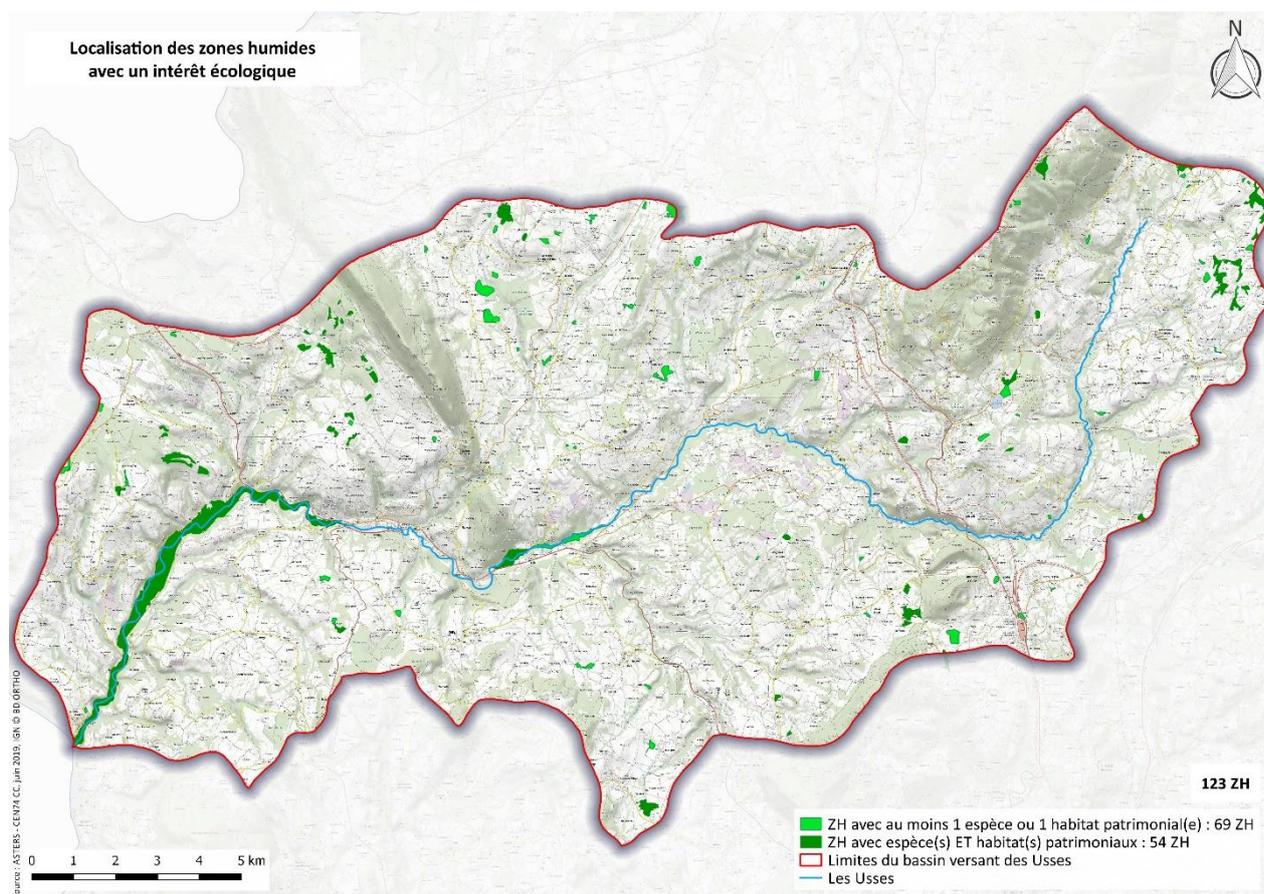
Type de ZH à identifier	Source	Critères	Méthodologie
1. ZH à valeur patrimoniale (habitats)	BDZHRMC BDFF	Présence d'habitat(s) à valeur patrimoniale	Typologie de végétations : - Présence d'au moins 1 habitat d'Intérêt Communautaire ou Prioritaire (Directive Habitat)
2. ZH à valeur patrimoniale (espèces)	BDFF, SICEN, SERENA	Présence d'espèce(s) à valeur patrimoniale	1.Présence d'au moins 1 espèce remarquable (<i>protégée ou sur liste rouge</i>) 2.Présence de <i>Sanguisorba officinalis</i> (enjeu <i>Maculinea</i> potentiel)

Résultats

Au total, **123 zones humides** remplissent au moins un des deux critères écologiques (cf. tableau et carte à la suite).

Tableau 8 : Synthèse du nombre de zones humides remplissant les critères écologiques

Nombre de critères validés	Nombre de ZH concernées
1. ZH à valeur patrimoniale (habitats)	83
2. ZH à valeur patrimoniale (espèces)	94
ZH à valeur patrimoniale (habitats OU espèces) : 1 critère	69
ZH à valeur patrimoniale (habitats ET espèces) : 2 critères	54
Total (au moins 1 critère validé)	123 ZH



Carte 4 : Localisation des zones humides avec un intérêt écologique

2.4 Identification des zones humides assurant à la fois un rôle hydrologique, biogéochimique et écologique

Les zones humides présentant un intérêt hydrologique (210 ZH), biogéochimique (229 ZH) et écologique (123 ZH) ont été identifiées séparément. À présent, l'objectif est de sélectionner les zones humides présentant les 3 grands types de fonction à la fois.

Méthodologie

La méthodologie a consisté à cumuler les filtres des différentes fonctions (cf. figure 9), puis à retirer les zones humides faisant déjà l'objet d'une gestion dans un autre cadre (porteurs : SMECRU, Plateau des Bornes, Communauté de communes de la Semine, Syndicat Intercommunal du Vuache, Syndicat Mixte du Salève) (cf. carte 5), de manière à engager des actions sur des sites orphelins de toute gestion. La quasi-totalité de ces zones humides vont en effet être intégrées à un nouveau contrat de territoire et la gestion actuelle va être pérennisée. Cependant la gestion future des zones humides de la Semine est incertaine puisqu'aucun nouveau contrat n'est engagé, c'est pourquoi ces zones humides ne sont pas retirées de la sélection.

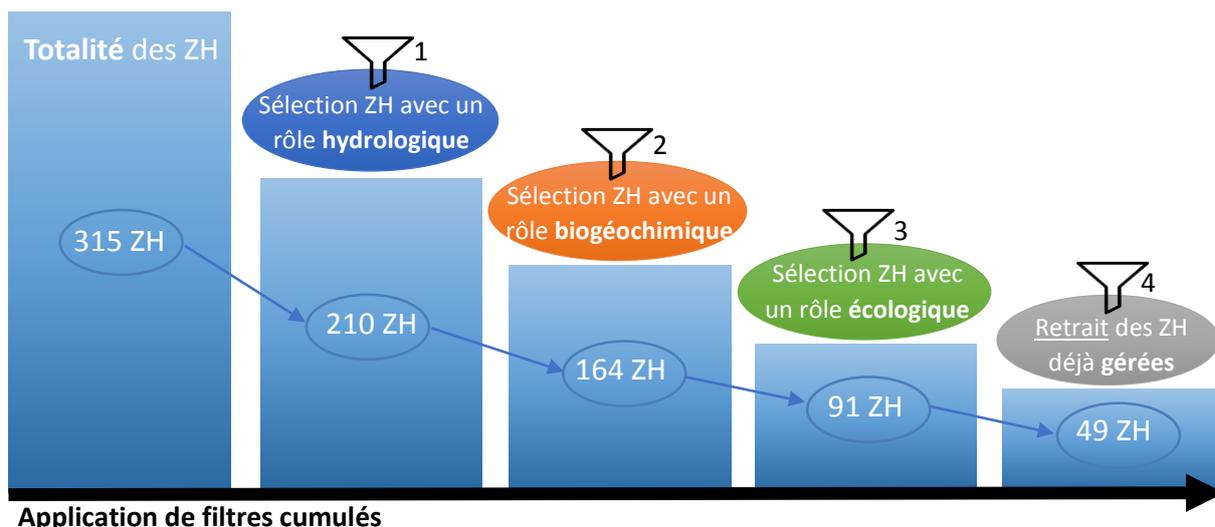
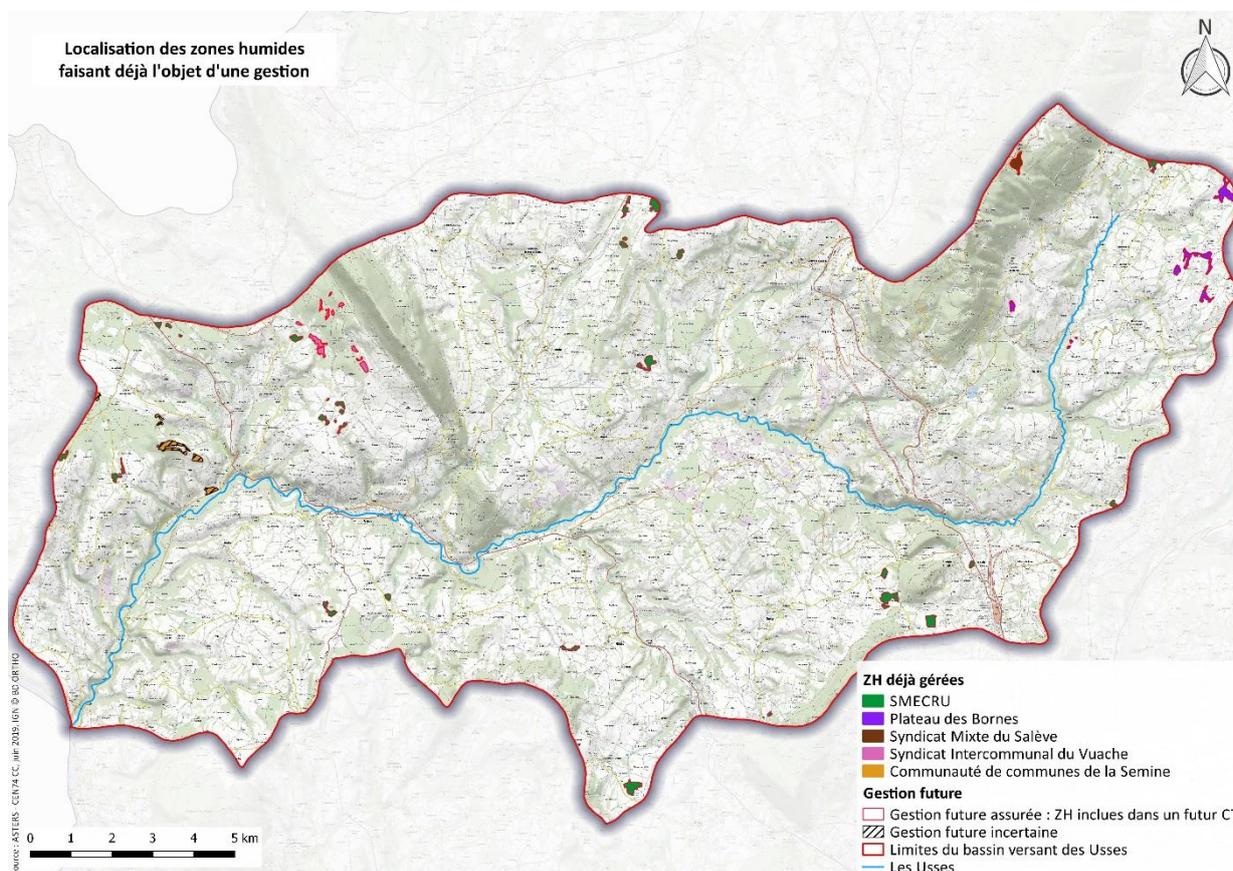


Figure 9 : Méthodologie appliquée pour l'identification des zones humides assurant les 3 grands types de fonction



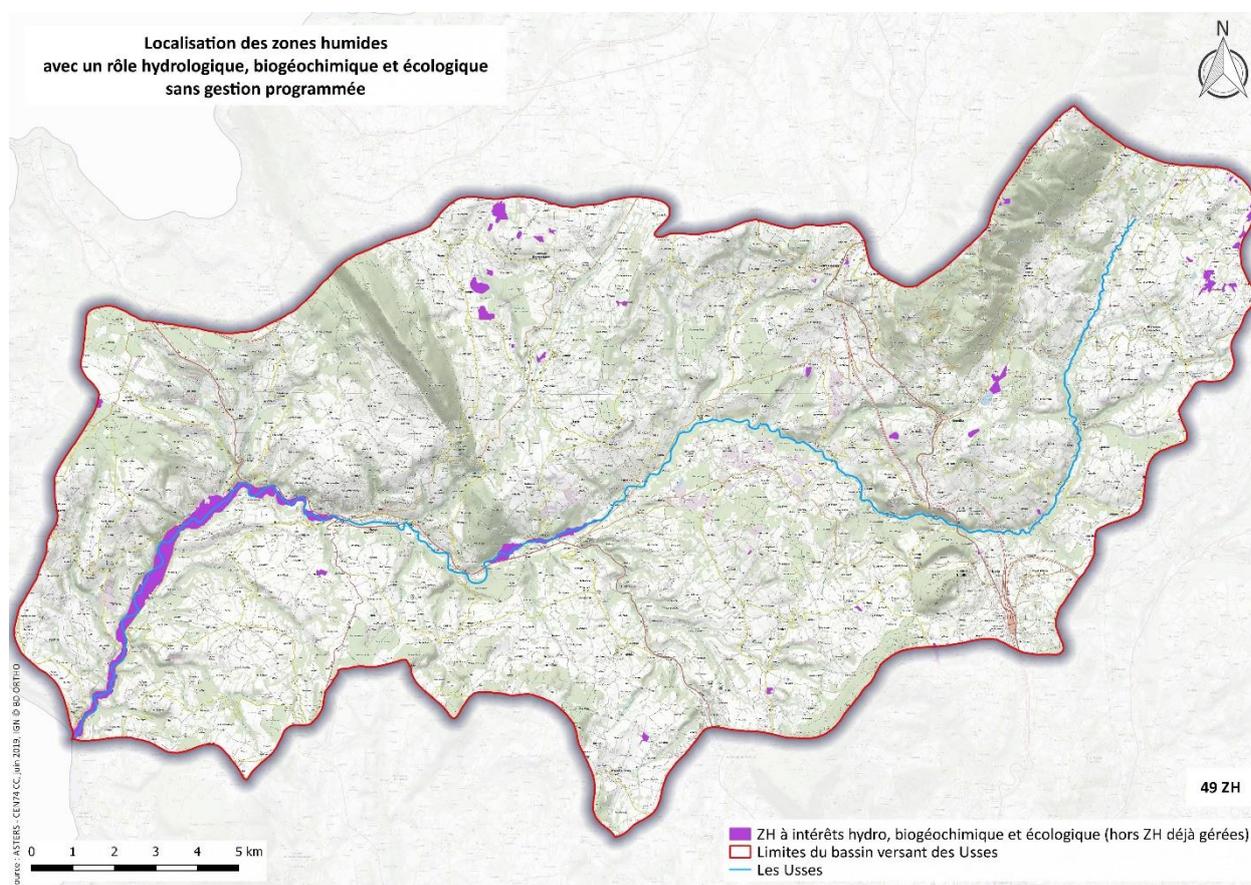
Carte 5 : Localisation des zones humides faisant déjà l'objet d'une gestion

Résultats

En appliquant les trois premiers filtres uniquement : **91 zones humides** assurent les 3 grandes fonctions à la fois. La liste de ces zones humides avec les critères qu'elles remplissent sont disponibles en **annexe 3**. En appliquant les 4 filtres sans ajouter de critère de sélection, **49 zones humides** sont identifiées (cf. carte 6).

PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

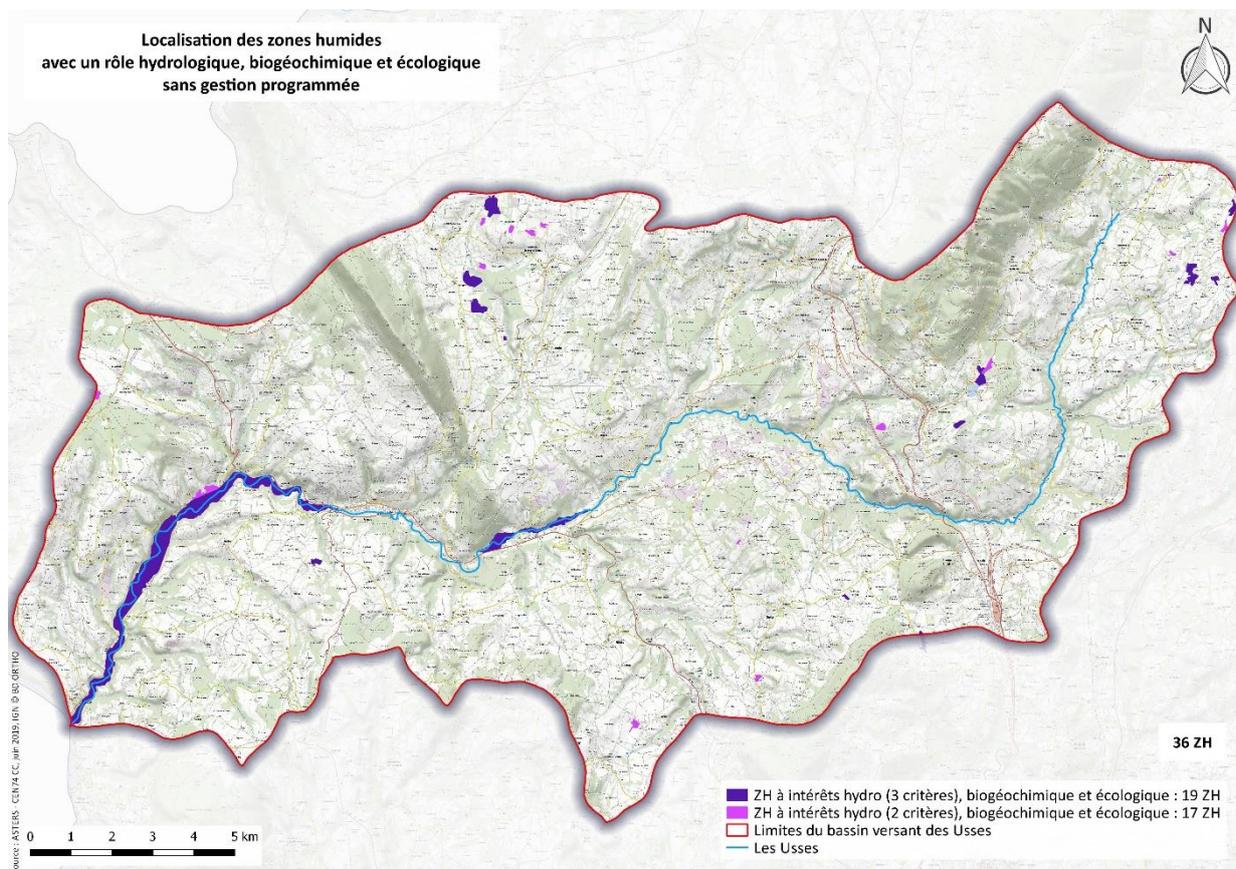
Pour affiner la sélection en insistant sur le rôle hydrologique, deux autres méthodologies ont été testées : Au niveau du premier filtre, seules les zones humides remplissant au moins 2 ou 3 critères hydrologiques ont été retenues. Au final, **36** et **19 zones humides** sont identifiées respectivement (cf. tableau 9 et carte 7).



Carte 6 : Localisation des zones humides ayant un intérêt hydrologique, biogéochimique et écologique et n'ayant pas de gestion programmée

Tableau 9 : Récapitulatif du nombre de zones humides sélectionnées selon les filtres appliqués (avec au moins 1, 2 ou 3 critères hydrologiques remplis)

Filtres appliqués	Filtre 1 = <u>1</u> critère rempli	Filtre 1 = au - <u>2</u> critères remplis	Filtre 1 = au - <u>3</u> critères remplis
Totalité des ZH	315	315	315
Filtre 1 : ZH avec un rôle hydrologique	210	115	57
Filtre 2 : ZH avec un rôle biogéochimique	164	102	55
Filtre 3 : ZH avec un intérêt écologique	91	70	43
Filtre 4 : Retrait des zones humides déjà gérées	49 ZH	36 ZH	19 ZH



Carte 7 : Localisation des zones humides ayant un intérêt hydrologique (au moins 2 critères), biogéochimique et écologique n'ayant pas de gestion programmée

3 Identification des zones humides dégradées ou menacées par des pressions

Méthodologie

À partir de compilations d'informations extraites des bases de données BDZHRMC, BDFF, SICEN, SERENA et de couches cartographiques, les zones humides dégradées ou menacées par des pressions ont été identifiées selon les catégories suivantes :

Tableau 10 : Critères et méthodologie pour l'identification des zones humides dégradées ou menacées par des pressions

Type de ZH à identifier	Source	Critères	Méthodologie
1. ZH avec perturbations identifiées	BDZHRMC BDFF	Perturbations identifiées sur le terrain lors de l'inventaire (drainages, assèchement, comblement, remblais...)	1.Codes et mots-clés : - <i>modification du fonctionnement hydraulique</i> - <i>comblement, assèchement, drainage, poldérisation ZH</i> - <i>ZH hydrologiquement perturbées et restaurables</i> - " <i>drain</i> " " <i>restaur</i> " " <i>rembla</i> " " <i>détruite</i> " 2.Tri manuel
2. ZH avec espèces invasives végétales	BDZHRMC BDFF	Présence d'au moins une espèce invasive végétale	Présence d'au moins une espèce invasive : - <i>Reynoutria</i> , - <i>Buddleja</i> , - <i>Impatiens</i> - <i>Solidago (sauf S. virgaurea)</i>
	BDF SICEN SERENA Cartographie	Présence d'au moins une espèce invasive végétale	Présence d'au moins une espèce invasive
ZH avec atterrissement comme seule perturbation	BDZHRMC BDFF Critère abandonné	Perturbation identifiée sur le terrain lors de l'inventaire (atterrissement)	1.Codes et mots-clés : - <i>atterrissement, envasement, assèchement</i> - " <i>atteri</i> " 2.Tri manuel → PAS UNE MENACE DIRECTE
ZH menacée par la pression d'urbanisation (artificialisation)	Cartographie Critère abandonné	Évolution de la surface artificialisée (routes et bâti) dans le site et abords immédiats	Se reporter à la méthodologie RhoMeo →UTILISÉ COMME INDICATEUR
ZH menacée par la pression agricole	Cartographie Critère abandonné	Évolution de la surface des pratiques agricoles impactantes (avec retournement du sol) dans le site et abords immédiats	Se reporter à la méthodologie RhoMeo →UTILISÉ COMME INDICATEUR
ZH menacées par des projets d'aménagements	Cartographie Critère en attente	SCOT - PLUi + Réunion concertation avec techniciens référents urbanisme	→ DONNÉES PRISES EN COMPTE PAR LA SUITE

Critères abandonnés :

- Le phénomène d'**atterrissement** est une évolution naturelle des milieux en l'absence d'intervention de l'homme (par fauche, pâturage...). Le milieu évolue vers un appauvrissement de la biodiversité ou un assèchement progressif. Il ne s'agit cependant pas d'une menace directe liée à une action de l'Homme. Ces résultats sont néanmoins à conserver pour mettre éventuellement en place un entretien agricole sur certaines zones qui seraient exploitables et sur lesquelles des agriculteurs seraient intéressés (cf. carte en annexe 4).

PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

- Deux **indicateurs de pression** issus de la boîte à outils RhoMeo avaient été pressentis comme critères d'identification des zones humides menacées par des pressions :

- Indicateur de pression d'artificialisation : basé sur les données de bâti et de réseaux de transport (routes et voies ferrées) issues de la BD Topo de l'IGN (modélisation de l'espace artificialisé).
- Indicateur de pression des pratiques agricoles impactantes : cet indicateur est calculé sur la base du Registre Parcellaire Graphique (les données analysées correspondent aux pratiques impactantes pour les zones humides- tout, excepté les estives, landes, prairies permanentes, prairies temporaires, et divers).

Les indices ont été calculés pour chaque zone humide et serviront d'indicateurs lors du choix des zones sur lesquelles des actions seront mises en œuvre. Ils sont cependant difficilement utilisables en tant que critères de discrimination directement.

- L'analyse des données liées aux projets d'**urbanisation** et d'**aménagement** est mise en attente et ces dernières seront prises en compte dans la suite de l'étude. Cette analyse des incidences potentielles des futurs projets d'aménagement sur les zones humides consiste notamment à consulter les documents d'urbanisme. Un certain nombre de ces documents (PLUi) sont en cours d'arrêt et d'autres sont en cours de réalisation. Leurs zonages ne sont donc pas tous disponibles et certains ne le seront pas d'ici la fin de cette étude. Les données pour ce critère ne seront donc pas homogènes mais pour couvrir le maximum du territoire, les anciens zonages seront utilisés si les nouveaux ne sont pas disponibles.

Certains des techniciens référents¹ en urbanisme du territoire ont été rencontrés afin d'estimer les incidences potentielles des futurs projets d'aménagement sur l'intégrité des zones humides existantes. Les zones humides sont très majoritairement évitées pour les futurs aménagements : à vérifier plus précisément lorsque les zonages seront disponibles.

Résultats

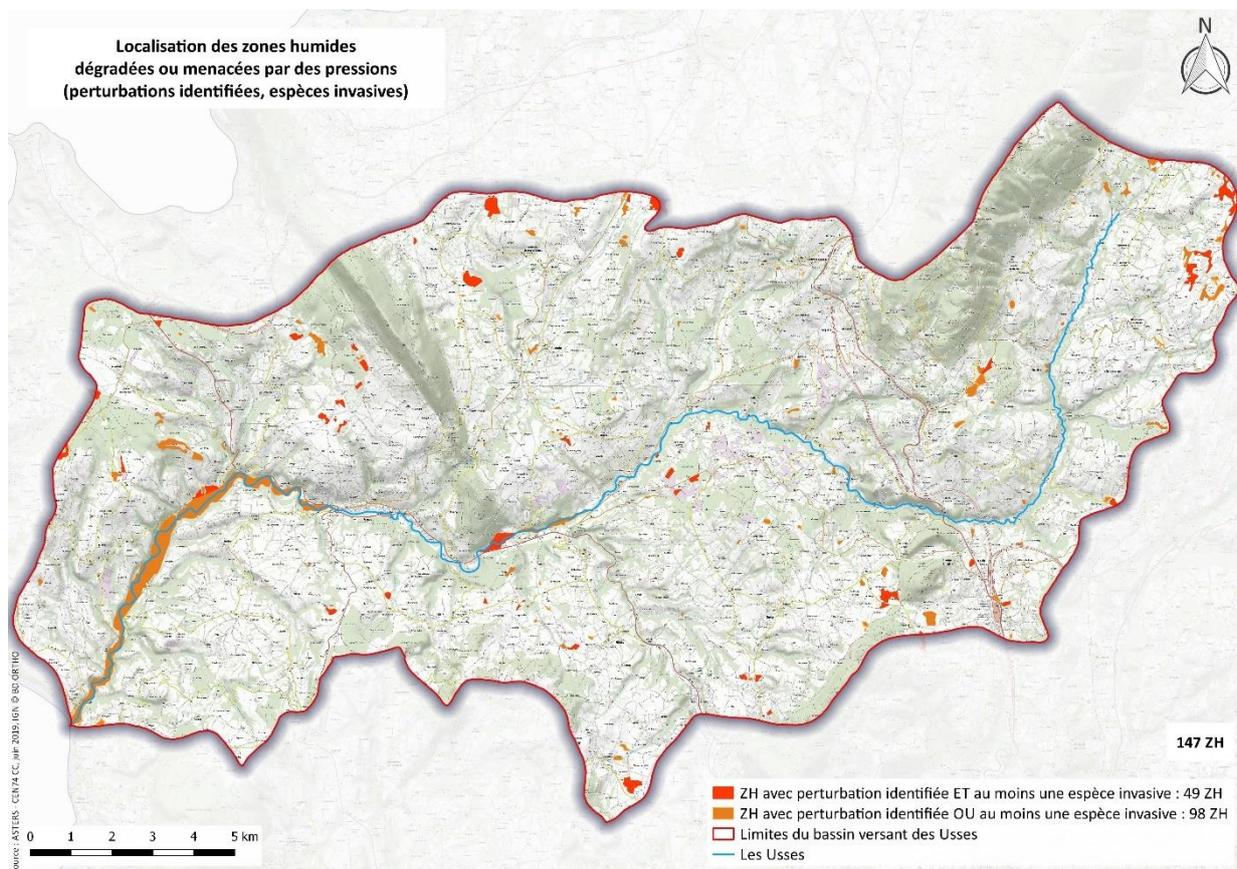
Au total, **147 zones humides** remplissent au moins un des deux critères de dégradation (cf. tableau 11 et carte 8).

Tableau 11 : Synthèse du nombre de zones humides remplissant les critères de dégradation ou menace

Nombre de critères validés	Nombre de ZH concernées
1. ZH avec perturbations identifiées	85
2. ZH avec espèces végétales invasives	111
ZH avec perturbations identifiées ET espèces végétales invasives	49
Total (au moins 1 critère validé)	147 ZH

¹ H. Carré, urbanisme et habitat, Communauté de Communes Usse et Rhône, rencontre 26/06/19

E. Eroyan, urbanisme et aménagement du territoire, Communauté de Communes Fier et Usse, RDV téléphonique 04/07/19



Carte 8: Localisation des zones humides dégradées ou menacées par des pressions

Annexes

Annexe 1 : Cartes de localisation des zones humides sur le territoire du bassin versant des Usses

16 cartes disponibles dans le dossier joint.

PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

Annexe 2 : Cartes de localisation des zones humides assurant une fonction hydrologique
– détail pour chaque critère

7 cartes disponibles dans le dossier joint.

PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

Annexe 3 : Liste des 91 zones humides remplissant les 3 grandes fonctions (hydrologique, biogéochimique et écologique) et leurs caractéristiques

Légende :

H1	ZH à fonction hydraulique reconnue	B1	ZH favorables à la dénitrification ou l'épuration
H2	ZH à grande capacité de stockage en eau	EC1	ZH à valeur patrimoniale (habitats)
H3	ZH de surface importante	EC2	ZH à valeur patrimoniale (espèces)
H4	ZH en maillage dense	ECO	ZH ayant au moins un intérêt écologique
H5	ZH à fonction hydraulique potentielle	ECO_NB	Nombre de critères écologiques remplis
H6	ZH à fonction hydraulique potentielle	SYNTH-1	ZH assurant les 3 fonctions (hydro, biogéo et éco)
H7	ZH à proximité d'un captage AEP	SYNTHVF	ZH assurant les 3 fonctions (au moins 2 critères hydro, biogéo et éco)
HYDRO	ZH assurant au moins une fonction hydro	SYNTH1-GER	ZH assurant les 3 fonctions (hydro, biogéo et éco), retrait des ZH avec une gestion pérenne
HYDRO_NB	Nombre de critères hydro remplis	SYNTHVF-GER	ZH assurant les 3 fonctions (au moins 2 critères hydro, biogéo et éco), retrait des ZH avec une gestion pérenne

N°	numZHsite	Surface-m2	H1	H2 SURF	H3	H4	H5	H6	H7	HYDRO	HYDRO_NB	B1	EC1	EC2	ECO	ECO_NB	SYNTH-1	SYNTHVF	ZHgerees	SYNTH1-GER	SYNTHVF-GER
1	74ASTERS0016	43329,4	H1	H2	H3			H6		HYDRO	4	B1	1	5	ECO	2	HBE	3HBE		HBE	3HBE
2	74ASTERS0017	74253,6	H1	H2	H3			H6		HYDRO	4	B1		14	ECO	1	HBE	3HBE	SMECRU		
3	74ASTERS0023	11201,4		H2		H4				HYDRO	2	B1	1	3	ECO	2	HBE	2HBE		HBE	2HBE
4	74ASTERS0042	25875,2	H1	H2	H3	H4				HYDRO	4	B1	3	18	ECO	2	HBE	3HBE	BORNES		
5	74ASTERS0049	41110,4		H2	H3					HYDRO	2	B1		5	ECO	1	HBE	2HBE	SMECRU		
6	74ASTERS0057	10064,7		H2						HYDRO	1	B1	1	5	ECO	2	HBE		VUACHE		
7	74ASTERS0065	43155,5		H2	H3					HYDRO	2	B1		23	ECO	1	HBE	2HBE	SEMINE	HBE	2HBE
8	74ASTERS0066	71023,6	H1	H2	H3	H4			H7	HYDRO	5	B1	4	10	ECO	2	HBE	3HBE	VUACHE		
9	74ASTERS0074	90886,1	H1	H2	H3			H6		HYDRO	4	B1	3	5	ECO	2	HBE	3HBE	SMECRU		
10	74ASTERS0075	20629,5		H2	H3					HYDRO	2	B1	1	5	ECO	2	HBE	2HBE	SMECRU		
11	74ASTERS0077	25499,1		H2	H3	H4		H6		HYDRO	4	B1	1	17	ECO	2	HBE	3HBE	SMECRU		
12	74ASTERS0090	18593,0		H2						HYDRO	1	B1	1	8	ECO	2	HBE		BORNES		
13	74ASTERS0116	21135,6	H1	H2	H3					HYDRO	3	B1	1	9	ECO	2	HBE	3HBE	SMECRU		
14	74ASTERS0209	51020,8	H1	H2	H3	H4				HYDRO	4	B1	5	13	ECO	2	HBE	3HBE	BORNES		
15	74ASTERS0210	36791,1	H1	H2	H3	H4		H6		HYDRO	5	B1	3	13	ECO	2	HBE	3HBE	BORNES		
16	74ASTERS0211	23405,0	H1	H2	H3					HYDRO	3	B1		10	ECO	1	HBE	3HBE	BORNES		

PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

N°	numZHsite	Surface-m2	H1	H2 SURF	H3	H4	H5	H6	H7	HYDRO	HYDRO_NB	B1	EC1	EC2	ECO	ECO_NB	SYNTH-1	SYNTHVF	ZHgerees	SYNTH1-GER	SYNTVF-GER
17	74ASTERS0212	37299,1	H1	H2	H3	H4			H7	HYDRO	5	B1	4	19	ECO	2	HBE	3HBE	BORNES		
18	74ASTERS0268	56986,8	H1	H2	H3					HYDRO	3	B1	3	8	ECO	2	HBE	3HBE	SMECRU		
19	74ASTERS0350	25245,0	H1	H2	H3					HYDRO	3	B1	2	5	ECO	2	HBE	3HBE	SMECRU		
20	74ASTERS0423	6357,9	H1			H4		H6		HYDRO	3	B1	1		ECO	1	HBE	3HBE		HBE	3HBE
21	74ASTERS0457	7870,6	H1							HYDRO	1	B1	2		ECO	1	HBE		SMECRU		
22	74ASTERS0458	18147,0	H1	H2		H4				HYDRO	3	B1	4	1	ECO	2	HBE	3HBE	SMECRU		
23	74ASTERS0461	13018,8		H2		H4				HYDRO	2	B1	3	1	ECO	2	HBE	2HBE	SMECRU		
24	74ASTERS0599	25298,0	H1	H2	H3					HYDRO	3	B1	2	5	ECO	2	HBE	3HBE	SMECRU		
25	74ASTERS0610	2079,0				H4				HYDRO	1	B1		1	ECO	1	HBE			HBE	
26	74ASTERS0614	28418,2		H2	H3					HYDRO	2	B1	4	6	ECO	2	HBE	2HBE		HBE	2HBE
27	74ASTERS0616	57236,3		H2	H3	H4		H6		HYDRO	4	B1	2	3	ECO	2	HBE	3HBE	SMECRU		
28	74ASTERS0686	35087,2	H1	H2						HYDRO	2	B1	2	17	ECO	2	HBE	2HBE	SEMINE	HBE	2HBE
29	74ASTERS0727	18986,7	H1	H2						HYDRO	2	B1	1	1	ECO	2	HBE	2HBE		HBE	2HBE
30	74ASTERS0808	14338,6	H1	H2		H4				HYDRO	3	B1	1	4	ECO	2	HBE	3HBE		HBE	3HBE
31	74ASTERS0948	75634,5	H1	H2	H3					HYDRO	3	B1	1	2	ECO	2	HBE	3HBE		HBE	3HBE
32	74ASTERS0967	6441,9	H1			H4				HYDRO	2	B1	1		ECO	1	HBE	2HBE		HBE	2HBE
33	74ASTERS0968	6117,3				H4				HYDRO	1	B1	1		ECO	1	HBE			HBE	
34	74ASTERS0970	2899,8				H4				HYDRO	1	B1	1		ECO	1	HBE			HBE	
35	74ASTERS0972	12214,9		H2						HYDRO	1	B1	1	10	ECO	2	HBE		VUACHE		
36	74ASTERS0973	28522,4		H2	H3	H4				HYDRO	3	B1	2	3	ECO	2	HBE	3HBE	SMECRU		
37	74ASTERS0974	6404,6				H4				HYDRO	1	B1	1	2	ECO	2	HBE		VUACHE		
38	74ASTERS0981	2371,0				H4				HYDRO	1	B1	1	4	ECO	2	HBE		VUACHE		
39	74ASTERS0984	43321,4		H2	H3				H7	HYDRO	3	B1		2	ECO	1	HBE	3HBE		HBE	3HBE
40	74ASTERS0985	14392,5		H2		H4			H7	HYDRO	3	B1	1	7	ECO	2	HBE	3HBE		HBE	3HBE
41	74ASTERS0986	23638,4		H2	H3					HYDRO	2	B1	2	2	ECO	2	HBE	2HBE		HBE	2HBE
42	74ASTERS0988	22662,4		H2	H3				H7	HYDRO	3	B1	1		ECO	1	HBE	3HBE		HBE	3HBE
43	74ASTERS0996	73148,7		H2	H3					HYDRO	2	B1	1	2	ECO	2	HBE	2HBE	SALEVE		
44	74ASTERS0997	14497,6		H2						HYDRO	1	B1	1		ECO	1	HBE			HBE	
45	74ASTERS1026	15588,0		H2			H5	H6		HYDRO	3	B1	1		ECO	1	HBE	3HBE	SMECRU		

PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

N°	numZHsite	Surface-m2	H1	H2 SURF	H3	H4	H5	H6	H7	HYDRO	HYDRO_NB	B1	EC1	EC2	ECO	ECO_NB	SYNTH-1	SYNTHVF	ZHgerees	SYNTH1-GER	SYNTVF-GER
46	74ASTERS1029	11534,5	H1	H2						HYDRO	2	B1		2	ECO	1	HBE	2HBE	SMECRU		
47	74ASTERS1033	21395,1		H2	H3	H4				HYDRO	3	B1	1		ECO	1	HBE	3HBE		HBE	3HBE
48	74ASTERS1039	12525,4	H1	H2						HYDRO	2	B1		3	ECO	1	HBE	2HBE	SMECRU		
49	74ASTERS1067	9349,3				H4				HYDRO	1	B1		2	ECO	1	HBE		SMECRU		
50	74ASTERS1068	119495,6		H2	H3	H4				HYDRO	3	B1		9	ECO	1	HBE	3HBE	SMECRU		
51	74ASTERS1073	16639,9	H1	H2		H4				HYDRO	3	B1	1		ECO	1	HBE	3HBE	SMECRU		
52	74ASTERS1074	7651,5	H1			H4	H5	H6		HYDRO	3	B1		1	ECO	1	HBE	3HBE	SMECRU		
53	74ASTERS1076	48041,9	H1	H2	H3	H4				HYDRO	4	B1	1		ECO	1	HBE	3HBE	SMECRU		
54	74ASTERS1077	13907,6		H2						HYDRO	1	B1	1		ECO	1	HBE		SMECRU		
55	74ASTERS1080	32168,9		H2	H3	H4				HYDRO	3	B1	2	6	ECO	2	HBE	3HBE		HBE	3HBE
56	74ASTERS1081	112251,6	H1	H2	H3	H4				HYDRO	4	B1	3	23	ECO	2	HBE	3HBE	BORNES		
57	74ASTERS1084	12679,5		H2		H4				HYDRO	2	B1	1	1	ECO	2	HBE	2HBE		HBE	2HBE
58	74ASTERS1108	13713,6	H1	H2						HYDRO	2	B1	1		ECO	1	HBE	2HBE	SMECRU		
59	74ASTERS1259	27471,5		H2	H3					HYDRO	2	B1	1	9	ECO	2	HBE	2HBE	VUACHE		
60	74ASTERS1261	7885,3				H4				HYDRO	1	B1	1	5	ECO	2	HBE		VUACHE		
61	74ASTERS1275	23236,2	H1	H2	H3				H7	HYDRO	4	B1		1	ECO	1	HBE	3HBE	SMECRU		
62	74ASTERS1302	16509,8	H1			H4				HYDRO	2	B1		1	ECO	1	HBE	2HBE		HBE	2HBE
63	74ASTERS1689	90167,4	H1	H2	H3	H4		H6		HYDRO	5	B1	1	1	ECO	2	HBE	3HBE	SMECRU		
64	74ASTERS2169	15773,5		H2						HYDRO	1	B1	2		ECO	1	HBE			HBE	
65	74ASTERS2574	427472,0	H1	H2			H5	H6		HYDRO	4	B1	4	8	ECO	2	HBE	3HBE		HBE	3HBE
66	74ASTERS2575	408309,5	H1	H2			H5	H6		HYDRO	4	B1	4	21	ECO	2	HBE	3HBE		HBE	3HBE
67	74ASTERS2576	889015,9	H1	H2		H4	H5	H6		HYDRO	5	B1	5	26	ECO	2	HBE	3HBE		HBE	3HBE
68	74ASTERS2577	359573,9	H1	H2		H4	H5	H6		HYDRO	5	B1	5	12	ECO	2	HBE	3HBE		HBE	3HBE
69	74ASTERS2628	149622,1	H1	H2			H5	H6		HYDRO	4	B1	4	5	ECO	2	HBE	3HBE		HBE	3HBE
70	74ASTERS2629	132595,0	H1	H2			H5	H6		HYDRO	4	B1	4		ECO	1	HBE	3HBE		HBE	3HBE
71	74ASTERS2646	16591,9		H2						HYDRO	1	B1	2		ECO	1	HBE			HBE	
72	74ASTERS2647	74809,2	H1	H2	H3					HYDRO	3	B1	1		ECO	1	HBE	3HBE		HBE	3HBE
73	74ASTERS2650	12522,4	H1	H2						HYDRO	2	B1	1	3	ECO	2	HBE	2HBE		HBE	2HBE
74	74ASTERS2651	10722,6	H1			H4				HYDRO	2	B1		3	ECO	1	HBE	2HBE		HBE	2HBE

PLAN DE GESTION STRATEGIQUE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN VERSANT DES USSES

N°	numZHsite	Surface-m2	H1	H2 SURF	H3	H4	H5	H6	H7	HYDRO	HYDRO_NB	B1	EC1	EC2	ECO	ECO_NB	SYNTH-1	SYNTHVF	ZHgerees	SYNTH1-GER	SYNTHVF-GER
75	74ASTERS2652	112493,7	H1	H2	H3	H4		H6	H7	HYDRO	6	B1	2	4	ECO	2	HBE	3HBE		HBE	3HBE
76	74ASTERS2653	94828,7	H1	H2	H3	H4				HYDRO	4	B1		2	ECO	1	HBE	3HBE		HBE	3HBE
77	74ASTERS2654	13183,5	H1	H2						HYDRO	2	B1		2	ECO	1	HBE	2HBE		HBE	2HBE
78	74ASTERS2657	12428,3		H2						HYDRO	1	B1	1		ECO	1	HBE			HBE	
79	74ASTERS2741	19075,2		H2		H4				HYDRO	2	B1	1		ECO	1	HBE	2HBE		HBE	2HBE
80	74ASTERS2779	1021,3	H1			H4				HYDRO	2	B1		1	ECO	1	HBE	2HBE		HBE	2HBE
81	74ASTERS2780	2246,8	H1			H4				HYDRO	2	B1		1	ECO	1	HBE	2HBE		HBE	2HBE
82	74ASTERS2782	5583,2				H4				HYDRO	1	B1	1		ECO	1	HBE			HBE	
83	74ASTERS2790	15920,5		H2				H6		HYDRO	2	B1	2	4	ECO	2	HBE	2HBE	BORNES		
84	74ASTERS2796	5007,4	H1							HYDRO	1	B1		1	ECO	1	HBE			HBE	
85	74ASTERS2797	7536,4	H1			H4				HYDRO	2	B1	1		ECO	1	HBE	2HBE	SMECRU		
86	74ASTERS2803	1932,9				H4				HYDRO	1	B1		1	ECO	1	HBE			HBE	
87	74ASTERS2812	5426,7				H4				HYDRO	1	B1		2	ECO	1	HBE			HBE	
88	74ASTERS2814	18546,9	H1							HYDRO	1	B1	2		ECO	1	HBE			HBE	
89	74ASTERS2841	2574,0	H1					H6		HYDRO	2	B1		1	ECO	1	HBE	2HBE		HBE	2HBE
90	74ASTERS3849	4258,9	H1				H5	H6		HYDRO	3	B1	1		ECO	1	HBE	3HBE		HBE	3HBE
91	74ASTERS3851	7187,2	H1			H4				HYDRO	2	B1		1	ECO	1	HBE	2HBE		HBE	2HBE

Annexe 4 : Carte de localisation des zones humides menacées d'atterrissement

1 carte disponible dans le dossier joint.