Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne

Préservons ensemble les espaces naturels d'Auvergne

Amélioration des connaissances sur les zones humides d'une partie de l'Artense

Septembre 2009

Equipe de projet :
Rédactrice principale : Julie-Anne TEXIER
Chargée de mission : Lucie LE CORGUILLE



Avec le soutien de :

Agence de l'Eau Adour Garonne

cantal LE DÉPARTEMENT

PUY-DE-DÔME CONSEIL GENERAL

Amélioration des connaissances sur les zones humides d'une partie de l'Artense

Sommaire

1. CONTEXTE **2**

2. METHODE DE TRAVAIL **2**

2.1 PHASE PREPARATOIRE 3
2.2 PROSPECTIONS DE TERRAIN 3

3. MISE EN ŒUVRE DE LA METHODOLOGIE **4**

3.1 PHASE DE TERRAIN 4
3.2 HIERARCHISATION DES SITES 5

4. RESULTATS **6**

4.1 RESULTATS DES PROSPECTIONS 6
4.2 LOCALISATION DES SECTEURS A ENJEUX 7
4.3 ETAT DE CONSERVATION DES DIFFERENTS TYPES DE MILIEUX 8

CONCLUSION **10**

- ***Prospections de terrain*** 10
- ***Hiérarchisation des sites*** 11

ANNEXES **12**

ANNEXES SUR CD-ROM **12**

Amélioration des connaissances sur les zones humides d'une partie de l'Artense

1. Contexte

L'amélioration des connaissances sur les zones humides d'une partie de l'Artense a été réalisée dans le cadre du développement de la « Cellule d'Assistance Technique Zones Humides » (CATZH). Il s'agit d'une mission mise en place sur l'ensemble du Bassin Adour-Garonne, qui a pour objectif la préservation des zones humides par constitution d'un réseau d'exploitants adhérant à une charte de bonnes pratiques.

L'adhésion au réseau est gratuite et permet au CEPA d'apporter ses compétences de conseil aux gestionnaires, et de les accompagner dans leurs démarches administratives et techniques.

En Auvergne, cette mission a pris le nom de « Réseau Sagnes Auvergne ». Elle est instaurée depuis 2004 sur quatre territoires, dont l'Artense, dont le territoire d'intervention initial a été agrandi en 2009.

Dans le cadre du développement de la démarche CATZH, un travail préalable d'amélioration des connaissances en termes de zones humides, sur le périmètre étendu de l'Artense, a été réalisé. Celui-ci visait à déterminer des zones « à enjeux » sur lesquelles initier en priorité le développement de la Cellule d'Assistance Technique Zones Humides.

2. Méthode de travail

La méthodologie suivie s'est conformée à celle proposée par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et testée sur le territoire du Sage Célé, adaptée aux contraintes propres du site d'étude.

Le travail n'a pas concerné l'intégralité du massif de l'Artense, mais seulement les 8 communes concernées par la Cellule d'Assistance Technique Zones Humides:

- ✓ Bagnols, Cros, Saint Donat, Saint Genest Champespe, Picherande dans le Puy de Dôme,
- ✓ Trémouille, Lanobre, Saint Etienne de Chomeil dans le Cantal.

Ce travail s'est inscrit en complément du travail préalable effectué depuis 2004. Celui-ci avait essentiellement concerné les communes de Champs sur Tarentaine, Montboudif et Lanobre dans le Cantal sur lesquelles 1680 ha de zones humides avaient été recensés par le PNR des Volcans d'Auvergne en 2001-2002.

L'étude s'est déroulée en deux étapes : une phase préparatoire informatique, et une phase de terrain et de saisie des données. Les connaissances des zones humides des communes du Cantal ont été affinées.

2.1 Phase préparatoire

La première étape a consisté à délimiter les zones d'observation des zones humides sur fond topographique. Ces zones ont été définies en complément de celles déjà localisées en 2001-2002. Elles correspondent dans la majorité des cas à des micro-bassins versants hydrographiques et topographiques délimités par les lignes de crête. Ceux-ci ont parfois été découpés de manière plus fine lorsque les zones d'observation retenues couvraient une trop grande superficie.

Ainsi, 84 nouvelles zones d'observation ont été ajoutées au 33 préalablement définies sur le territoire d'intervention initial de l'Artense.

Les zones humides du secteur étudié ont ensuite été localisées et cartographiées sur logiciel informatique en couplant les données des photos aériennes (zones apparaissant rougeâtres ou blanches pour les tourbières et vert foncé pour les prairies humides) avec le fond topographique (zones planes ou de faible pente). Ainsi, 690 zones (1942 ha) ont été localisées sur l'ensemble des communes étudiées, en complément des 842 sites (1680 ha) préalablement cartographiés. Les sites déjà connus étaient issus du recensement réalisé par le PNR des Volcans d'Auvergne en 2001-2002, de l'inventaire tourbière et du travail de terrain effectué par le CEPA dans le cadre de la CAT depuis 2005.

La phase préparatoire a permis de repérer :
- 84 nouvelles zones d'observation
- 690 zones humides, soient 1942 ha

2.2 Prospections de terrain

Dans une seconde phase de travail, les sites repérés ont été prospectés sur le terrain. En raison du nombre conséquent de sites à prospecter et du temps disponible, l'intégralité des zones n'a pu être visitée. Nous nous sommes concentrés pour l'essentiel sur quatre communes du Puy de Dôme concernées par l'extension de la CATZH, et pour lesquelles la densité de zones humides est très élevée : Bagnols, Cros, Saint Donat et Saint Genest Champespe. Quelques sites du Cantal ont également été prospectés.

Pour chacun des sites ont été relevées des données hydrologiques, écologiques; et des données relatives à l'aménagement et à l'exploitation de la zone.

L'analyse détaillée a permis pour chaque site de définir l'état de conservation et d'évaluer l'importance des moyens de gestion à mettre en œuvre pour en conserver ou restituer le bon état.

Enfin chaque site s'est vu attribuer une note selon l'importance et le type d'enjeux dont elle était le siège. Cette note allant de 1 (très prioritaire) à 5 (non prioritaire) permet de qualifier les zones à prioriser dans le cadre de la CATZH et donc d'orienter le programme de gestion.

Les données relevées ont ensuite été saisies dans une table Map info. Les données cartographiques ont directement été cartographiées sur photo aérienne :

- écoulements,
- localisations des sources avérées et supposées et des captages,
- types d'habitats.

Les informations complémentaires sur l'exploitation et l'aménagement du site sont renseignées dans les champs associés à la table.

3. Mise en œuvre de la méthodologie

3.1 Phase de terrain

La phase de terrain s'est déroulée d'avril à juin 2009 (3 mois). Les données relevées pendant cette période ont concerné :

- des éléments géographiques : topographie, entrée d'eau, sortie d'eau
- des éléments écologiques : typologie, état du site, évolution prévisible
- des éléments liés à l'anthropisation du site : aménagement, modifications, pratiques sur la zone humide, pratiques sur le bassin versant

Au regard des paramètres étudiés, les relevés effectués sur le terrain sont très subjectifs et dépendent de l'appréciation de l'observateur. Pour faciliter l'évaluation de chaque indicateur, une liste de choix permettant de limiter la diversité employée dans la qualification de chacun des critères d'étude a été validée (Annexe 1).

En raison de la subjectivité des informations et dans un souci de clarté et de précision, chaque indicateur et la liste de choix potentiels associés ont donc été décrits de manière détaillée en annexe 4.

3.2 Hiérarchisation des sites

La synthèse des différents relevés de terrain avait pour objectif de hiérarchiser les zones étudiées, afin d'estimer l'ordre dans lequel les prioriser dans le cadre de l'intervention de la Cellule d'Assistance Technique Zones Humides.

Les paramètres pris en compte pour la hiérarchisation des zones humides sont essentiellement liés à la taille du site et à son état de conservation. Il faut préciser qu'un site a été considéré de grande taille lorsque sa superficie était supérieure à 1,5 ha, et de petite taille lorsque sa superficie était inférieure à 1 ha. Pour les sites de taille moyenne entre 1 et 1,5 ha, le choix de la catégorie a fait appel à un jugement subjectif se référant à d'autres paramètres (localisation, état général, menaces…)

Les sites prospectés ont ainsi été divisés en cinq catégories :

- ***1. Site prioritaire***
  Site de taille importante ou faisant partie d'un complexe humide
  Bon état de conservation
  Situation en zone de source
  Gestion compatible avec la pérennité du milieu
  Pas de menace particulière
- ***2. Site très important***
  Site de taille importante ou faisant partie d'un complexe humide
  En voie de dégradation ou dégradé avec restauration possible ou dégradations localisées
  Menaces
- ***3. Site important***
  Site de petite taille
  Bon état de conservation
- ***4. Site secondaire***
  Site de petite taille
  Dégradations localisées ou état général à améliorer.
- **5*. Site dégradé***
  Site réaffecté ou trop dégradé (assèchement) et pour lequel la restauration est quasi impossible

4. Résultats

4.1 Résultats des prospections

Les études de terrain réalisées entre les mois d'avril et juin 2009 ont permis de prospecter 287 sites (annexe 2) sur les 690 repérés sur photos aériennes, parmi lesquels 17 n'étaient en réalité pas des zones humides.

L'étude et la hiérarchisation des sites ont donc porté sur 270 zones humides, représentant 497,41 ha et réparties sur les communes de Saint Genest Champespe, Saint Donat, Bagnols et Cros, dans le département du Puy de Dôme.
La surface moyenne des zones humides prospectées est de 1,87 ha.

La figure 1 ci-dessous permet de visualiser la surface couverte par les différents types de milieux.

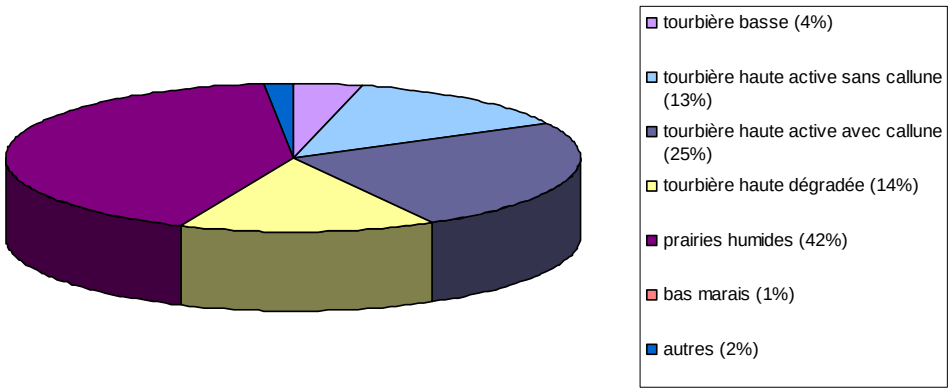


Figure 1 : Surface couverte par les différents types de milieux

On remarque notamment que les prairies humides, qui concernent 50% des sites prospectés, sont majoritaires en Artense où elles couvrent 42 % de la surface humide.

Cependant, les tourbières, si l'on somme les différents stades d'évolution recensés, concernent quant à elles 45 % des sites et 60 % de la surface d'étude (figure 2 ci dessous).

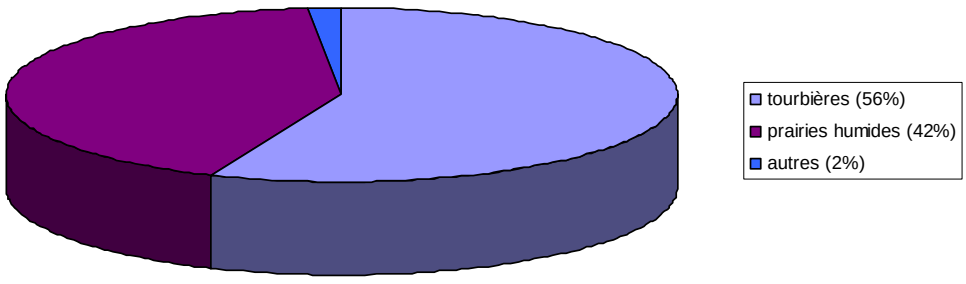


Figure 2 : Répartition des surfaces de prairie et de tourbière

Ce chiffre témoigne de la forte présence de ces milieux - rares en France - sur le secteur. Ceci met en avant le territoire pour cette richesse en tourbières, et les responsabilités de l'Artense quant à leur préservation.

En outre, les sites de tourbière haute avec callune couvrent de très grande superficie puisque qu'ils concernent 12% des sites, et 25% de la surface d'étude.

Résultat des prospections :
- 270 zones humides prospectées, représentant 497,41 ha
- surface moyenne des zones humides prospectées = 1,87 ha
- 60 % de la surface prospectée sont des tourbières.

Remarque : la cartographie des zones humides aux printemps-été 2009 a porté globalement sur 371 zones humides, représentant 721,59 ha (c'est-à-dire que 224,18 ha de zones humides ne sont pas compris dans la démarche de hiérarchisation). La surface moyenne de ces 371 zones humides est de 1,94 ha ; et la surface médiane de 1,02 ha.

4.2 Localisation des secteurs à enjeux

La hiérarchisation des sites a été effectuée selon la grille évoquée précédemment et dont les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : nombre de sites et surface couverte par classe d'enjeux

enjeu	nb sites	surfaces (ha)	surface moyenne (ha)
1 zone prioritaire	44	152,44	3,46
2 zone très importante	82	244,39	2,98
3 zone importante	62	35,7	0,58
4 zone secondaire	71	48,47	0,68
5 zone dégradée	11	16,41	1,49
total	**270**	**497,41**	

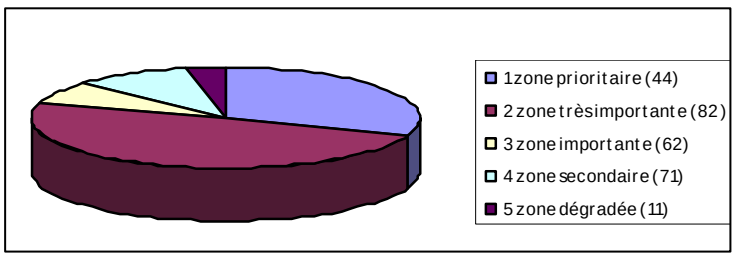


Fig 23 surface couverte par les différentes classes d'enjeux

Il apparaît que les travaux de la Cellule d'Assistance Technique Zones Humides doivent se concentrer sur 44 sites « prioritaires », recouvrant une surface d'environ 150 ha. Dans un second temps, le travail pourra porter sur les zones « très importantes », classées 2, au nombre de 82 et recouvrant près de 250 ha de zones humides.

La carte en annexe 3 présente la localisation des sites hiérarchisés sur la zone d'étude.

Le tableau ci-dessous précise la répartition des sites hiérarchisés et leurs surfaces correspondantes sur les communes d'étude.

Tableau 3 : répartition des sites hiérarchisés et surfaces correspondantes sur les communes d'étude

commune	site 1	surface (ha)	site 2	surface (ha)	site 3	surface (ha)	site 4	surface (ha)	site 5	surface (ha)	surface totale
Bagnols	14	33,16	27	76,28	26	14,77	25	19,72	2	1,14	145,07
Saint Donat	6	11,02	26	70,97	23	13,71	27	16,72	5	7,67	120,09
Saint Genès	18	77,68	19	71,45	1	1,47	7	5,03	2	5,76	161,39
Cros	4	4,00	10	25,69	12	5,75	12	7	2	1,84	44,28

4.3 Etat de conservation des différents types de milieux

La relation entre la typologie des milieux et les classes d'enjeux a été mise en évidence par la construction d'un tableau donnant le pourcentage de chaque classe représentée par milieu

Tableau 4 : Répartition des sites hiérarchisés par type de milieu

typologie	tourbière basse	tourbière haute active sans callune	tourbière haute active avec callune	tourbière haute dégradée	prairie humide	bas marais	autres
% de sites de classe 1	**31,25**	**30**	**37,50**	**16,22**	**6,11**	**33,33**	**0,00**
% de sites de classe 2	**6,25**	**30**	**40,63**	**35,14**	**30,53**	**0,00**	**27,27**
% de sites de classe 3	50	27,5	18,75	29,73	18,32	0,00	18,18
% de sites de classe 4	12,5	12,5	3,13	10,81	41,98	66,67	18,18
% de sites de classe 5	0	0	0,00	8,11	3,05	0,00	36,36
somme	100	100	100	100	100	100	100

Nous avons estimé que les sites en bon état étaient représentés par les classes 1 et 3. Ces classes concernent des sites fonctionnels d'un point de vue hydrologique et écologique global (pas de drainage, pas d'enrichissement), et ne présentent pas de dégradations localisées (piétinement).

Les sites de classes 2 et 4 catégorisent des milieux plus dégradés, soit de manière globale (drainage, brûlage…), soit de manière locale (piétinement).
Ce chiffre est à nuancer car les sites de classe 2 comprennent également des zones en bon état, mais non prioritaires car non situées en zone de source. Cependant, sur le terrain, ces cas sont rares et peuvent donc être négligés.

Les zones de tourbières apparaissent globalement en bon état de conservation :

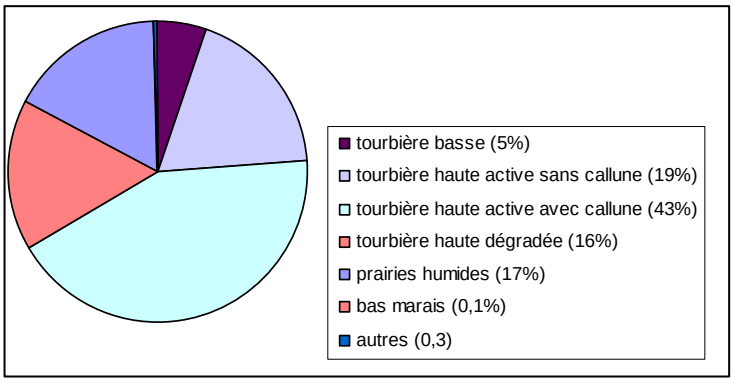
- 57,5 % de la tourbière haute active sans callune et 56% de la tourbière haute active avec callune sont classées en catégorie 1 ou 3.
- La tourbière basse, peu présente sur la surface prospectée (4% de la surface d'étude) est également en très bon état (80% en catégorie 1 ou 3).

Par contre les zones prairiales apparaissent comme des secteurs marqués par des dégradations. En effet, 73% des prairies humides prospectées ont été hiérarchisées en classe 2 ou 4.

Ainsi, on peut considérer que les sites en « bon état » recouvrent 188 ha, soit (38 % de la surface d'étude) et les sites « dégradés » (292,86 ha, soit 62% de la surface d'étude). **Seul un tiers de la surface de zone humide étudiée est donc en bon état sur l'Artense.**

Les deux diagrammes ci-dessous (figures 3 et 4), permettent de constater que la surface préservée est largement dominée par les milieux de tourbières, alors que la surface dégradée est essentiellement constituée de prairies humides.

Figure 3 : Typologie de la surface en bon état



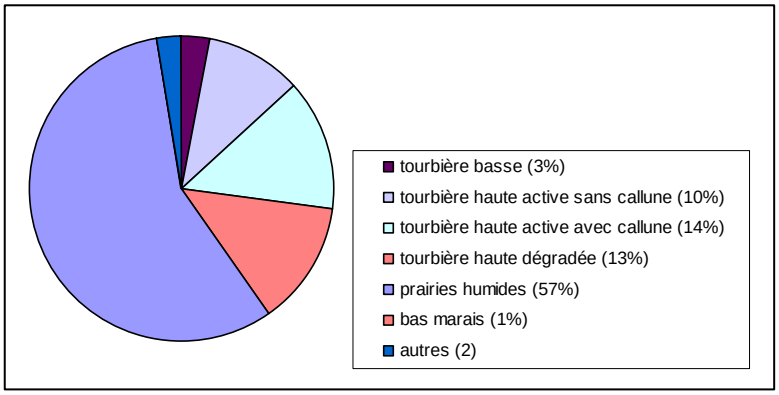


Figure 4 : Typologie de la surface dégradée

Les prairies humides sont des milieux fréquemment dégradés alors que les tourbières restent globalement en bon état.

Conclusion

- ***Prospections de terrain***

Les prospections de terrain ont permis de mettre en évidence la richesse et la diversité du plateau de l'Artense en matière de zones humides. Par ailleurs, le constat est fait que l'Artense est un territoire profondément marqué par les mutations agricoles du siècle dernier : évolution des pratiques et déprise agricole. On note ainsi une modification du cortège floristique des prairies de fauche, à corréler avec la fertilisation excessive et la fauche précoce (disparition des narcisses, jonquilles et scabieuses) et attestée par la population locale elle-même.

D'autre part, on peut remarquer l'abandon et l'enfrichement de nombreuses zones humides, encore exploitées au siècle dernier. Elles servaient en particulier de pâturage extensif comme en attestent fréquemment les clôtures obsolètes qui y subsistent. Ces sites peu productifs ont été abandonnés en raison de leur faible rentabilité, pour concentrer le temps de travail sur des zones économiquement plus intéressantes et exploitables mécaniquement. En général, il s'agit de tourbières, qui étaient maintenues en l'état du fait de la légère pression de pâturage. L'abandon des pratiques sur ces zones s'accompagne d'un assèchement naturel conduisant à un stade de tourbière haute dégradée et à la fermeture du milieu par la colonisation ligneuse. De plus, il faut souligner que l'abandon de ces secteurs s'est parallèlement accompagnée d'une intensification des pratiques sur d'autres sites.

D'un point de vue hydrologique et à échelle de temps humaine, ces sites restent cependant fonctionnels et donc catégorisés en « classe prioritaire » pour la CATZH, lorsqu'ils concernent des surfaces supérieures à 1,5 ha.

Néanmoins, ce constat permet de s'interroger sur la durabilité du « bon état écologique ». En effet, dans l'immédiat, ces sites non exploités sont en bon état hydrologique et écologique. Cependant, ce « bon état » est éphémère et son maintien nécessiterait une remise en pâturage, déjà souvent impossible sans intervention mécanisée (girobroyage des touradons de molinie). Bien sûr, l'évolution naturelle vers la fermeture est un processus normal, mais qui nécessite en contrepartie une régénération naturelle par atterrissement de zones d'eau libre. Or de telles zones sont rares en Artense.

Paradoxalement, l'exploitation familiale de la tourbe, jusque dans les années 1990, pratique connue pour dégrader et assécher les tourbières lorsque l'exploitation est industrielle, a conduit à la formation de fosses dans lesquelles la tourbière, rajeunie, se régénère (tremblant de sphaigne ou tourbière basse), et qui constitue souvent le seul point d'intérêt écologique dans les tourbières dégradées.

Sur de tels sites, la gestion préconisée est une non gestion, sauf si l'exploitant est intéressé par une remise en pâturage très extensive. On peut donc s'interroger, à terme, sur l'efficacité de la protection du milieu dans ces zones. En effet, d'un point de vue hydrologique le site reste fonctionnel, mais en terme écologique, la perte de diversité spécifique est importante.

- ***Hiérarchisation des sites***

La hiérarchisation des sites et sa mise en relation avec la typologie des zones humides ont soulevé **plusieurs éléments de priorité d'actions de sensibilisation**:

- D'une part, le travail de la CAT, focalisé dans un premier temps sur les **« sites prioritaires », consiste majoritairement en un travail sur des sites de tourbières**. En pratique, il s'agit de sites en non gestion, ou gérés par un pâturage extensif.

- D'autre part, **les prairies humides, qui peuvent concerner de grandes surfaces (souvent en « sites très importants »**), sont davantage dégradées seront traitées en parallèle du travail sur les zones prioritaires. Ce travail est en effet souvent plus délicat à mener car il touche des sites qui sont le siège de forts enjeux économiques. En effet les exploitants, souvent des agriculteurs, cherchent fréquemment à rentabiliser les prairies humides au maximum du fait de la faible surface des exploitations. Ceci s'accompagne souvent dans les prairies de fauche de pratiques de fertilisation et de drainage, pour lesquelles la recherche et proposition d'alternative est un objectif important.

Enfin, en raison du nombre conséquent de sites à prospecter sur l'Artense, on peut conclure que ce travail n'est que le début d'un long labeur.

ANNEXES

ANNEXE 1 :
Liste de choix pour les relevés de données de terrain

ANNEXE 2 :
Localisation des sites prospectés sur le plateau de l'Artense

ANNEXE 3 :
Identification des secteurs à enjeux : carte de hiérarchisation des sites

ANNEXE : 4 :
Explications des critères des relevés de terrain

ANNEXES sur CD-ROM

- table SIG des zones d'observation : « zones_obs 2009 »

- table SIG des zones humides cartographiées :
  « ZH.terrain.Artense »

- table SIG des écoulements cartographiés
  « écoulements_Artense »

- table SIG de la typologie des zones humides cartographiées
  « typologie_des_milieux »

ANNEXE 1
Liste de choix pour les relevés de données de terrain

ELEMENTS GEOGRAPHIQUES

Topographie du site
- Zone plane en bas de versant, en haut de versant, en zone de pente
- Pente faible, moyenne, forte
- Creux topographiques
- Cuvette
- Alvéole granitique

- *Entrée d'eau*
- source(s) captée, non captée
- cours d'eau naturel, recalibré
- canaux/fossés
- nappes
- ruissellement
- précipitations

- *Sortie d'eau*
- cours d'eau
- canaux/fossés
- infiltration
- évaporation
- ruissellement

ELEMENTS ECOLOGIQUES

- *Typologie de la zone humide*

PRAIRIES HUMIDES
- prairie humide tourbeuse
- prairie humide non tourbeuse
- prairie humide jonçaie
- molinaie

BAS MARAIS
- Bas marais
- Bas marais jonçaie
- Bas marais cariçaie

TOURBIERES
- tourbière basse
- tremblant
- tourbière haute active sans callune
- tourbière haute active avec callune
- tourbière haute dégradée

AUTRES MILIEUX
- Zone humide lié au lit majeur
- mégaphorbiaie

- *Etat de la zone humide*
- bon état
- dégradé avec restauration possible
- en évolution naturelle
- réaffecté

EXPLOITATION ET ANTHROPISATION DU SITE

- *Exploitation du site et du bassin versant*
- pâturage
- fauche
- fauche pâturage
- exploitation forestière
- non exploitation

- *Aménagements*
- point d'affouragement
- point d'abreuvement
- sel

- *Modifications*
- recalibrage de cours d'eau
- fossé
- rase
- drain
- retournement
- brûlage
- fertilisation
- chaulage

- *Menaces, enjeux*
- fermeture
- assèchement
- enrichissement
- piétinement
- passage d'engin
- franchissement de cours d'eau

Figure 21 : fiche de terrain : liste des éléments potentiellement recensés

ANNEXE 2 :
Localisation des sites prospectés et hiérarchisés sur le plateau de l'Artense

Localisation des zones humides prospectées en 2009

territoire d'intervention de l'Artense

échelle 1/750 000

0 1 000 m

N

BAGNOLS

CROS

SAINT-DONAT

LANOBRE

SAINT-GENES-CHAMPESPE

EGLISENEUVE-D'ENTRAIGUES

BORT-LES-ORGUES

TREMOUILLE

CHAMPS-SUR-TARENTAINE-MARCHAL

MONTBOUDIF

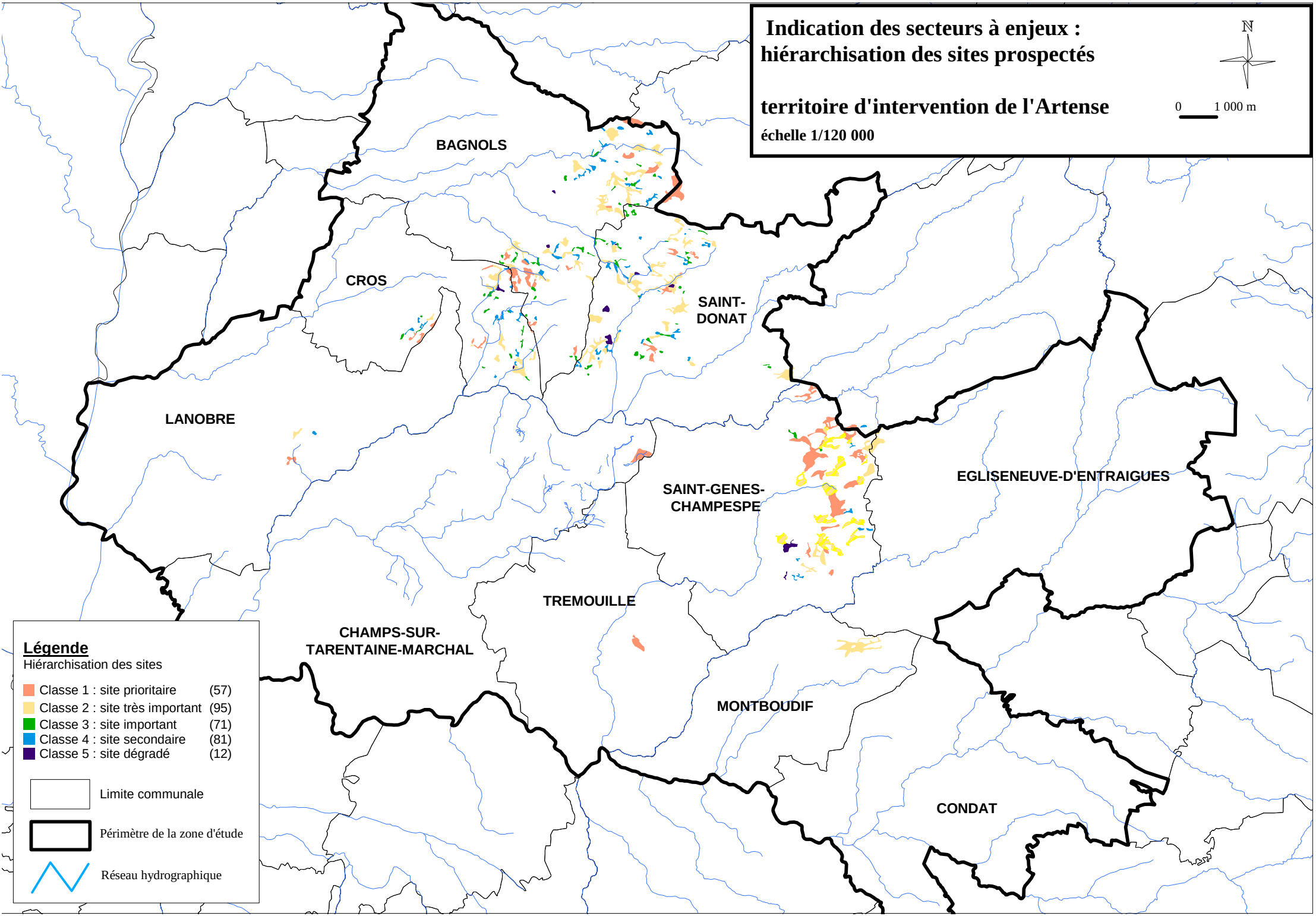
CONDAT

Légende

- zones humides prospectées
- limites communales
- périmètre de la zone d'étude
- réseau hydrographique

Scan 25, 2005 IGN

ANNEXE 3
Identification des secteurs à enjeux : Carte de hiérarchisation des sites


Indication des secteurs à enjeux :
hiérarchisation des sites prospectés
territoire d'intervention de l'Artense
échelle 1/120 000
N
0
1 000 m
BAGNOLS
CROS
SAINT-DONAT
LANOBRE
SAINT-GENES-CHAMPESPE
EGLISENEUVE-D'ENTRAIGUES
TREMOUILLE
CHAMPS-SUR-TARENTAINE-MARCHAL
MONTBOUDIF
CONDAT
Légende
Hiérarchisation des sites
Classe 1 : site prioritaire (57)
Classe 2 : site très important (95)
Classe 3 : site important (71)
Classe 4 : site secondaire (81)
Classe 5 : site dégradé (12)
Limite communale
Périmètre de la zone d'étude
Réseau hydrographique

ANNEXE 4 :
Explications des critères des relevés de terrain

ELEMENTS GEOGRAPHIQUES

- *Topographie du site*
  - Zone plane en bas de versant, en haut de versant, en zone de pente
  - Pente faible, moyenne, forte
  - Creux topographiques
  - Cuvette
  - Alvéole granitique

Les trois premières configurations avaient initialement été retenues avant la phase de terrain. Après passage sur les sites, deux nouvelles situations ont été ajoutées : une situation de cuvette, indiquant une zone de bas de versant encaissée, et donc avec une forte influence du ruissellement ; et une situation d'alvéole, fréquente dans les milieux granitiques modelés par les époques glaciaires, correspondant à une forme de cuvette ouverte à l'aval, modelée par un cours d'eau prenant naissance au creux de l'alvéole.

- *Entrée d'eau*
  - source(s) captée, non captée
  - cours d'eau naturel, recalibré
  - canaux/fossés
  - nappes
  - ruissellement
  - précipitations

Il faut préciser que les précipitations interviennent dans l'alimentation de tous les sites mais elles n'ont été notifiées que lorsqu'il s'agissait d'une des alimentations principales de la zone.

De même le ruissellement, plus ou moins marqué selon la topographie du bassin versant intervient toujours mais n'est évoqué que lorsqu'il joue un rôle majeur.

Enfin concernant l'alimentation par un ruisseau, l'état du cours d'eau, naturel ou recalibré a été considéré avant entrée dans la zone étudiée.

Pratiquement, il est parfois difficile d'établir l'origine de l'eau, notamment dans les tourbières, zone de tête de bassin versant où les écoulements s'avèrent complexes. Ainsi, il peut être délicat de déterminer si une gouille est un simple trou d'eau ou une source ; ou si un niveau d'eau élevé signifie présence de source ou simple accumulation d'eau sur substrat imperméable.

- *Sortie d'eau*
  - cours d'eau
  - canaux/fossés
  - infiltration
  - évaporation
  - ruissellement

Sur les sites étudiés, l'eau disparaît majoritairement par le biais de cours d'eau, naturels ou recalibrés. L'état du cours d'eau, originel ou modifié a été considéré avant sortie du cours d'eau.

Lorsque l'exutoire n'a pu être mis en évidence sur le terrain, il a été supposé que l'eau s'infiltrait dans le substratum rocheux.

ELEMENTS ECOLOGIQUES

- *Typologie de la zone humide*

PRAIRIES HUMIDES
- prairie humide tourbeuse
- prairie humide non tourbeuse
- prairie humide jonçaie
- molinaie

BAS MARAIS
- Bas marais
- Bas marais jonçaie
- Bas marais cariçaie

TOURBIERES
- tourbière basse
- tremblant
- tourbière haute active sans callune
- tourbière haute active avec callune
- tourbière haute dégradée

AUTRES MILIEUX
- Zone humide lié au lit majeur
- Mégaphorbiaie

La typologie retenue pour la description des zones humides consiste en une typologie simplifiée, basée sur la liste d'habitats proposés par l'Agence de l'Eau Adour Garonne.

Après les premières prospections de terrain, il s'est avéré que la liste initiale de dix habitats n'était pas suffisante pour décrire avec précision les milieux rencontrés : la liste de milieux potentiels a donc été augmentée à 14 types d'habitats dont les critères utilisés pour les catégoriser sur le terrain sont donnés ci après :

- Prairie humide tourbeuse :

Zone humide caractérisée par une végétation prairiale (graminées, espèces mésophiles…) dont le caractère tourbeux est attesté par la présence sporadique de sphaignes, ou la couleur tourbeuse caractéristique de l'eau stagnante.

- Prairie humide non tourbeuse :

Zone humide caractérisée par une végétation prairiale de plantes mésophiles et graminées le plus souvent. Ces types de prairies peuvent être tourbeuses, mais la présence de tourbe n'est pas visuellement décelable (pas de sphaignes ni de matière organique visible) et nécessiterait un carottage (non réalisable dans le temps imparti) pour confirmation.

- Prairie humide jonçaie :

Prairie humide non tourbeuse, dominée par le jonc diffus.

- Bas marais :

Zone humide à végétation prairiale, très engorgée pour laquelle l'engorgement semble permanent

- Bas marais jonçaie :

Bas marais dominé par le jonc diffus

- Bas marais cariçaie :

Bas marais dominé par des carex, le plus souvent carex elata

- tourbière basse :

Le terme « tourbière basse » a été employé indifféremment pour qualifier 3 types d'habitats voisins :

Zone humide à faciès prairiale mais avec une très forte dominance de sphaignes vertes dans la strate herbacée ;
Tourbière non clairement bombée, dominée par les sphaignes vertes, sans présence de buttes de sphaigne.
Tapis de sphaigne en développement sur une nappe d'eau plus ou moins conséquente, non suffisamment dense pour être qualifié de tremblant, souvent dans les anciennes fosses d'exploitation et en périphérie des tourbières hautes ou dégradées.

- tremblant :

Tapis herbacé développé sur une nappe d'eau, du fait de la colonisation des sphaignes en tapis continu dense. Aspect tremblant de la surface sous la pression du pied attestant de la faible épaisseur de sol et de l'important quantité d'eau du sous sol.

- tourbière haute active sans callune:

tourbière bombée caractérisée par la présence de buttes à sphaigne actives, parfois en voie de colonisation par la molinie, ou Calluna vulgaris est absente ou parfois présente en tapis très bas et très lâche.

- tourbière haute active avec callune :

Tourbière bombée, encore active mais où les buttes à sphaignes apparaissent fortement colonisés par la callune. Dans les zones non exploitées, touradons de molinie et buttes à sphaigne sont fortement développés et la callune est présente sous forme de chaméphyte bas.
Dans les zones pâturées il n'existe pas de touradons de molinie et la callune est développée en tapis ras.

- tourbière haute dégradée :

Molinaie ayant succédé à un stade de tourbière haute sur une zone non exploitée. La succession du stade de molinaie à un stade de tourbière haute est attestée par la présence d'une ceinture de tourbière basse en périphérie de la zone, ou par la présence résiduelle de quelques sphaignes.
Tourbière haute active évoluant vers une lande tourbeuse par assèchement lié au drainage.

- Zone humide lié au lit majeur :

Zone humide fréquemment remaniée des bords de cours d'eau

- Mégaphorbiaie :

Zone humide caractérisée par la dominance d'une végétation de plantes hygrophiles (vérâtre, renoncule à feuille d'aconit, ostentatoire…), fréquemment présente en bord de cours d'eau.

Il est également apparu après les premières études de terrain que la qualification d'une zone humide par un type unique d'habitat entraînait une perte singulière d'information, les zone étudiées étant la plupart du temps complexes et concentrant une mosaïque de plusieurs milieux.
Il a donc été choisi de différencier les différents milieux présents sur une même zone, d'estimer le pourcentage de recouvrement de chacun et de les cartographier de manière approximative sur une carte.

La typologie retenue pour la qualification globale du milieu a été la typologie dominante.

Une seconde typologie a été utilisée pour qualifier les sites, afin que nos données soient utilisables par EPIDOR, établissement public en charge du contrat rivière de la Dordogne et travaillant sur l'étude des zone humides de son bassin versant.
Cette typologie (voir annexe) est beaucoup moins précise, relativement aux milieux qui nous concernent. Les sites étudiés sur le plateau de l'Artense ne se retrouvent ainsi que dans quatre catégories distinctes :

- **les prairies humides** (prairie humide non tourbeuse, tourbeuse et jonçaie)
- **les tourbières et bas marais** (bas marais, bas marais cariçaie, bas marais jonçaie, tourbière basse, tourbière haute active avec et sans callune, tourbière haute dégradée évoluant en molinaie)
- **les landes humides** (tourbières hautes dégradées évoluant en lande par assèchement)
- les **mégaphorbiaies**

- *Etat de la zone humide*
  - bon état
  - dégradé avec restauration possible
  - en évolution naturelle
  - réaffecté

Quatre type d'état de la zone humide avaient initialement été retenus : bon état, dégradé avec restauration possible, en évolution naturelle, réaffecté.

- La réaffectation correspond à un changement d'état du site, qui s'écarte de sa dynamique naturelle d'évolution. Elle est matérialisée sur les sites étudiés par un assèchement irrémédiable lié à un fort drainage (évolution en lande) ou par la création d'un plan d'eau artificiel en place d'une zone humide. De tels ne peuvent être restaurés.

- L'évolution naturelle correspond à des sites non exploités qui évoluent naturellement à plus ou moins long terme vers une fermeture et un assèchement. Ceci se traduit généralement par une perte de diversité écologique, mais une bonne fonctionnalité hydrologique. Le cas est fréquent pour les tourbières forestières.

- la notion de bon état a été envisagée pour qualifier des sites intégralement fonctionnels d'un point de vue hydrologique et écologique. Ceci exclut donc les parcelles avec des dégradations très localisées (piétinement, franchissement de cours d'eau) ou ayant subi des modifications, même anciennes (réseau de rases non entretenu par exemple).

- De tels sites étaient initialement classés dans la catégorie des sites à restaurer, avec trois niveaux de restauration possible : une restauration par changement de pratiques (arrêt des pratiques de drainage, brûlage ou épandage) ; une restauration par travaux légers (aménagement d'un abreuvoir) ou une restauration par travaux lourds (aménagement d'un point de franchissement).
Après passage sur les sites il est apparu que cette typologie n'était pas très adaptée, car elle engendrait la qualification en site dégradé de zones humides en très bon état mais avec quelques points de dégradation locale.
Cependant, elle a été respectée pour tous les sites afin qu'une même typologie soit appliquée pour l'ensemble des zones humides, avec quelques précisions complémentaire apportées sur l'importance de la restauration a initier (locale ou sur l'intégralité du site).

EXPLOITATION ET ANTHROPISATION DU SITE

- *Exploitation du site et du bassin versant*
  - pâturage
  - fauche
  - fauche pâturage
  - exploitation forestière
  - non exploitation

Si l'exploitation forestière ou la non exploitation sont des pratiques facilement identifiables sur le terrain, l'identification des pratiques en zone agricole est davantage complexe. Ainsi, il est parfois difficile de trancher entre exploitation par pâturage ou par fauche, voire fauche pâturage, sans information précise de l'exploitant. En effet, d'une part

l'utilisation du site peut varier d'une année sur l'autre. La présence d'une clôture fixe et la physionomie du milieu ne suffisent alors pas pour déterminer l'utilisation qui en est faite. D'autre part, si à partir du mois de juin l'identification est rendue plus facile par la visualisation des travaux agricoles (mise au pré des vaches, premières fauches), les mois d'avril et mai au cours desquels ont été effectuées la plupart des prospections de terrain sont caractérisés par une absence de végétation et de pratiques agricoles qui rend l'identification beaucoup plus complexe. Le type d'exploitation relevé sur le terrain nécessitera donc une confirmation par l'exploitant lors du contact ultérieur prévu dans la démarche.

- *Aménagements*
  - point d'affouragement
  - point d'abreuvement
  - sel

Le qualificatif d'aménagement renvoie à toutes les améliorations apportées par l'exploitant pour faciliter l'utilisation du site. En secteur agricole, il s'agit principalement de point d'affouragement ou de point d'abreuvement (abreuvoir permanent ou tonne à eau). Leur présence est localisation conditionne à la fois l'utilisation et la dégradation de la zone humide par le bétail (piétinement, zone de repos)

- *Modifications*
  - recalibrage de cours d'eau
  - fossé
  - rase
  - drain
  - retournement
  - brûlage
  - fertilisation
  - chaulage

On entend par modification toute action anthropique engendrant un changement dans le fonctionnement de la zone étudiée. Il peut s'agir d'une intervention directe sur les écoulements (recalibrage, fossés, rases, drains), sur le milieu (retournement, brûlage), ou une intervention indirecte sur un paramètre influent le comportement du milieu (épandage, fertilisation, chaulage)

- recalibrage de ruisseau, fossés, rases (30 cm de large sur 30 cm de profondeur) **:** Ces interventions sont rapidement décelables sur les sites, y compris sur photo aérienne. Seules les rases ont parfois pu être omises. Elles n'apparaissent pas sur les photos aériennes en raison de leur faible dimension et sont parfois difficile à identifier dans les prairies de fauche lorsque la végétation est haute.

- drains :
Les drains (tuyaux en PVC enterrés) ne sont visibles qu'à l'extrémité par laquelle l'eau s'évacue. Un grand nombre d'entre eux a donc été susceptible de n'être pas décelé au cours des prospections.

- brûlage :
Le brûlage, même ancien, est facilement décelable avant la période végétative, la molinie et la sphaigne en portant nettement les stigmates. A partir du mois de mai, la molinie se développe à grande vitesse, et les traces d'écobuage sont plus dures à repérer et ont donc pu être omises.

- Retournement du sol :
Le retournement du sol est délicat à visualiser sur le terrain pour un œil non agronome. En effet, d'une part, il est reconnu que la quasi-totalité des prairies ont été retournées à une

date plus ou moins récente ; d'autre part, il est souvent difficile de trancher entre enrichissement par fertilisation et retournement de prairie lorsque la végétation semble différer de la végétation originelle. Cette pratique n'a donc jamais été recensée afin d'éviter les erreurs d'interprétation.

- épandage de fumier ou lisier : l'épandage ayant souvent lieu en hiver ou début de printemps, il est facilement identifiable tant que la période végétative n'a pas commencé. Une fois la végétation développée, il peut être suspecté au regard du cortège floristique qui tend vers une végétation plus eutrophe. Pratiquement, l'épandage n'a été notifié que lorsque des résidus ont été notifiés sur les parcelles étudiées. Une forte présence du pissenlit ou un cortège floristique très mésotrophe ont été indiqués comme une menace d'enrichissement.

- fertilisation, chaulage : Ces deux pratiques n'ont pas été recensées car elles ne peuvent être identifiées avec certitude sans confirmation par l'exploitant.

- *Menaces, enjeux*
  - fermeture
  - assèchement
  - enrichissement
  - piétinement
  - passage d'engin
  - franchissement de cours d'eau

Les menaces et enjeux sont les points importants à mettre en exergue relativement à la zone humide considérée.

- Les menaces sont de deux natures : des menaces globales concernant l'ensemble de la zone humide (fermeture pour les zones non exploitées, assèchement pour les zones drainées, et enrichissement dans le cas de pratiques d'épandage) ou des menaces locales de dégradation (piétinement, passage d'engin, franchissement de cours d'eau).

- Les enjeux couvrent les intérêts et rôles des zones humides de l'Artense : enjeu lié à la situation en zone de sources, enjeu socio économique (territoire exploité pour les activités agricoles) et plus localement enjeu d'alimentation en eau potable.

- *Evolution prévisible*

Elle traduit une volonté à court ou moyen terme d'envisager le devenir de la zone humide, en fonction des pratiques anthropiques appliquées sur le site. Cette projection dans l'avenir doit permettre de déceler les zones humides dont la pérennité est menacée à court terme et sur lesquelles une intervention rapide est nécessaire.