



HAL
open science

Thème zones humides : introduction

N. Flipo, Julien Tournebize

► **To cite this version:**

N. Flipo, Julien Tournebize. Thème zones humides : introduction. [Rapport de recherche] irstea. 2009, pp.2. hal-02599602

HAL Id: hal-02599602

<https://hal.inrae.fr/hal-02599602>

Submitted on 16 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Thème zones humides : introduction

Nicolas Flipo¹, Julien Tournebize²

¹*Centre de Géosciences, Mines ParisTech, UMR Sisyphe, 35 rue Saint-Honoré, 77305*

²*Fontainebleau, Nicolas.Flipo@mines-paristech.fr*

Cemagref, UR HBAN, Parc de Tourvoie, 92163 Antony Cedex, julien.tournebize@cemagref.fr

La forte densité d'ouvrages hydrauliques (vannages, moulins...) sur le bassin de la Seine souligne l'importance des contrôles anthropiques sur le fonctionnement des cours d'eau et, par conséquent sur l'hydrologie et la bio-géochimie des zones riveraines. Dans un objectif de résilience et de bon état écologique des milieux aquatiques, ces zones riveraines et plus largement les zones humides ont un rôle écologique, socio-économique à jouer. C'est donc sur cet aspect "zone humide et qualité des eaux" que ce thème s'articule afin de mettre en évidence les bases d'une ingénierie écologique au service des écosystèmes.

Afin de mieux caractériser le fonctionnement de ces zones d'interfaces, les recherches s'articulent autour d'une approche pluridisciplinaire faisant dialoguer perspective historique et fonctionnement hydrologique mais aussi physico-chimique du système. Ainsi une approche historique portant sur l'aménagement du paysage à l'échelle du bassin versant du Grand Morin, et en particulier sur ses conséquences sur les fonctionnalités des zones humides est présentée (Tigreat et al.). Ce projet s'attache à mieux décrire le milieu physique anthropisé en intégrant les aspects historiques des aménagements hydrauliques, du moyen-âge jusqu'au milieu du XX^{ème} s. Il porte sur les aménagements passés et leurs vestiges dans le bassin du Grand Morin et apporte des éléments déterminants sur l'antériorité des aménagements actuels et sur la dynamique de réaction du système à un changement de gestion. Ce travail historique devrait permettre de contribuer à la compréhension de l'activation des fonctionnalités de zones humides par le biais de l'hydrologie. En effet une chose est d'identifier les zones humides potentielles, une autre est de savoir, via le contrôle hydrologique, si ces zones sont actives d'un point de vue biogéochimique.

Cette vision de la problématique zones humides a incité le PIREN a mené en 2007 un travail sur la typologie des zones humides aménagées pour un usage anthropique et leur intérêt pour la dépollution de l'eau a été mené. En 2008, l'échelle plus locale a été privilégiée d'une part car il s'agit de l'échelle pertinente pour une description des processus et de leurs mesures pour prendre en compte la gestion anthropique pour activer la fonction "épuration" des zones humides, d'autre part c'est également à cette échelle que certains aménagements sont réfléchis en jouant sur le temps de renouvellement des eaux par exemple (Michelin et al.). A cet effet le fonctionnement de la zone humide tourbeuse de Courcemain, située sur un petit bassin versant amont en Marne, a été étudié. Un suivi mensuel effectué sur plusieurs cycles hydrologiques montre que la dénitrification naturelle, dans les tourbes et dans la craie sous les tourbes, varie en fonction des saisons, en relation notamment avec le niveau d'eau dans les tourbes et la température. Ce site est caractéristique des petites zones humides tourbeuses nombreuses dans les bassins crayeux amont. Un travail d'expérimentation a été mené sur cette zone pour comprendre l'impact d'une gestion du niveau d'eau dans la zone humide (brusque montée des eaux, puis vidange) sur la dénitrification. Cette étude devrait apporter des éléments de réponses sur les modalités de gestion, d'aménagement et de restauration de zones humides anthropisées de bassins versants amonts. Un autre type de zones humides anthropiques sera étudié en 2009 ; il s'agit des cressonnières de l'Essonne. L'accent sera mis sur la gestion de ce site très particulier qui pourrait être optimisée pour permettre l'épuration des eaux d'alimentation, ici, les eaux de la nappe de Beauce.

Du point de vue biogéochimique, le principal site expérimental servant pour cette réflexion est situé dans le bassin versant du Grand Morin à proximité de Coulommiers. Ce site est dédié à l'étude du devenir des nitrates et de la production de N_2O dans le continuum sol / nappe / rivière. Un suivi des nitrates dans les nappes dans le versant et dans la zone humide riveraine de deux cours d'eau est en cours (Vilain et al., cf. thème Gaz à effet de serre). Les fluctuations de la nappe et de la rivière sont suivies dans le temps afin de comprendre les interactions nappe et rivière à l'échelle d'un versant et d'en tirer les conséquences en termes de conditions physico-chimiques contrôlant le devenir des nitrates.

En termes d'outils de gestion, l'idée est d'aboutir, à long terme, à un modèle représentant l'agencement des compartiments d'une vallée alluviale sur un tronçon de quelques km, et le devenir des polluants, notamment les nitrates, au sein de cette mosaïque. Le développement de ce modèle sera basé sur un couplage entre modèle hydrogéologique simulant les écoulements en milieu poreux et modèle hydraulique d'écoulement de surface. Ces modules seront combinés au sein de la plateforme EAU-dyssée et intégreront d'autres modules spécifiques représentant les interfaces physiques (e.g. interface eau de surface/nappe). Un tel modèle pourra servir d'aide à la décision pour anticiper l'impact des changements de gestion. La mise en place de cet outil de modélisation tirera parti des expérimentations menées sur les sites du Piren, aux fonctionnements hydrauliques, hydrogéologiques et aux types de substrats différents. A cet effet un modèle focalisé sur les transferts d'eau et la prise en compte des interactions entre nappe - rivière dans la zone du Grand Morin est en cours (Flipo & Monteil). La réflexion sur les transferts réactifs et les études sur le devenir de l'azote en cours permettront par la suite d'inclure le devenir de l'azote dans ce système et d'ajouter les modules nécessaires. Afin d'améliorer la conceptualisation du transfert et de la transformation de l'azote dans les zones humides, la zone riveraine de Droupt Saint Basle (Aube), qui bénéficie déjà d'un historique de mesures de dénitrification, a été choisie comme site représentatif des tronçons de rivière pour lesquels la rivière alimente la nappe. Cette zone est alimentée par une rivière dont le débit, contrôlé à l'amont, a peu de variations temporelles. Le site permet donc de s'affranchir de l'effet de la variabilité hydrologique pour se concentrer sur la modélisation du processus de dénitrification (Curie et al.).