

Implanter des zones tampons sur un territoire ? Construction d'un outil adapté de recueil des perceptions des acteurs sur cette question

Aude Arrighi^{1*}, Fabienne Barataud^{1*}

¹ UR 055 INRA ASTER, Mirecourt

Contact : fabienne.barataud@inra.fr, aude.arrighi@inra.fr

Résumé

Le projet Brie'Eau s'appuie sur des travaux antérieurs menés par l'IRSTEA d'Antony en collaboration avec les acteurs locaux sur le bassin versant amont de l'Ancoeur (Île-de-France, Seine-et-Marne) avec la mise en place de Zones Tampons Humides Artificielles (ZTHA). Associant plusieurs équipes de recherche, le projet vise à assurer le déploiement de dispositifs type zones tampons humides dans l'objectif de protéger la ressource en eau du territoire. L'expérience de travail autour des ZTHA a mis en lumière l'importance de la dynamique locale et de l'implication des acteurs locaux. En effet, cinq années de négociation ont été nécessaires pour mettre en place cinq ZTHA sur le territoire.

L'hypothèse est faite (i) qu'il existe une différence entre l'enjeu de qualité de l'eau qui tend à diviser les acteurs depuis de nombreuses années là où les enjeux de biodiversité, permettent parfois de proposer une approche différente ; (ii) que l'association de l'enjeu biodiversité à l'enjeu préexistant de protection de l'eau au travers d'un aménagement paysager pourrait permettre d'impulser des formes de dialogue territorial facilitant le déploiement de zones tampons humides.

C'est dans ce cadre que l'outil METE'Eau (outil de MEdiation sur les TErritoires à enjeu Eau) développé au sein de l'INRA unité ASTER-Mirecourt doit être mobilisé. La version initiale de cet outil visait à faciliter l'expression des perceptions portées par les acteurs locaux sur la question de la préservation de leur ressource en eau.

Le travail présenté dans le document suivant vise à traduire (i) les relations entre qualité de l'eau et biodiversité à la fois dans la littérature scientifique par une analyse bibliométrique et dans les réglementations et/ou instruments de politiques publiques ; (ii) l'exercice d'adaptation qui a été mené afin d'intégrer de nouvelles thématiques relatives aux zones tampons et à la biodiversité au sein de l'outil METE'Eau.

1. Introduction

Le projet Brie'Eau s'appuie sur des travaux antérieurs menés par l'IRSTEA d'Antony sur le bassin versant amont de l'Ancoeur (Île-de-France, Seine-et-Marne) avec la mise en place de zones tampons et plus particulièrement de Zones Tampons Humides Artificielles (ZTHA).

Ce territoire est particulièrement sensible aux problématiques de pollution de sa ressource en eau du fait d'un contexte géologique karstique (présence de gouffres le long des rus) et de surfaces agricoles drainées importantes : les eaux de drainage contribuent alors directement à la qualité des eaux de la nappe de Champigny, rendant ainsi cette dernière particulièrement vulnérable aux pollutions des eaux de surface. Les ZTHA assurent donc un effet « tampon » dans le bassin versant : connectées aux réseaux de drainage, elles interceptent une partie de l'eau qui circule dans les rus et mettent en jeu des processus d'absorption par les plantes, de dégradation bactérienne, de photo-dégradation, etc. (Figure 1). Les potentiels épurateurs de ces ZTHA ont été mis en lumière par l'IRSTEA d'Antony (J. Tournebize et al., 2013).

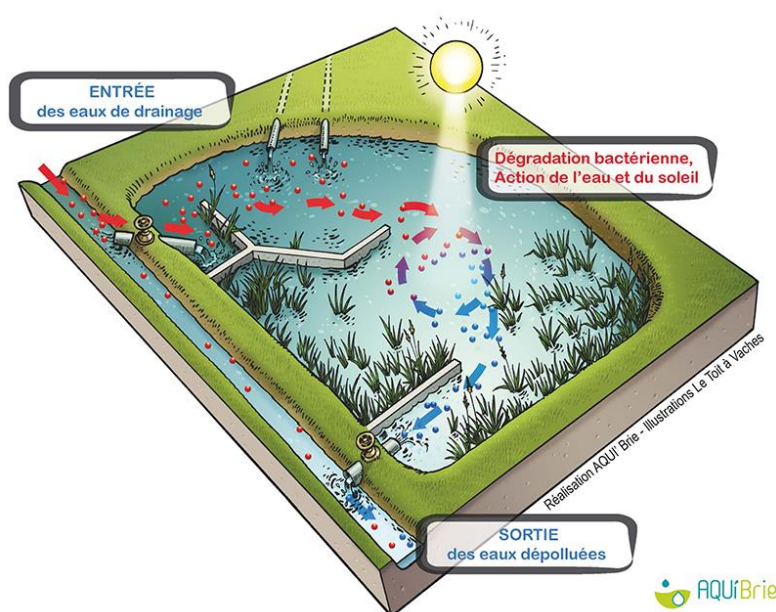


Figure 1 - Schéma de fonctionnement d'une Zone Tampon Humide Artificielle (ZTHA)

Ces dispositifs issus de l'ingénierie écologique ont été pensés dans un souci de préservation de la qualité de l'eau et de lutte contre les pollutions diffuses, mais peuvent également présenter un intérêt pour la biodiversité. Des travaux ont par exemple montré l'intérêt du maillage des mares et des zones humides pour le maintien de la biodiversité : végétation (Bastviken et al., 2009 ; Thiere et al., 2009 ; Weisner et Thiere, 2010), amphibiens (Jeliazkov et al., 2013) et macro invertébrés (Céréghino et al., 2007 ; Becerra-Jurado, Harrington, et Kelly-Quinn, 2011).

Cinq dispositifs de type ZTHA ont déjà été mis en place sur le sous-bassin versant de Rampillon en 2010 après cinq années de négociation entre 2000 et 2005 (Julien Tournebize et al., 2012) : il s'agit de trois dispositifs individuels, d'un ouvrage collectif (Photographie 1) et de la restauration d'une mare.



Photographie 1 - Dispositif collectif du bassin de Rampillon (Île-de-France)

Ces dispositifs ne doivent cependant pas constituer un permis à polluer, mais au contraire pouvoir être un outil d'accompagnement de changement des pratiques localement. Cela nécessite la mise en place d'un dialogue entre les acteurs locaux pour permettre la confrontation des points de vue et produire des changements dans la manière de percevoir la question de la préservation de la ressource en eau et envisager *in fine* des solutions localement.

Le projet Brie'Eau vise à assurer la préservation de la qualité de l'eau du territoire de la Brie au travers du déploiement de zones tampons humides. Ce projet s'appuie sur une collaboration forte entre chercheurs (hydrologie, agronomie, droit, ergonomie/géographie sociale), bureaux d'études et acteurs locaux (gestionnaires de l'eau ou de la biodiversité, conseillers agricoles, animateurs de territoire, agriculteurs). Il s'agit de mobiliser ces derniers dans l'appréhension et l'élaboration des « solutions » à travers la mise en place d'outils dans un processus participatif. En effet, le succès du déploiement des zones tampons humides dépend de la dynamique du développement territorial entendu comme la « capacité des acteurs à maîtriser les dynamiques d'évolution qui les concernent » (Deffontaines, Marcelpoil, et Moquay, 2001). C'est dans ce cadre que l'outil METE'Eau (Barataud, Arrighi, et Durpoix, 2015) développé au sein de l'unité Inra ASTER-Mirecourt doit être mobilisé.

Une place importante sera finalement donnée au sein du projet Brie'Eau à l'analyse réflexive qui sera portée sur le processus participatif pour répondre à des problématiques environnementales : (i) Quel est l'intérêt du couplage des enjeux eau et biodiversité en tant que levier d'action ? (ii) Comment les outils mobilisés dans le cadre d'une démarche participative permettent-ils ou non de favoriser le dialogue territorial ?

Le projet Brie'Eau repose initialement sur deux hypothèses : (i) certains caractères de l'eau sont imperceptibles, qu'il s'agisse de ses mécanismes de circulation ou de son éventuelle pollution, ce qui explique pour partie les difficultés de sa gestion ; *a contrario* les éléments visibles de la biodiversité seraient plus mobilisateurs ; (ii) l'association des enjeux eau et biodiversité à travers un aménagement paysager tel que les zones tampons humides peut permettre d'impulser des formes de dialogue facilitant le déploiement de ces dispositifs.

Nous avons donc cherché dans une première phase du travail à documenter les relations entre qualité de l'eau et biodiversité à la fois dans la littérature scientifique par une analyse bibliométrique et dans les réglementations et/ou instruments de politiques publiques. Nous présentons les résultats de cette analyse dans la première partie de ce document.

Par ailleurs, l'utilisation de l'outil METE'EAU dans le cadre de Brie'Eau demande un certain nombre d'adaptations pour pouvoir prendre en compte les singularités des zones tampons humides et les aspects biodiversité qui ne sont initialement pas présents dans l'outil ; ce sont ces adaptations, réalisées lors cette première phase du travail, dont nous rendons compte également ci-après.

2. Articulation des enjeux eau et biodiversité

La préservation de la ressource en eau et celle de la biodiversité sont des enjeux environnementaux majeurs actuels. Les zones tampons et plus particulièrement les ZTHA sont à l'interface de ces deux enjeux : dispositifs de préservation de la ressource, ce sont aussi de potentiels habitats pour la faune et la flore.

Cela nous conduit à poser un certain nombre de questions : comment ces enjeux s'articulent-ils ? Comment sont-ils envisagés, analysés ?

2.1. Dans la littérature scientifique

L'analyse d'un corpus de références bibliographiques du moteur de recherche Web of Science (Thomson Reuters) permet de mettre en lumière les thématiques qui mobilisent les chercheurs, mais aussi les connexions que certaines thématiques entretiennent ou non entre elles.

Tableau 1 - Requêtes dans le moteur de recherche Web of Science pour les enjeux eau et biodiversité pris séparément

Requêtes	Nombre d'articles ¹	Années de publication ²
Water NEAR/2 quality	54 462	1956 – 2015
Biodiversity	68 447	1988 – 2015

L'opérateur NEAR/ permet de maintenir une distance proche (ici de deux mots) entre les termes recherchés sans pour autant imposer une expression stricte.

On constate une émergence différée des questions relatives à la protection de l'eau et de la biodiversité prises séparément (Tableau 1). Le terme « biodiversité » date de 1986 et est attribué à W. G. Rosen : il est issu de la contraction de l'expression diversité biologique en « biodiversité ». Il est repris dans la littérature scientifique propre à cette thématique à partir de 1988. Cela ne suppose pas que la thématique de la préservation de la biodiversité n'existait pas auparavant, mais qu'elle était répertoriée sous d'autres termes, notamment faisant références aux indicateurs et aux habitats.

2.1.1. Mobilisation du logiciel VosViewer

L'utilisation du logiciel VosViewer permet de mobiliser les éléments présents dans les titres, résumés, et références citées des articles exportés à partir de la base Web of Science, afin d'en faire une analyse bibliométrique.

Le logiciel permet d'établir une carte en répartissant les termes recensés en clusters, en se basant sur la cooccurrence de ces derniers : le logiciel regroupe donc dans un même cluster des termes qui apparaissent souvent ensemble. Chaque cercle représente un terme ou une expression ; la taille de chaque cercle dépend du poids de chaque terme. Les liens entre les termes et la force de ces liens sont basés sur le nombre de fois où ces termes apparaissent ensemble dans le résumé ou les références. La force de ces liens est représentée à la fois par la distance entre les termes et les lignes qui les connectent.

¹ Seuls les articles sont considérés.

² L'année 2016 étant en cours, elle n'est pas comptabilisée.

Nous avons choisi de nous intéresser dans un premier temps au corpus correspondant à la requête (water NEAR/2 quality) afin (i) de mettre en lumière l'apparition du terme « biodiversity » dans les publications relatives à la qualité de l'eau et (ii) de faire émerger les connexions de ce terme avec d'autres mots/thématiques.

Nous avons ensuite choisi de nous intéresser aux articles qui croisaient les enjeux de qualité d'eau et de biodiversité au sein du moteur de recherche Web of Science : requête (water NEAR/2 quality) AND biodiversity.

2.1.2. Enjeu qualité de l'eau : requête (water NEAR/2 quality)

L'analyse du corpus de publications issu de la requête (water NEAR/2 quality) dans le moteur de recherche permet de mettre en lumière les différentes thématiques au sein même de la question de la qualité de l'eau.

Nous avons choisi de regrouper les publications suivant trois périodes :

- Avant 1991 (Figure 2)
- 1992-1999 (Figure 3) : 1992 correspondant à la signature de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB), mais également à la Directive européenne Habitats. De plus, cela nous positionne un an après la Directive européenne Nitrates.
- 2000-2015 (Figure 4, Figure 5) : l'année 2000 est marquée sur le plan politique avec la mise en œuvre de la Directive européenne Cadre sur l'Eau. Pour des raisons de capacité de traitement de l'information par le logiciel la période couvrant les années 2000 à 2015 a été découpée en deux sous-périodes : 2000-2009 et 2010-2015 avec un nombre similaire de publications. L'année 2016 étant en cours, celle-ci n'est pas comptabilisée.

Pour chaque période, les différentes occurrences sont regroupées en clusters et nous observons spécifiquement le positionnement dans ces groupes (ou clusters) des thématiques relatives à la biodiversité, ainsi qu'aux zones humides.

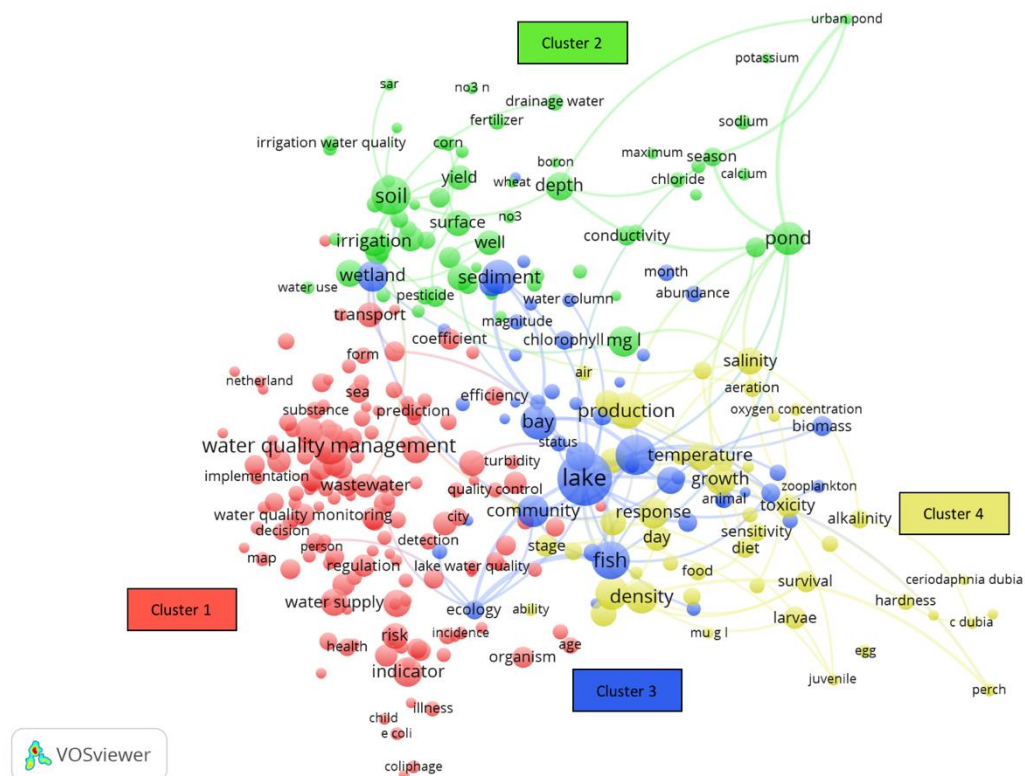


Figure 2 - Analyse bibliométrique - Requête (water NEAR/2 quality) - 1956-1991

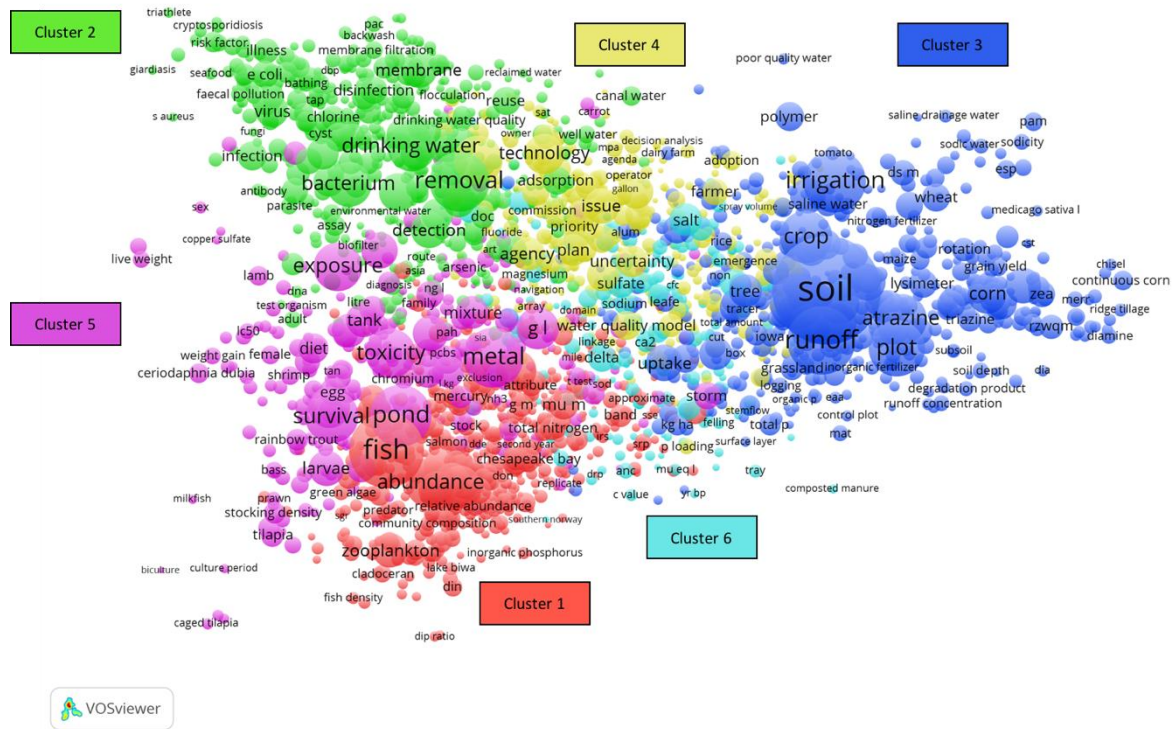


Figure 3 - Analyse bibliométrique - Requête (water NEAR/2 quality) – 1992-1999

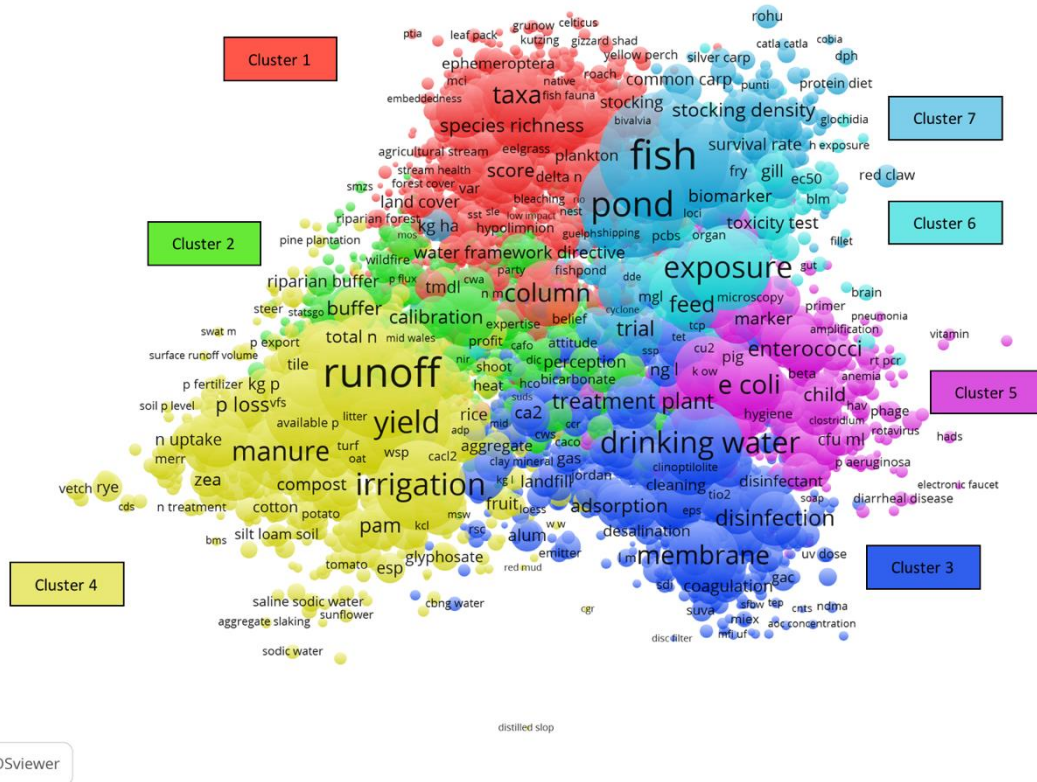


Figure 4 - Analyse bibliométrique - Requête water NEAR/2 quality – 2000-2009

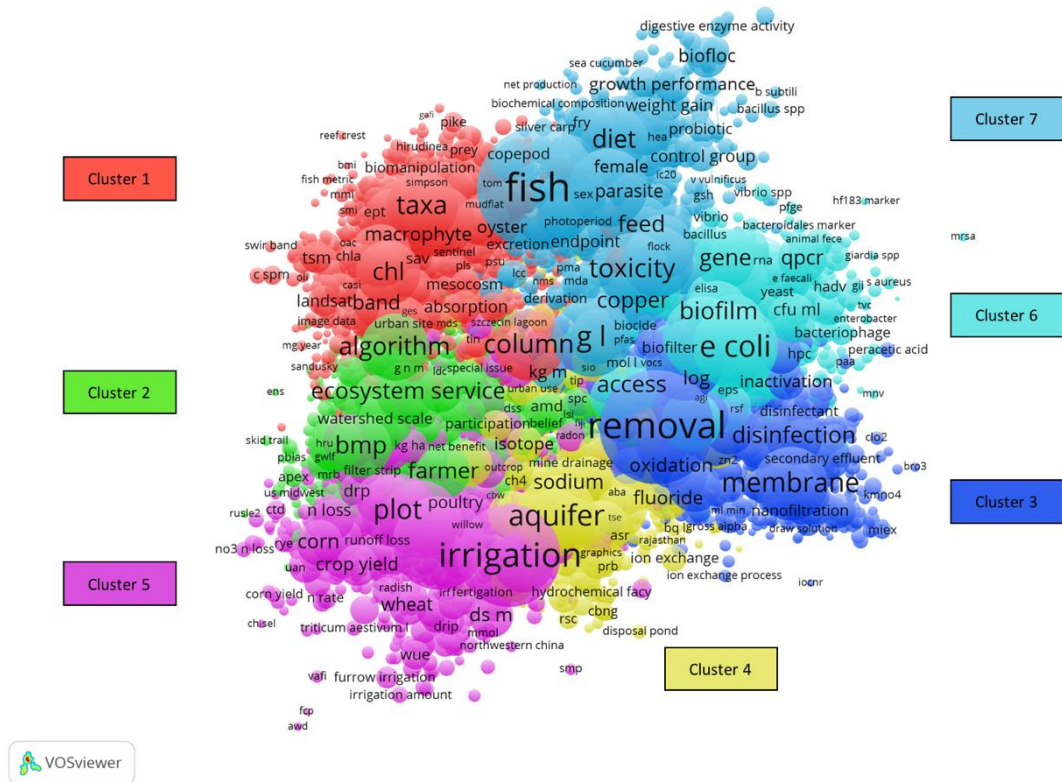


Figure 5 - Analyse bibliométrique - Requête water NEAR/2 quality – 2010-2015

Tableau 2 - Récapitulatif des sorties du logiciel VosViewer sur les trois périodes considérées pour la requête (water NEAR/2 quality)

	2000-2015		
	2000-2009	2010-2015	
Avant 1991	1992-1999	2000-2015	
<ul style="list-style-type: none"> Cluster (153 items) : Gestion des ressources en eau, politiques publiques Cluster (61 items) : Cultures, rendements, ruissellement, eaux souterraines Cluster (47 items) : Diversité d'espèces Cluster (46 items) : Toxicité, espèces, métaux lourds 	<ul style="list-style-type: none"> Cluster (672 items) : Diversité d'espèces, index Cluster (504 items) : Qualité sanitaire de l'eau potable, traitements Cluster (460 items) : Cultures, pratiques, rendements, iso, ruissellement Cluster (397 items) : Gestion des ressources en eau, politiques publiques Cluster (279 items) : Toxicité, espèces, métaux lourds Cluster (209 items) : Chimie de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Cluster (2000 items) : Diversité d'espèces, index Cluster (1836 items) : Gestion, politique, acteurs Cluster (1290 items) : Traitements Cluster (931 items) : Chimie de l'eau Cluster (912 items) : Cultures, pratiques, rendements, iso, ruissellement Cluster (868 items) : Qualité sanitaire de l'eau potable Cluster (823 items) : Toxicité d'espèces aquatiques 	
Description des clusters	<ul style="list-style-type: none"> Cluster (1762 items) : Diversité d'espèces, index Cluster (1522 items) : Gestion, politique, acteurs Cluster (1460 items) : Eau potable, traitements Cluster (1049 items) : Cultures, pratiques, rendements, iso, ruissellement Cluster (535 items) : Qualité sanitaire de l'eau Cluster (465 items) : Toxicité des métaux lourds Cluster (343 items) : Toxicité d'espèces aquatiques 	<ul style="list-style-type: none"> Cluster (1762 items) : Diversité d'espèces, index Cluster (1522 items) : Gestion, politique, acteurs Cluster (1460 items) : Eau potable, traitements Cluster (1049 items) : Cultures, pratiques, rendements, iso, ruissellement Cluster (535 items) : Qualité sanitaire de l'eau Cluster (465 items) : Toxicité des métaux lourds Cluster (343 items) : Toxicité d'espèces aquatiques 	
Place des zones biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> « Biodiversity » cluster « Wetland » cluster 	<ul style="list-style-type: none"> « Biodiversity conservation » cluster « Wetland » cluster 	<ul style="list-style-type: none"> « Biodiversity conservation » cluster « Wetland » cluster
Parties relatives wetland	0,14% des occurrences totales	0,08% des occurrences totales	0,09% des occurrences totales

En considérant le corpus d'articles obtenu par la requête (water NEAR/2 quality), le terme « biodiversity » n'émerge qu'à partir de la période 1992-1999 : soit car il est totalement absent des articles traités sur la période 56-91 (le terme ayant été créé en 1986), soit car il n'a pas dépassé le seuil minimum fixé dans le logiciel pour apparaître. En considérant cette période de 1992-1999, le terme « biodiversity » apparaît dans le cluster 1 qui regroupe des termes relatifs aux communautés d'espèces comme « phytoplankton », « species richness », « macroinvertebrate » et à certains indicateurs comme « bioindicator ». À partir des années 2000, « biodiversity » apparaît préférentiellement sous les termes « biodiversity conservation » au sein du cluster 2 regroupant des expressions relatives à la gestion (« management »), aux politiques (« policy »), aux acteurs (« stakeholders »), aux changements d'usage des sols (« land-use change »), etc.

Le terme biodiversité renvoie donc à partir des années 2000 plus majoritairement à des aspects plus politiques, à une autre façon de penser la biodiversité, non plus seulement cantonnée à une diversité d'espèces dans des espaces limités mais bien plus dans une problématique de gestion plus globale.

Le terme « wetland » est déjà présent dans la littérature scientifique avant les années 90. Cependant, la part des occurrences relatives à ce terme et ses dérivés (« natural wetland », « riparian wetland », « wetland management », etc.) sur les différentes périodes reste faible.

2.1.3. Croisement des enjeux qualité de l'eau et biodiversité : requête (water NEAR/2 quality) AND biodiversity

Tableau 3 - Requête dans le moteur de recherche Web of Science croisant les enjeux eau et biodiversité

Requêtes	Nombre d'articles	Années de publication
(water NEAR/2 quality) AND biodiversity	1 488 (dont 1412 pour la période 2000-2015)	1992 – 2015

Le nombre d'articles croisant les deux enjeux est restreint au regard du nombre de publications relatives à la qualité de l'eau et la biodiversité pris séparément, supposant une relative disjonction entre ces derniers (Tableau 3).

Finalement, lorsque la biodiversité est intégrée dans les travaux portant sur la qualité de l'eau il s'agit souvent de la rapprocher des questions de politique publique, de gestion, la biodiversité étant un indicateur de la réussite de la politique de l'eau. Nous avons donc examiné la position relative de ces deux thématiques dans les politiques publiques.

2.2. Biodiversité, qualité de l'eau et politiques publiques

2.2.1. Deux politiques qui ont du mal à se rencontrer (Articulation France-Europe)

À l'échelle européenne, jusque dans les années 90, les politiques de préservation de la ressource en eau et de la biodiversité se sont construites indépendamment l'une de l'autre (Bouleau, 2015), souffrant de sectorisation.

Historiquement, la loi du 21 Avril 1906 (reprise par la loi du 2 mai 1930) est la première loi relative à la protection des monuments naturels et des sites en France. La loi du 10 juillet 1976 pose réellement les bases de la protection de la nature avec entre autres l'instauration des réserves naturelles, les arrêtés de biotope, la protection des espèces : il s'agit alors de protéger les espèces et les milieux. À l'échelle internationale, plusieurs engagements sont marquants (Fortier, 2009) : avec par exemple la convention RAMSAR en 1971³ ou la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) signée lors du

³ Protection des zones humides d'importance internationale

Sommet de la Terre à Rio en 1992⁴. C'est à partir des années 70 que la politique européenne de préservation de la biodiversité s'est dessinée avec la directive Oiseaux (1979), puis la CDB et la directive Habitats en 1992 (Lifran et Salles, 2004). L'Europe s'est positionnée, avec la directive Habitats entre autres, en moteur marquant la volonté de faire évoluer la protection de la biodiversité en proposant une vision plus large, au-delà des espèces. En effet, que ce soit en France ou en Europe, la politique de protection de la nature a d'abord participé à la création d'espaces ou d'espèces protégés (loi du 10 juillet 1976, directive Oiseaux en 1979) et ont évolué pour prendre en compte des aspects de plus en plus complexes de la biodiversité comme les continuités écologiques (Lifran et Salles 2004).

Les législations nationales relatives à la gestion de l'eau sont quant à elles plus anciennes, précédant l'émergence de l'Europe sur ces questions (Bouleau et Richard, 2009) : en effet, on trouve déjà dans le code civil Napoléonien des éléments relatifs à l'eau et à la notion de propriété des domaines navigables et flottables. La loi sur l'eau de 1964 organise une gestion de la ressource par bassin hydrographique en créant les Agences de l'Eau et les comités de bassin, organisation qui sera par la suite reprise par l'Europe avec la Directive Cadre sur l'Eau. La loi de janvier 1992 fait de l'eau un patrimoine commun de la Nation et établit la mise en place des outils de gestion que sont les SDAGE et les SAGE. À l'échelle européenne, la pollution du Rhin de 1986 suite à l'incendie de l'usine Sandoz en Suisse est un élément marquant dans l'évolution de la prise en compte de l'eau comme milieu biologique (Bouleau 2015), et donne une impulsion dans la construction d'une politique européenne environnementale commune (Bouleau et Lorillou, 2003). Parallèlement, l'Acte unique de 1987 donne plus de pouvoir à l'Europe en matière de préservation de l'environnement : vont voir le jour les Directives Nitrates (1991), des Eaux Résiduaires Urbaines (1991) et la Directive de Prévention et Réduction Intégrées de la pollution (1996). Quant à la Directive européenne Cadre sur l'Eau de 2000, texte marquant la politique de l'eau menée actuellement, elle prend ses racines dans un premier texte, le projet de directive écologique, qui fut abandonné en 1994. Ce dernier s'appuyait sur un collectif de scientifiques et traduisait une volonté de la commission européenne de faire se rencontrer les mondes de l'eau et de la biodiversité : la biodiversité comprenait alors « la faune vertébrée et invertébrée du cours d'eau et des berges, la flore aquatique et arborée, des considérations paysagères et patrimoniales » (Bouleau 2015). Le texte remanié et finalement formalisé a une position plus modeste vis-à-vis de la biodiversité en ne considérant que les êtres vivants de l'eau. La biodiversité devient alors un indicateur du bon état écologique des masses d'eau (Bouleau, 2015).

Les politiques de préservation de la biodiversité et de l'eau se croisent également avec la récente loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (n°2016-1087 du 8 Aout 2016). En effet, cette dernière renforce les compétences des Agences de l'Eau en matière de biodiversité. Ces dernières peuvent selon l'article L213-8-1 du code de l'environnement "contribuer à la connaissance, à la protection et à la préservation de la biodiversité terrestre et marine ainsi que du milieu marin, en particulier dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie nationale et des stratégies régionales pour la biodiversité mentionnées à l'article L. 110-3 ainsi que du plan d'action pour le milieu marin mentionné à l'article L. 219-9" (*LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages - Article 29* 2016). C'est dans cette optique que les Agences de l'eau lancent actuellement des appels à projets pour la préservation de la biodiversité, la restauration des continuités écologiques.

Enfin, les législations semblent se croiser notamment en faisant de la biodiversité un indicateur du bon état des masses d'eau sans pour autant toujours parvenir jusque-là à dépasser les sectorisations : « La multiplication des îles environnementales (la qualité des eaux, la protection de la biodiversité, la prévention de tel ou tel risque naturel. . .) peut-elle être considérée comme un continent en formation ou n'est-elle que la manifestation de *hot spots*, de points chauds localisés et restant séparés, aussi nombreux qu'ils puissent être ? » (Deverre, 2004)

⁴ La biodiversité devient une préoccupation commune à l'Humanité

2.2.2. Deux politiques à incidence spatiale (spatialisation des dispositifs)

Les politiques de préservation de la ressource en eau et de la biodiversité sont des politiques à incidence spatiale car en prise avec le territoire. Les parcs naturels, les zones arrêtés biotope ou les Aires d’Alimentation de Captage en sont des exemples. Dans le cas de la biodiversité cette emprise est d’autant plus forte que la perception cette dernière a évolué : il ne s’agit plus seulement de protéger une biodiversité remarquable mais également une biodiversité dite « ordinaire », impliquant donc une emprise croissante des politiques environnementale sur le territoire (Fortier, 2009).

De plus, si l’emprise des politiques de l’eau et de la biodiversité est forte, elle est également indépendante des limites administratives (Barone, 2012) (Fortier, 2009) : une masse d’eau, un habitat spécifique d’une espèce ne se définit pas en suivant une frontière formelle (limite communale ou départementale). La « transgression territoriale et sectorielle » est nécessaire pour penser la mise en œuvre de dispositifs ou de politiques cohérentes (Barone, 2012) et participer à l’aménagement du territoire.

2.2.3. Deux enjeux qui se croisent au travers de l’aménagement du territoire ?

Les enjeux eau et biodiversité se croisent au travers des documents tels que les SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) SAGE (Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux) et SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique), respectivement relatifs à (i) l’aménagement du territoire, (ii) la préservation de l’eau et (iii) la préservation de la biodiversité, suivant un principe de compatibilité ou de prise en compte. En effet, les documents d’urbanisme et de planification que sont les SCoT doivent être compatibles avec les SDAGE et doivent prendre en compte les SRCE dans leur rédaction (Figure 6).

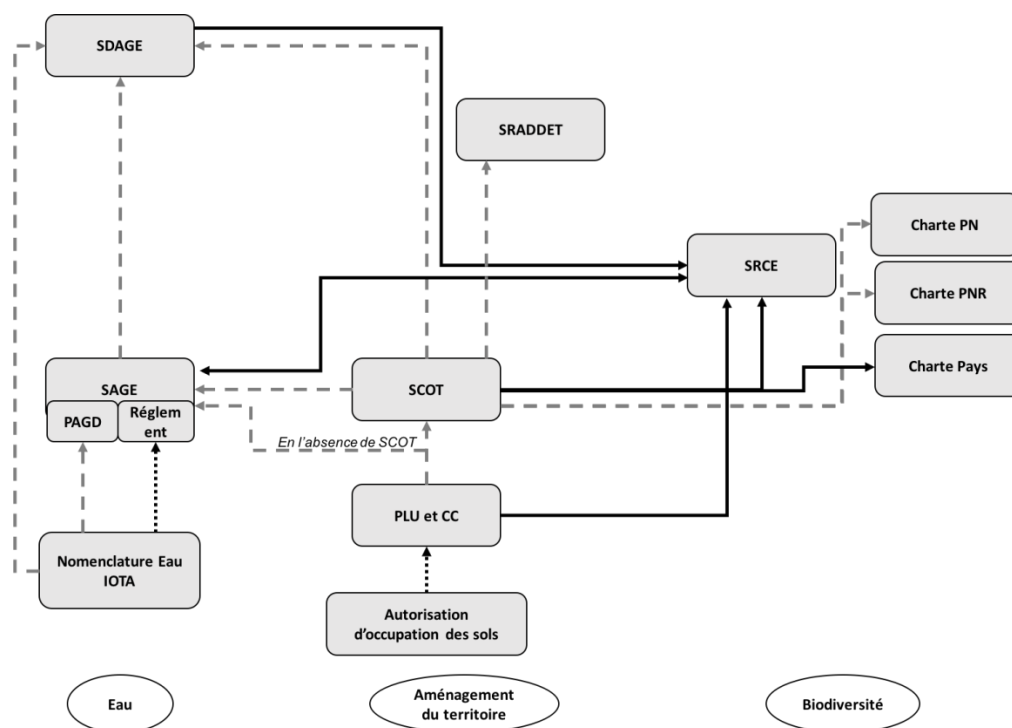


Figure 6 - Connexion entre les différents documents

- > Doit prendre en compte : le document ne doit pas ignorer les objectifs généraux du document de portée supérieure.
- -> Doit être compatible à : les dispositions du document ne doivent pas faire obstacle à l’application des dispositions du document de portée supérieure.
-> Doit être conforme à : : traduction conforme au plan, norme ou loi de portée supérieure.

SDAGE : Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux

SAGE : Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux

PAGD : Plan d’Aménagement et de Gestion Durable

Construction d’un outil adapté de recueil des perceptions des acteurs

IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements soumis à autorisation ou à déclaration par la législation sur l'eau

SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires. Dans le cadre de la loi NOTRe et avec la mise en place des nouvelles régions ce nouveau schéma de planification devra fusionner plusieurs documents dont le SRCE.

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

PLU : Plan Local d'Urbanisme

CC : Carte Communale

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique

PN : Parc National

PNR : Parc Naturel Régional

3. Mobilisation d'outils dans une démarche participative

3.1. Une démarche, plusieurs outils

Plusieurs outils sont amenés à être mobilisés dans le cadre du projet Brie'Eau. C'est le cas notamment de METE'Eau développé par l'INRA ASTER, mais également de CoClick'Eau développé par les équipes de l'INRA AgrosParisTech, ainsi que l'outil Res'Eaulution diffuse développé par l'IRSTEA et le LISODE.

Ces outils seront mobilisés dans une démarche générale visant à (i) rassembler les participants autour d'une question centrale, et intégrer leurs connaissances/contraintes dans une vision partagée par les autres participants ; (ii) développer une représentation commune du problème et des solutions possibles ; (iii) servir de socle à des actions plus opérationnelles (discussion de plan de gestion, mise au point de solutions, adaptation d'innovation, *etc.*).

3.2. Adaptation de l'outil METE'Eau

Le déploiement sur le territoire de dispositifs de type zones tampons humides artificielles, dépend de la dynamique du développement territorial et de l'implication des acteurs locaux, qui va de pair avec la perception qu'ils ont de ces deux enjeux et l'acceptabilité pour eux des transformations proposées.

C'est dans ce cadre que la mobilisation de l'outil METE'Eau (outil de MEdiation sur les TErritoires à enjeu Eau) a été pensée. METE'Eau a été conçu en 2013 au sein de l'INRA unité ASTER mettant au cœur de la réflexion les territoires de gestion de l'eau et la difficulté pour les acteurs locaux à partager leurs visions propres de ce qui fait sens autour de la question de la préservation de la qualité de l'eau de leur captage. Il s'agissait alors de concevoir un outil permettant de faciliter l'explicitation des points de vue et leur confrontation dans un deuxième temps.

Cet outil a été mobilisé sur des Aires d'Alimentation de Captage afin de réaliser des « diagnostics de perception » autour de la question de l'eau sur leur territoire et transféré au bureau d'études Envilys dans le cadre de l'évaluation d'un SAGE.

L'outil est composé de cartes, format cartes à jouer, comportant des pictogrammes balayant une large gamme de critères. Ces pictogrammes ont été conçus pour être les plus neutres possibles afin de n'être qu'une accroche pour la discussion sans pour autant en orienter le contenu. Une même carte peut donc accepter plusieurs discours, suivant la personne enquêtée. C'est pourquoi dans la conduite de l'entretien il est important d'être certes attentif au choix de la carte, mais surtout à la justification qui est faite de ce choix.

Dans sa version originale, l'enquêté propose et justifie deux séries de trois cartes parmi l'ensemble du set de cartes proposé pour identifier les éléments qui permettent selon lui de dresser un portrait-robot de son captage, d'identifier les éléments qui le caractérisent. Le choix de conduire deux tirages

successifs de trois cartes favorise la hiérarchisation du propos. (Des cartes blanches peuvent permettre de compléter le discours si un élément n'apparaît pas dans les cartes déjà existantes aux yeux de l'enquêté.) La traçabilité et la précision des discours analysés sont assurées par l'enregistrement et la retranscription des entretiens. L'outil a été majoritairement utilisé lors d'entretiens individuels auprès des acteurs de comité de pilotage sur des territoires du type AAC Grenelle.

Un travail d'adaptation de l'outil illustré par la Figure 7 a été nécessaire pour intégrer les thématiques relatives à la biodiversité, aux zones tampons humides, mais également prendre en compte les différences d'échelles, repenser les titres et le nombre de cartes. Il vise à mettre en lumière des éléments pertinents selon les acteurs du territoire autour de la question de la préservation de la qualité de l'eau, de la biodiversité et de la mise en place de zones tampons.

Les éléments structurant les cartes de l'outil ont été choisis sur la base de la bibliographie et de dires d'experts. L'outil dans sa version adaptée comporte ainsi 17 cartes avec des éléments visuels balayant une large gamme de thématiques, interrogations, points sensibles :

- Caractérisation des zones tampons : leur diversité, leurs fonctionnalités, leur taille...
- Caractérisation du territoire : occupation du territoire, superposition des territoires de gestion, connexion à la problématique de l'eau potable...
- Acteurs et démarche : cohérence des politiques, gouvernance, suivi dans le temps...
- Relations avec les activités agricoles : conséquences de la mise en place d'une zone tampon, échanges foncier...

La déclinaison de chaque thématique en cartes est illustrée par la Figure 8.

Le choix de la question qui sera posée aux acteurs locaux est central : dans le cadre de ce projet il s'agissait de trouver une formulation qui puisse contenter un collectif sans pour autant être une question à rallonge, une somme d'exigences. La question retenue est la suivante : « Que vous inspire la question de l'implantation de zones tampons humides sur votre territoire ? »

1- Version originale

Caractéristiques biophysiques et structurelles de l'AAC

A grid of 12 cards illustrating biophysical and structural characteristics of the AAC. The cards include: 1. Pollution (Nitrate graph), 2. Rapidité des transferts (water flow diagram), 3. Taille de l'AAC (map), 4. Délimitation de l'AAC (map), 5. Localisation de la population desservie (map), 6. Importance de la population desservie (population pyramid), 7. Ressource de substitution (water tap), 8. Régie, délégation de service... (SAEP logo), 9. Occupation du territoire (land use map), 10. Type d'agriculture (crop icons), 11. Distribution des agriculteurs (map), 12. Place des filières locales (market diagram).

Caractérisation du territoire

A grid of 12 cards characterizing the territory. The cards include: 1. Territoires (map), 2. Liens intercommunaux (house icons), 3. Occupation du territoire (land use map), 4. Type d'agriculture (crop icons), 5. Distribution des agriculteurs (map), 6. Place des filières locales (market diagram), 7. Espace protégé (SAE logo), 8. Liens intercommunaux (house icons), 9. Occupation du territoire (land use map), 10. Type d'agriculture (crop icons), 11. Distribution des agriculteurs (map), 12. Place des filières locales (market diagram).

Acteurs et démarche

A grid of 12 cards detailing actors and the approach. The cards include: 1. Histoire de l'eau sur le territoire, 2. Cohérence des objectifs, 3. Suivi dans le temps des actions, 4. Efficacité des actions, 5. Leader, 6. Acteur, 7. Composition du Comité de Pilotage, 8. Implication d'autres acteurs, 9. Interactions économiques, techniques, conseils, 10. Evolution des pratiques, du métier, 11. Histoire de l'eau sur le territoire, 12. Cohérence des objectifs, 13. Suivi dans le temps des actions, 14. Efficacité des actions, 15. Leader, 16. Acteur, 17. Composition du Comité de Pilotage, 18. Implication d'autres acteurs, 19. Interactions économiques, techniques, conseils, 20. Evolution des pratiques, du métier.

2- Elimination des cartes non maintenues

Caractéristiques biophysiques et structurelles de l'AAC

A grid of 12 faded cards, identical in content to the first grid, representing biophysical and structural characteristics of the AAC.

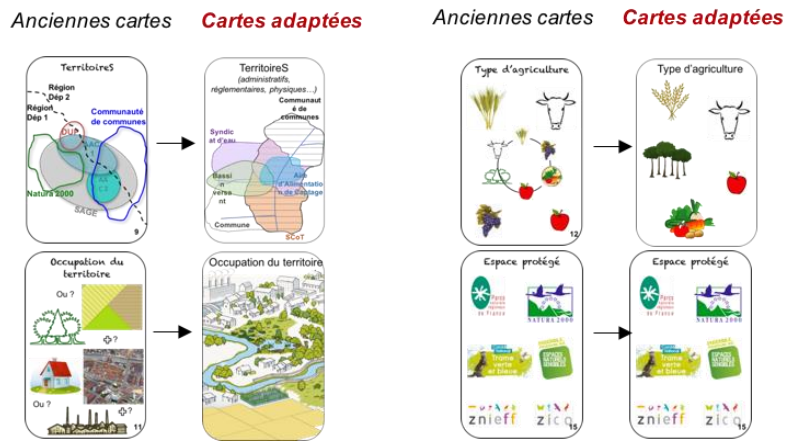
Caractérisation du territoire

A grid of 12 faded cards, identical in content to the second grid, representing the characterization of the territory.

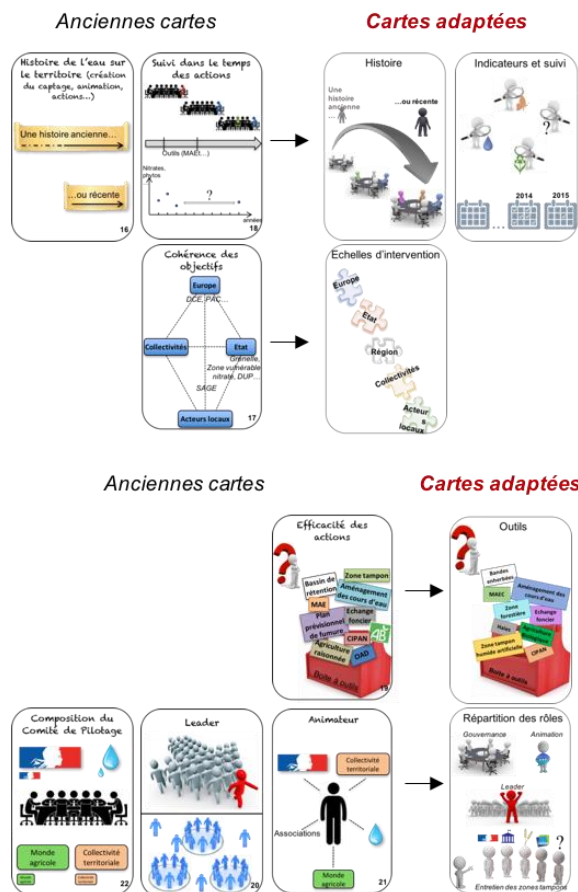
Acteurs et démarche

A grid of 12 faded cards, identical in content to the third grid, representing actors and the approach.

3- Adaptation des cartes « Caractérisation du territoire »

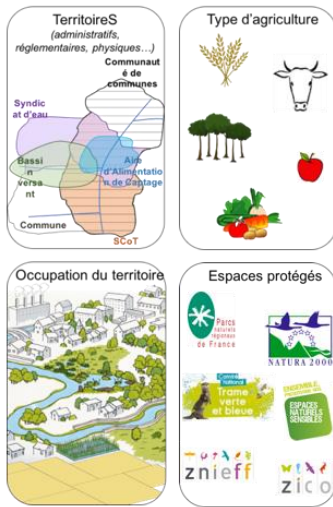


4- Adaptation des cartes « Acteurs et démarches »

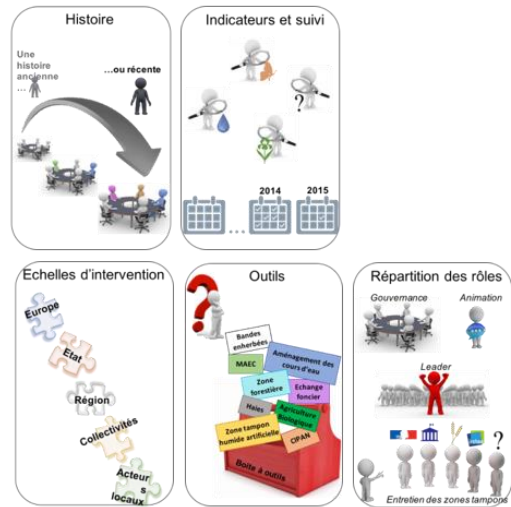


5- Création des cartes propres aux thématiques des zones tampons et à la biodiversité

Caractérisation du territoire
Cartes adaptées



Acteurs et démarche
Cartes adaptées



Caractérisation des zones tampons

Relations avec le paysage agricole

Nouvelles cartes

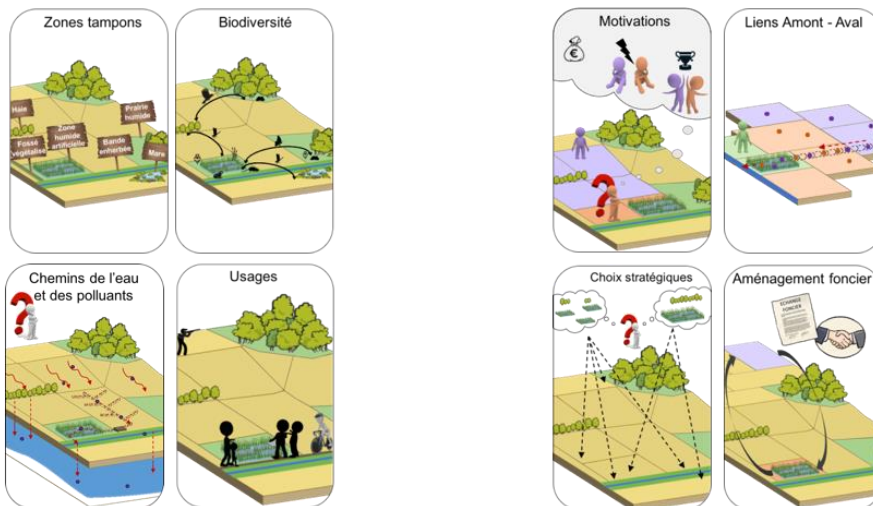


Figure 7 - Adaptation de l'outil METE'Eau

Carte	Justification de la carte	Carte	Justification de la carte
Zones tampons	Les zones tampons renvoient à une diversité de dispositifs plus ou moins bien identifiés ou perçus par les acteurs. La multiplication des options plus ou moins adaptées au territoire ou aux enjeux peut questionner localement.	Occupation du territoire	La part des différentes formes d'occupation du territoire d'une AAC peut impacter la démarche et les futures actions ou solutions proposées.
Biodiversité	Les zones tampons humides sont des dispositifs initialement pensés pour préserver la qualité de l'eau mais peuvent assurer d'autres fonctions : reproduction, abri et repos pour de nombreuses espèces animales ou végétales. Au delà de la préservation de la ressource en eau le maillage des différents dispositifs peut permettre de créer un environnement favorable à la biodiversité et donner une opportunité pour faciliter l'acceptation de ces dispositifs.	Type d'agriculture	Le type d'agriculture (caractérisation mais aussi diversité vs spécialisation) conduit à la fois à des problématiques différentes sur un territoire, mais aussi à des voies envisageables de remédiation différentes.
Chemins de l'eau	La connaissance des chemins de l'eau, des mécanismes de transferts des polluants (rapides ou non), des connexions entre pratiques et impacts, la perception de la connexion avec la ressource en eau souterraine sont autant d'éléments à prendre en compte dans la gestion des incertitudes, l'acceptabilité des mesures à prendre, la compréhension de la motivation des acteurs.	Territoires	La superposition de plusieurs territoires (agglomération, département ou région, espace protégé, autre périmètre réglementaire ...) impacte le nombre et les catégories d'acteurs concernés : la variabilité du collectif ainsi désigné (et par conséquent la variabilité des objectifs et des compétences au sein de ce collectif) conduit à orienter, éliminer, légitimer certaines décisions.
Usages	Le rapport entretenu entre les différents acteurs avec leur territoire renvoie à la question des différents usages qui peuvent en être faits ou qui sont souhaités par telle ou telle catégorie d'acteurs. La valorisation de ces dispositifs peut permettre de faciliter leur acceptation.	Espaces protégés	La présence d'espaces protégés de type Natura 2000, ZNIEFF peut éventuellement impacter la démarche en la dynamisant ou au contraire en étant perçue comme une contrainte supplémentaire.
Carte	Justification de la carte	Carte	Justification de la carte
Echelles d'intervention	La perception des interactions aux différentes échelles décisionnelles et de la cohérence dans la poursuite d'objectifs (parfois divergents) permet de comprendre les attentes, craintes et satisfaction des acteurs.	Motivations	La compréhension des motivations qui animent les acteurs dans l'installation d'une zone tampon humide permet de mettre en lumière certains freins ou leviers au déploiement de ce type de dispositif sur un territoire.
Histoire	L'antériorité des actions menées sur un territoire peut permettre de comprendre la situation actuelle, qu'elle soit conflictuelle, essoufflée ou au contraire fondée sur une longue expertise et un rapport de confiance établi. De même, la stabilité ou au contraire la variabilité de la composition des collectifs en charge permet de mieux décrypter les postures des acteurs sur un territoire.	Liens amont - aval	La mise en place de dispositifs collectifs pose la question de la "solidarité" amont-aval avec un acteur impacté de manière importante du point de vue de son foncier pour prendre en charge des éléments polluants issus de l'ensemble du bassin versant.
Répartition des rôles	Le pilotage, la légitimité de la composition d'un comité de pilotage, le poids des différents acteurs mais aussi leur présence ou absence sont des questions essentielles pour comprendre la gouvernance d'une démarche. L'existence d'un animateur sur le territoire n'est pas systématique. La question de l'intérêt de sa présence, de son rôle, de sa légitimité, des outils qu'il propose permettent de comprendre le fonctionnement des échanges entre les acteurs. La présence ou l'absence d'un ou plusieurs leaders pour porter ou lutter contre la démarche influence la dynamique du processus. La désignation d'un ou plusieurs acteurs pour entretenir de futures zones tampons humides peut être mise en question dans le processus même de choix (qui porte ce choix ?) mais aussi dans les implications de ce choix (à qui revient la responsabilité d'entretenir ces dispositifs ?)	Choix stratégiques	Les choix techniques de positionnement et de dimensionnement des zones tampons ont un impact fort sur le paysage agricole. En effet, le choix d'une grande zone tampon ou de plusieurs petites impacte le nombre d'agriculteurs à mobiliser et le foncier qui devra être mis à disposition par un ou plusieurs.
Outils	Le recours à différentes actions ou outils sur un territoire n'est pas accueilli de la même manière suivant les acteurs. De plus l'efficacité dans le temps de certaines de ces mesures pose parfois question.	Aménagement foncier	Le recours à des échanges foncier ou des achats pour les collectivités peut être envisagé comme une action permettant de substituer les pratiques agricoles existantes par des occupations de sols plus favorables à la préservation de la ressource en eau ou de la biodiversité. Cette pratiques n'est pas accueillie de la même façon suivant les territoires
Indicateurs et suivis	Le choix des indicateurs à suivre, la constance dans l'acquisition de données (suivis de qualités d'eau, des pratiques agricoles...), les incertitudes quant à la continuité dans le temps d'outils financiers contractuels sont des facteurs qui permettent de comprendre le fonctionnement d'un territoire et la posture des différents acteurs.		

Figure 8 - Explication des cartes de la version adaptée de l'outil METE'Eau

4. Conclusion

L'utilisation de l'outil METE'Eau s'insère dans un processus d'instauration de dialogue sur le territoire de Nangis autour de la question de la préservation de la ressource en eau du territoire. Cet outil permet de déclencher l'expression d'idées, au-delà des discours de position. Il s'agit de mettre en lumière les perceptions des acteurs locaux et leurs différences afin de mieux les comprendre et de servir de base pour la démarche d'accompagnement d'acteurs qui sera mise en place dans la suite du projet. L'outil sera également mobilisé dans le cadre d'une approche réflexive sur l'utilisation des différents outils participatifs que sont CoClick'Eau et Res'Eaulution diffuse.

METE'Eau sera utilisé dans les mois à venir sur le terrain de l'Aire d'Alimentation de Captage de Nangis auprès des agriculteurs, professionnels, institutionnels et gestionnaires afin de faire émerger leur perception de la question de la préservation de leur ressource en eau sur le territoire et du lien (existant ou non) à la biodiversité.

5. Bibliographie

- Barataud, Fabienne, Aude Arrighi, et Amandine Durpoix. 2015. « Mettre cartes sur table et parler de son territoire de l'eau : un (en)jeu pour les acteurs ? » *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, n° Volume 15 Numéro 3 (décembre). doi:10.4000/vertigo.16766.
- Barone, Sylvain. 2012. « SCoT est-il plus SAGE ? » *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, n° Volume 12 Numéro 2 (septembre). doi:10.4000/vertigo.12460.
- Bastviken, Sofia Kallner, Stefan E. B. Weisner, Geraldine Thiere, Jonas M. Svensson, Per Magnus Ehde, et Karin S. Tonderski. 2009. « Effects of vegetation and hydraulic load on seasonal nitrate removal in treatment wetlands ». *Ecological Engineering* 35 (5): 946-52. doi:10.1016/j.ecoleng.2009.01.001.
- Becerra-Jurado, Gustavo, Rory Harrington, et Mary Kelly-Quinn. 2011. « A Review of the Potential of Surface Flow Constructed Wetlands to Enhance Macroinvertebrate Diversity in Agricultural Landscapes with Particular Reference to Integrated Constructed Wetlands (ICWs) ». *Hydrobiologia* 692 (1): 121-30. doi:10.1007/s10750-011-0866-2.
- Bouleau, Gabrielle. 2015. « Mainstreaming de l'enjeu de biodiversité dans la politique de l'eau en France ». In *13ème Congrès national Association Française de Science Politique*. Aix-en-Provence. <http://www.congres-afsp.fr/st/st56/st56bouleau.pdf>.
- Bouleau, Gabrielle, et Pierre Lorillou. 2003. « Les paradigmes de la gestion transfrontalière à l'épreuve du Dniepr ». *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, n° Volume 4 Numéro 3 (août). doi:10.4000/vertigo.7262.
- Bouleau, Gabrielle, et Sophie Richard. 2009. *Les lois sur l'eau à la lumière de la directive cadre : évolution récente de la réglementation française de l'eau*. Collection Environnement. AgroParisTech. http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DEFAULT/doc/IFD/IFD_REFDOC_0505175/les-lois-sur-l-eau-a-la-lumiere-de-la-directive-cadre-evolution-recente-de-la-reglementation-francai.
- Céréghino, R., A. Ruggiero, P. Marty, et S. Angélibert. 2007. « Biodiversity and Distribution Patterns of Freshwater Invertebrates in Farm Ponds of a South-Western French Agricultural Landscape ». *Hydrobiologia* 597 (1): 43-51. doi:10.1007/s10750-007-9219-6.
- Deffontaines, J-P, E Marcelpoil, et P Moquay. 2001. « Le développement territorial : une diversité d'interprétations ». In *Représentations spatiales et développement territorial*, édité par Sylvie Lardon, Pierre Maurel, et Vincent Piveteau, p 39-56. Paris: Hermès science publications.
- Deverre, Christian. 2004. « Les nouveaux liens sociaux au territoire ». *Natures Sciences Sociétés* 12 (2): 172-78.
- Fortier, Agnès. 2009. « La conservation de la biodiversité ». *Etudes rurales*, n° 183 (septembre): 129-42.
- Jeliazkov, Alienor, François Chiron, Josette Garnier, Aurélien Besnard, Marie Silvestre, et Frédéric Jiguet. 2013. « Level-Dependence of the Relationships between Amphibian Biodiversity and Environment in Pond Systems within an Intensive Agricultural Landscape ». *Hydrobiologia* 723 (1): 7-23. doi:10.1007/s10750-013-1503-z.
- Lifran, Robert, et Jean-Michel Salles. 2004. « Préservation de la biodiversité et politiques communautaires : de la confrontation à l'intégration ? » In *Déméter 2005 : économie et stratégies agricoles*, édité par M Griffon, 193-242. Déméter. Paris: Club Déméter. <http://www.clubdemeter.com/ledemeter.php?demeter=2005>.
- LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages - Article 29*. 2016. 2016-1087.
- Thiere, Geraldine, Susann Milenkovski, Per-Eric Lindgren, Göran Sahlén, Olof Berglund, et Stefan E. Construction d'un outil adapté de recueil des perceptions des acteurs

B. Weisner. 2009. « Wetland creation in agricultural landscapes: Biodiversity benefits on local and regional scales ». *Biological Conservation* 142 (5): 964-73. doi:10.1016/j.biocon.2009.01.006.

Tournebize, J., E. Passeport, C. Chaumont, C. Fesneau, A. Guenne, et B. Vincent. 2013. « Pesticide de-contamination of surface waters as a wetland ecosystem service in agricultural landscapes ». *Ecological Engineering* 56 (0): 51-59. doi:10.1016/j.ecoleng.2012.06.001.

Tournebize, Julien, Christelle Gramaglia, Francois Birmant, Sami Bouarfa, Cedric Chaumont, et Bernard Vincent. 2012. « Co-Design of Constructed Wetlands to Mitigate Pesticide Pollution in a Drained Catch-Basin: A Solution to Improve Groundwater Quality ». *Irrigation and Drainage* 61 (avril): 75-86. doi:10.1002/ird.1655.

Weisner, Stefan E. B., et Geraldine Thiere. 2010. « Effects of Vegetation State on Biodiversity and Nitrogen Retention in Created Wetlands: A Test of the Biodiversity–ecosystem Functioning Hypothesis ». *Freshwater Biology* 55 (2): 387-96. doi:10.1111/j.1365-2427.2009.02288.x.