



**HAL**  
open science

# Typologie des Aires d’Alimentation de Captage dit ” Grenelle”

Marie Wager

► **To cite this version:**

Marie Wager. Typologie des Aires d’Alimentation de Captage dit ” Grenelle”. Sciences du Vivant [q-bio]. 2011. hal-02810622

**HAL Id: hal-02810622**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02810622>**

Submitted on 6 Jun 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.



## Typologie des Aires d’Alimentation de Captage dit « Grenelle »

Projet Ingénieur présenté par : **Marie WAGER** (Promotion 2006)

Devant la commission de Jury présidée par :

Mme GATTIN Isabelle                      Responsable      du      département  
Sciences de l'Environnement à l'Esitpa

### **Membres :**

Mme BARATAUD Fabienne	Tuteur de projet (Ingénieur de recherche)
Mr DOMANGE Nicolas	Encadrant scientifique (Chargé de Mission Pollutions diffuses)
Mr BERNARD Pierre Yves	Enseignant chercheur en Agronomie

Septembre 2011



## Remerciements

---

Je tiens à remercier tout particulièrement mon maître de stage : Fabienne BARATAUD pour son accueil et son accompagnement professionnel et mon encadrant scientifique Nicolas DOMANGE qui, m'incluant dans le « Groupe Technique » de l'ONEMA m'a permis de mieux comprendre l'enjeu de mon projet d'étude.

Mes remerciements vont également à Catherine MIGNOLET qui m'a guidée avec convivialité dans mes études de statistiques, et Jean- Marie TROMMENSCHLAGER, qui m'a aidé pour le tableur Excel.

Enfin, je souhaite associer à mes remerciements toute l'équipe de l'INRA qui m'a fait partager ses connaissances et j'ai pu ainsi affiner mon expérience du domaine de la protection de la nature.



# Sommaire

---

## *Remerciements*

Introduction.....	1
<b>Chapitre 1: Contexte de l'étude.....</b>	<b>2</b>
<b>1- Une étude résultant d'un partenariat .....</b>	<b>2</b>
1-1- Un institut de la recherche : L'INRA.....	2
1-2- ... et un office national: L'ONEMA.....	3
1-3- ... pour une action de protection des captages d'eau potable.....	3
<b>2- La protection des captages contre les pollutions ponctuelles et diffuses.....</b>	<b>5</b>
2-1- Les protections contre les pollutions ponctuelles.....	5
2-2- La protection contre les pollutions diffuses: l'AAC.....	5
2-3- La cohérence.....	5
<b>3- Une politique de résultats récente contre les pollutions diffuses.....</b>	<b>6</b>
3-1- La DCE: une réglementation européenne.....	6
3-2- La LEMA: Une réglementation nationale et son outil d'actions.....	7
3-3- Le Grenelle de l'environnement: réaffirmation de la volonté nationale de protection des Aires d'Alimentation de Captages.....	8
<b>4- La démarche AAC.....</b>	<b>10</b>
4-1- La mise en place des captages "Grenelle".....	10
4-2- Une démarche nationale.....	10
4-3- Une différence au niveau des bassins.....	12
<b>5- Les acteurs de la démarche AAC.....</b>	<b>14</b>
5-1- Les acteurs institutionnels.....	14
5-2- Les financeurs.....	15
5-3- Les acteurs locaux.....	15
<b>Chapitre 2 - Matériels et méthodes.....</b>	<b>16</b>
<b>1- De l'élaboration au test du questionnaire.....</b>	<b>16</b>
1-1- La présentation du questionnaire.....	20
1-2- Le choix des réponses.....	20
1-4- Le test du questionnaire.....	21
1-3- L'évolution du questionnaire.....	21



<b>2- La réalisation des enquêtes.....</b>	<b>22</b>
2-1- La recherche de données globales.....	22
2-2- La recherche et la prise de contacts.....	22
2-3- Les entretiens.....	22
<b>3- La méthode statistique pour traiter les données.....</b>	<b>24</b>
3-1- L'Analyse Factorielle des Correspondantes Multiples (AFCM).....	24
3-2- La Classification Ascendante Hiérarchique (CAH).....	24
3-3- Le Système d'Analyse Statique: Le logiciel SAS.....	25
 <b>Chapitre 3: Résultats.....</b>	 <b>26</b>
<b>1- Le déroulement de l'enquête.....</b>	<b>26</b>
1-1- Le poids des acteurs.....	26
1-2- L'obtention de données.....	26
<b>2- La diversité des Aires d'Alimentation de Captages.....</b>	<b>28</b>
2-1- Le choix des variables et de l'échantillon.....	28
2-2- La mise en œuvre de l'ACM.....	29
2-3- Une classification en quatre groupes.....	30
2-4- L'analyse et la synthèse de la typologie "caractéristique" au niveau national.....	32
<b>3- L'état d'avancement de la démarche des AAC Grenelle.....</b>	<b>33</b>
3-1- Le choix de l'échantillon et des variables.....	33
3-2- L'état d'avancement à l'échelle nationale.....	33
3-3- La typologie sur l'état d'avancement au niveau national.....	34
3-4- L'état d'avancement à l'échelle bassin.....	38
3-5- Le bilan de la démarche.....	39
 <b>Chapitre 4: Discussion.....</b>	 <b>40</b>
Conclusion.....	43
Bibliographie.....	44
Glossaire.....	46
Liste des figures.....	47
Liste des tableaux.....	47
Annexes.....	48



## Introduction

---

Tous les jours, nous utilisons de l'eau potable en ouvrant un robinet, mais d'où provient-elle ? En France, cette eau est issue de deux milieux différents : dans 5% des cas, elle provient de milieux superficiels comme par exemple des lacs et dans 95% des cas l'homme l'extrait des milieux souterrains (sauf cas des sources). Avant d'arriver dans ces milieux, l'eau est transportée par ruissellement, par filtration ou directement par la pluie pour les eaux superficielles. Elle peut donc transporter des molécules qui sont sur le sol, mises par l'activité humaine (agricole ou non agricole), comme par exemple les nitrates et/ou les herbicides. C'est pourquoi, il est important de créer un périmètre pour protéger la ressource en eau.

La notion de protection des captages est ancienne car depuis 1964, une loi a été promulguée pour créer un périmètre de protection afin de les protéger contre les pollutions ponctuelles. Cependant dans les années 1970-1980, la problématique monte lentement en puissance suite à la découverte de pollutions diffuses des puits de captages de certaines régions par les nitrates en premier lieu, puis par les produits phytosanitaires. Il faudra pourtant attendre la Directive Cadre sur l'eau de 2000 à l'échelle Européenne pour fixer des objectifs précis visant à reconquérir le bon état de l'eau.

En 2006, la loi nationale LEMA (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques) fait apparaître la notion d'Aire d'Alimentation de Captage (AAC) et met en place un outil d'actions « Zone Soumise à Contrainte Environnementale » (ZSCE). Le Grenelle de l'environnement, en 2009, impose d'accélérer la protection sur 500 captages. Ces captages ont été choisis sur différents critères dont l'un est le taux de pollution. Ils sont répartis dans tous les départements.

Cette nouvelle protection des captages a fait naître un projet de recherche entre l'ONEMA et l'INRA, intitulé « Accompagner les changements d'Activités Agricoles dans les territoires des AAC ». Il s'applique notamment à déterminer quelle est la diversité des situations des AAC Grenelle et quelles sont les démarches engagées.

Pour répondre à cette problématique, je vais présenter le contexte de l'étude. Je décrirai ensuite la méthodologie choisie pour la réalisation du questionnaire support de ma recherche. Puis, je déclinerai les résultats de cette enquête, à la fois dans une analyse sur les caractéristiques des AAC et également à travers l'état d'avancement de la démarche de protection des captages. Enfin la dernière partie sera consacrée à une discussion autour des résultats qui générera de nouvelles perspectives.



## **Chapitre 1 : Contexte de l'étude**

---

### **1- Une étude résultant d'un partenariat**

Cette étude, objet de mon stage, est le résultat d'une action partenariale entre l'INRA et l'ONEMA. L'essentiel des recherches a été mené dans les locaux de l'INRA de Mirecourt, l'ONEMA assurant le financement du projet.

#### **1-1- Un institut de recherche : L'INRA ...**

##### **L'Institut National de Recherche Agronomique (INRA)**

L'INRA a été créé en 1946 dans un contexte d'après-guerre aux objectifs impérieux : reconstruction de la France et modernisation de son agriculture. Aujourd'hui, l'institut s'est bien transformé pour faire face à l'évolution de la société et de ses demandes.

Actuellement, l'INRA est le premier institut de recherche agronomique en Europe et le deuxième dans le monde. L'INRA mène des recherches finalisées pour une alimentation saine et de qualité, pour une agriculture compétitive et durable, et pour un environnement préservé et valorisé.

Source : <http://www.inra.fr/>

##### **L'unité de recherche-Agrosystème Territoire Ressources UR-ASTER de Mirecourt**

Le projet de recherche de l'UR de Mirecourt vise à multiplier et développer les connaissances, les démarches et les outils pour accompagner l'évolution de l'agriculture dans ses différents niveaux de gestion et vers une meilleure durabilité de l'environnement.

Cette unité a fait le choix de développer ce projet à deux niveaux d'échelles territoriales. Les questions de recherche y sont posées de manière complémentaire :

- Axe 1 : « Conception de systèmes techniques agricoles innovants en région de polyculture-élevage ». Le niveau d'échelle est l'exploitation agricole, où se construit le système de production.
- Axe 2 : « Dynamique de l'organisation spéciale des activités agricoles dans des territoires à enjeux environnementaux ». Cette dynamique se fait sur des territoires englobant des ensembles plus ou moins vastes d'exploitations agricoles, sur lesquels les enjeux environnementaux sont identifiés.

Source : Mignolet, 2006, Mirecourt\_présentation\_14\_02\_2006.ppt

L'étude présentée dans ce document s'inscrit dans l'axe 2.



## **1-2- ... et un office national : L'ONEMA...**

### **L'Office national de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA)**

L'ONEMA a été créé par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA- Loi n°2006- 1772) du 30 décembre 2006. Sa création vise à favoriser une gestion globale et durable de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques. Elle s'inscrit dans l'objectif de reconquête de la qualité des eaux et d'atteinte des objectifs de bon état écologique fixés par la Directive Cadre Européenne sur l'eau (directive 2000/60) du 23 octobre 2000.

### **Le groupe technique « Protection des captages vis-à-vis des pollutions diffuses »**

Un groupe de travail (GT) a été créé en 2011 pour travailler sur la stratégie de protection des captages en eau potable. Il doit identifier les lacunes et les actions potentielles de Recherche et développement à mener pour mettre en place des outils méthodologiques nécessaires à l'élaboration de programmes d'actions pertinentes sur les Aires d'Alimentation de Captage (AAC). Ce groupe, animé par Nicolas DOMANGE, permet de créer un lieu d'échange entre les gestionnaires et les chercheurs. L'ONEMA a, en 2011, mis en place plusieurs actions avec différents partenaires de recherche dont le BRGM, le Cémagref et l'INRA :

- Action ONEMA-BRGM: « Recenser et analyser des opérations in situ couplant actions et mesures de l'efficacité en termes de qualité de l'eau sur des AAC ».
- Action ONEMA-BRGM/CEMAGREF: « Développer une méthodologie de choix d'actions pertinentes en fonction des typologies de transfert sur une AAC ».
- Action ONEMA-BRGM: « Evaluer l'apport des isotopes dans l'identification des processus de transformation des produits phytosanitaires et des sources de contamination ».
- Action ONEMA-INRA: « Réaliser une typologie des AAC Grenelle et développer une étude approfondie des actions en cours de mise en place ou déjà mises en place sur quelques AAC afin d'initier des outils pour aider à construire les plans d'actions ».

## **1-3- ... pour une action de protection des captages d'eau potable**

### **Le projet ONEMA-INRA**

L'action ONEMA-INRA consiste à acquérir une meilleure connaissance des AAC dites « Grenelle », de cerner les modes de pilotages retenus par divers acteurs dans ces territoires, et de comprendre les mesures de protection des ressources en eau mises en œuvre.



Ce projet, nommé Accomp\_AAC, est décliné en trois actions :

- Action 1(A1) :

La première action est la réalisation d'une typologie des AAC Grenelle en France. Le traitement des informations obtenues pourrait être analysé par exemple par le modèle de fouille de données hétérogènes « coron » mis au point par le LORIA.

- Action 2 (A2) :

Cette phase vise à développer une étude approfondie des actions mises en place sur cinq AAC.

- Action 3(A3) :

L'action A3 sera de réaliser une revue des outils mobilisables et/ou mobilisés dans les AAC. L'étape vise à établir un cahier des charges, et à tester la faisabilité de cette action qui sera développée en 2012.

### **Les objectifs du stage**

Ce stage rentre dans la première partie de l'action 1 du projet Accomp-AAC. Il consiste à combler le manque de connaissances sur l'ensemble des AAC Grenelle et de mettre en perspective les démarches engagées.

Pour cela, nous allons procéder à deux analyses. Une première sur la diversité des situations des AAC Grenelle afin d'acquérir une meilleure connaissance de celles-ci. Elle va se traduire par la création d'une typologie sur les caractéristiques des AAC. Ensuite, une analyse dynamique sera menée sur l'état d'avancement des démarches produites. Nous étudierons en particulier la manière dont elles sont prises en charge par quelques acteurs de terrain. Le but de ces analyses des AAC est d'être une source de réflexions et d'enseignements pour l'ensemble des captages Grenelle au niveau national.

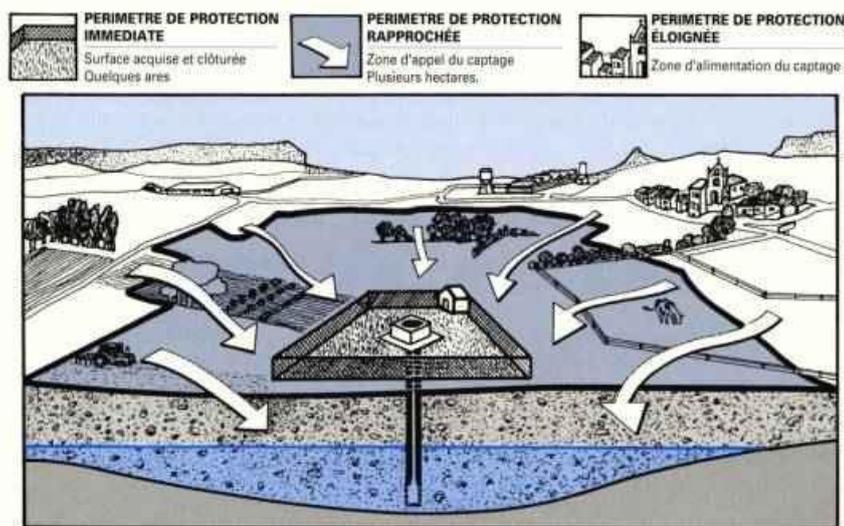


Figure 1 : Schéma des différents périmètres de protection pour les pollutions ponctuelles

Source : Ddass et Drass des pays de la Loire

Tableau 1 : Les différents périmètres de protection pour les pollutions ponctuelles

Source : (Davezac, et al., 2008)

1	<b>Périmètre de protection immédiate (PPI)</b>	Le PPI est obligatoire et correspond à l'environnement proche du point d'eau. Ce périmètre est acquis par la collectivité, régulièrement entretenu, clôturé et toute activité y est interdite. Ses limites permettent d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter les déversements de substances polluantes à proximité immédiate du captage.
2	<b>Périmètre de protection rapprochée (PPR)</b>	Le PPR correspond à une zone de vulnérabilité représentant tout ou partie du bassin d'alimentation du captage. Au sein de ce périmètre, les activités qui peuvent être à l'origine d'une pollution de l'eau sont interdites ou réglementées.
3	<b>Périmètre de protection éloignée (PPE)</b>	Le PPE n'est pas obligatoire. Ce périmètre est créé dans le cas où les activités pourraient être à l'origine de pollutions importantes et lorsque des prescriptions particulières paraissent de nature à réduire significativement les risques. Le PPE correspond à tout ou partie de la zone d'alimentation du point d'eau, voire l'ensemble du bassin versant

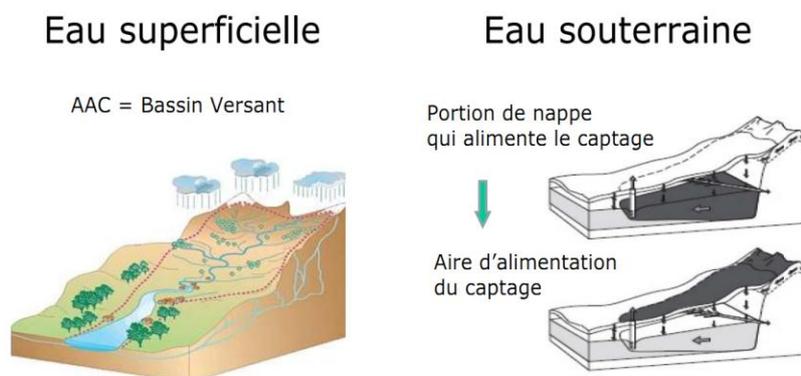


Figure 2 : Schémas de différentes aires d'alimentation de captage

Source : Ministère de l'Alimentation, de l'agriculture et de la pêche

## **2- La protection des captages contre les pollutions ponctuelles et diffuses**

Lorsqu'on parle de pollution des eaux destinées à la consommation humaine, on distingue deux formes de pollutions : les pollutions ponctuelles et les pollutions diffuses.

### **2-1- Les protections contre les pollutions ponctuelles**

Depuis longtemps en France, l'accent a été mis uniquement sur la protection des captages vis-à-vis des pollutions ponctuelles. Le caractère obligatoire de l'instauration des périmètres de protection des captages délivrant une eau destinée à la consommation humaine est apparu avec la première loi sur l'eau en 1964 (Loi n°64-1245 du 16 décembre 1964), applicable à tout nouveau captage.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (Loi n°92-3 du 3 janvier 1992) étend l'obligation d'instaurer des périmètres de protection aux captages antérieurs à 1964 et sans protection. Désormais, les captages d'eau potable font l'objet d'une autorisation de prélèvement. Déterminés par une Déclaration d'Utilité Publique (DUP), des périmètres de protection sont instaurés autour des captages, après une procédure technique et administrative. L'article R.1321-13 du code de la santé publique définit trois périmètres de protection : immédiate, rapprochée et éloignée (Figure 1). Des contraintes plus ou moins fortes sont instituées pour éviter la dégradation de la ressource par des pollutions directes (Tableau 1).

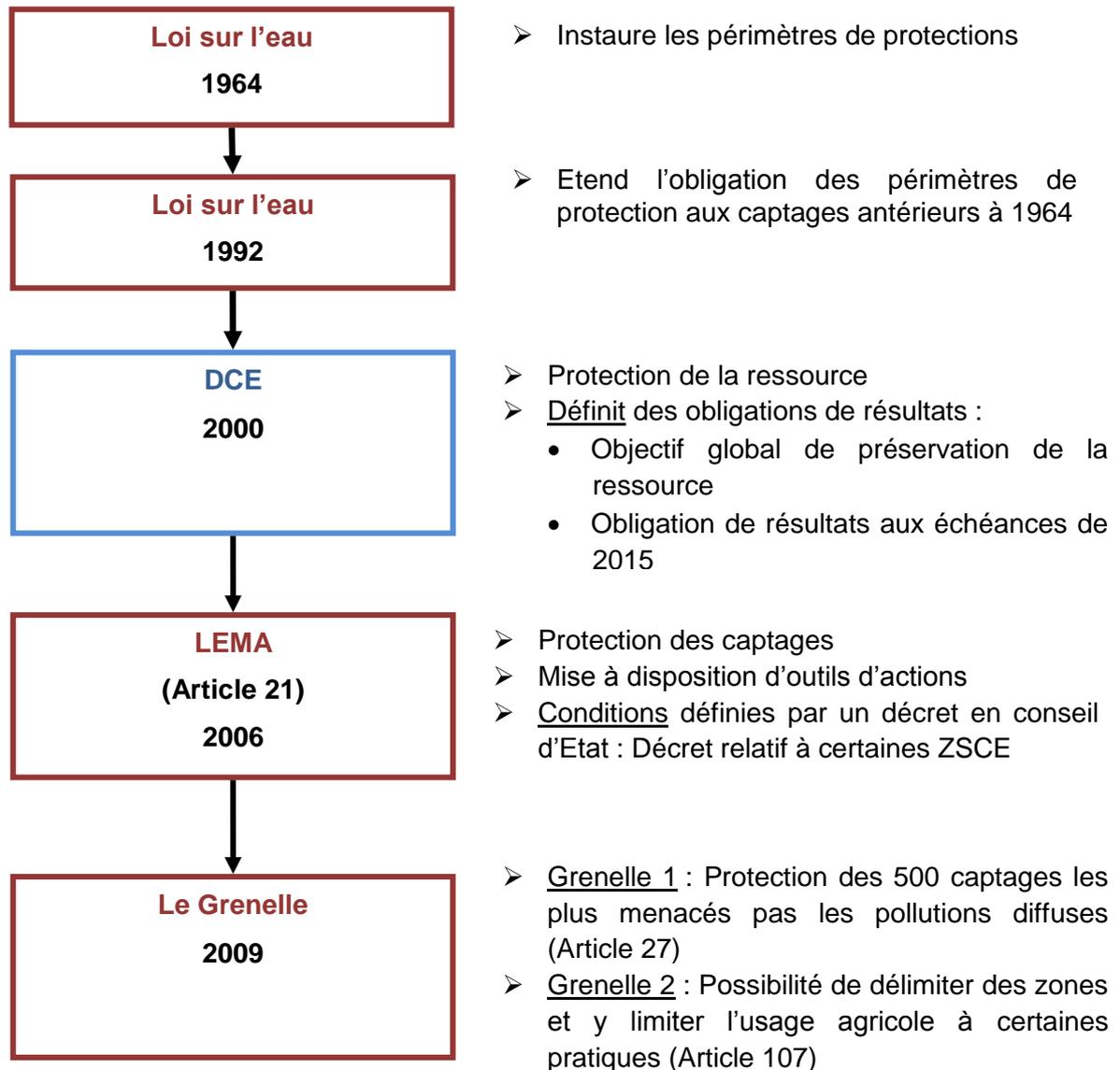
### **2-2- La protection contre les pollutions diffuses : l'AAC**

Depuis 2006, la réglementation prend en compte les pollutions diffuses avec la création des Aires d'Alimentation de Captage. Chaque aire est définie comme la surface sur laquelle l'eau qui s'infiltre ou ruisselle participe à l'alimentation de la ressource en eau dans laquelle se fait le prélèvement d'eau potable. L'échelle peut varier suivant la provenance de l'eau (Figure 2). Pour les eaux souterraines, cette aire correspond à la proportion de nappe qui alimente le captage. Pour les eaux superficielles, cette aire correspond au bassin versant.

### **2-3- La cohérence**

Les surfaces des AAC correspondent généralement au périmètre éloigné. Si ce n'est pas le cas, pour un souci de cohérence, l'AAC doit englober ce dernier. Les deux procédures (DUP/pollutions ponctuelles et AAC/pollutions diffuses) sont indépendantes et complémentaires puisqu'elles ne visent pas les mêmes types de pollutions.

## Principaux textes réglementaires



Légende :    **Loi française**  
                  Loi européenne

Figure 3 : Les principaux textes réglementaires

### **3- Une politique de résultat récente pour les pollutions diffuses**

Comme nous l'avons vu précédemment, les premières lois sur l'eau (1964 et 1992) apportent la notion de périmètre de protection pour lutter contre les pollutions ponctuelles. C'est seulement en 2000, avec la Directive Cadre Européenne, que l'on voit apparaître la notion de protection contre la pollution diffuse. Elle va fixer des enjeux de préservation de la ressource en eau pour tous les Etats membres. Suite à cette directive, plusieurs réglementations (Figure 3) sont apparues en définissant de plus en plus les objectifs et les moyens.

#### **3-1- La DCE : une réglementation européenne**

##### **Objectif global de préservation des ressources en eau**

La DCE fixe des objectifs ambitieux en matière de reconquête et de préservation de la qualité des masses d'eau, qu'il s'agisse de masses d'eau superficielles ou de masses d'eau souterraines.

Masses d'eau superficielles : Les eaux de surface doivent ainsi atteindre le bon état chimique et écologique. Pour établir l'état chimique de la masse d'eau, quarante et une substances sont prises en compte. L'état écologique est déterminé par les paramètres biologiques et physico-chimiques qui ont un impact sur la biologie. Ces différentes normes de qualité environnementale sont précisées en France par la circulaire DCE n°2007-24 du 7 mai 2007 du ministère en charge de l'environnement. Il est précisé qu'est déclassant tout cas de non-respect de la norme pour un paramètre.

Masses d'eau souterraines : Les objectifs pour les masses d'eau souterraines sont écrits dans la directive dite FILLE sur les eaux souterraines du 12 décembre 2006 (2006/118/CE). Ils sont repris dans le droit français par la circulaire DCE du 21 décembre 2006. Des objectifs quantitatifs d'équilibre entre prélèvement et capacité de renouvellement sont fixés. D'un point de vue qualitatif, l'état chimique et les tendances à la hausse sont pris en compte :

- Des normes de qualité sont fixées pour les nitrates et les produits phytosanitaires et des valeurs seuils sont retenues pour 10 autres substances ou paramètres.
- Les tendances à la hausse des concentrations de polluants (article 5 de la directive FILLE) pour les masses d'eau qui risquent de ne pas atteindre le bon état doivent être identifiées. Dès que la concentration de polluants atteint 75% des concentrations définies comme normes de qualité ou valeurs seuils, des programmes de mesures doivent être mis en place pour inverser la tendance. Un suivi adéquat doit pouvoir démontrer l'inversion de tendance.



## **Des objectifs pour la consommation des eaux destinées à la consommation humaine**

En plus des objectifs à l'échelle des masses d'eau, la DCE fixe des objectifs ambitieux en matière de reconquête de la qualité de la ressource destinée à l'eau potable. Les Etats membres se doivent « d'atteindre d'ici 2015 le bon état des eaux » (Article 4). Ainsi, « les masses d'eau utilisées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine fournissant en moyenne plus de 10 m<sup>3</sup> par jour ou desservant plus de cinquante personnes, et les masses d'eau destinées, dans le futur, à un tel usage » sont recensées (Article 7.1) et inscrites au registre des zones protégées (Article 6, annexe IV). La DCE rappelle aussi que l'eau distribuée doit satisfaire aux exigences de la directive 98/83/CE (Article 7.2).

Par ailleurs, d'après l'article 7.3, les États membres doivent assurer la protection de ces points de captages afin de prévenir la détérioration de leur qualité et de réduire le degré de traitement de purification nécessaire à la production d'eau potable. Il est également précisé que « les États membres peuvent établir des zones de sauvegarde pour ces masses d'eau ».

### **3-2- La LEMA : Une réglementation nationale et son outil d'actions**

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques est la réglementation française sur la protection des eaux qui sont destinées à la consommation humaine. Dans son article 21, elle renforce les dispositifs de gestion de la ressource en stipulant que l'autorité administrative peut : « **délimiter des zones où il est nécessaire d'assurer la protection quantitative et qualitative des aires d'alimentation des captages d'eau potable** d'une importance particulière pour l'approvisionnement actuel ou futur [...] et y établir un programme d'actions à cette fin ».

#### **Décret « ZSCE » : un outil d'action**

Les modalités de mise en œuvre du dispositif issu de cet article 21 de la LEMA sont précisées dans le décret du 14 mai 2007 (n°2007-882). Ce décret concerne les «Zones Soumises à Contraintes Environnementales (ZSCE) » et modifie le code rural. C'est un cadre commun (chapitre IV) pour les actions de protection de trois enjeux environnementaux forts : les zones humides, les zones d'érosion et les aires d'alimentation de captage.



## Circulaire

La circulaire d'application correspondante du 30 mai 2008 (n°2007-882) expose les conditions de mise en œuvre du décret. Elle rappelle le cadre d'action réglementaire commun qui permet à l'autorité administrative, en s'appuyant sur des consultations départementales ou locales :

- de **délimiter** des zones porteuses des trois enjeux environnementaux ;
- d'établir sur ces zones un **programme d'actions**.

La circulaire précise que « le dispositif est destiné à mettre en œuvre des programmes d'actions à destination des exploitants agricoles et propriétaires fonciers » mais que « le cas échéant, pour des enjeux communs, des actions peuvent être mises en œuvre en parallèle, dans un autre cadre, à destination d'autres acteurs dont les pratiques ont également une influence sur la situation des milieux aquatiques » :

- en **rendant obligatoire tout ou partie de ce programme**, dans un délai variable selon les situations (trois ans dans le cas général, un an au plus dans le cas des aires d'alimentation de captages pour lesquels il y a utilisation d'eaux brutes non conformes aux limites de qualité, comme prévu dans l'article R.11408 du code rural).

Le rôle des services de l'Etat est également cité dans ce dispositif. Ils doivent notamment

:

- identifier des zones d'application prioritaire du dispositif,
- organiser une concertation avec les acteurs locaux, notamment avec les collectivités territoriales permettant ainsi l'identification d'un maître d'ouvrage,
- identifier des outils d'actions (« mesures ») susceptibles de répondre au problème constaté,
- suivre la mise en œuvre des programmes d'actions sur les territoires et leurs incidences environnementales, et organiser les contrôles nécessaires.

Il est précisé que toutes ces étapes doivent être conduites en concertation étroite avec le maître d'ouvrage identifié et avec l'ensemble des acteurs territoriaux.

### **3-3- Le Grenelle de l'environnement : réaffirmation de la volonté nationale de protection des Aires d'Alimentation de Captage**

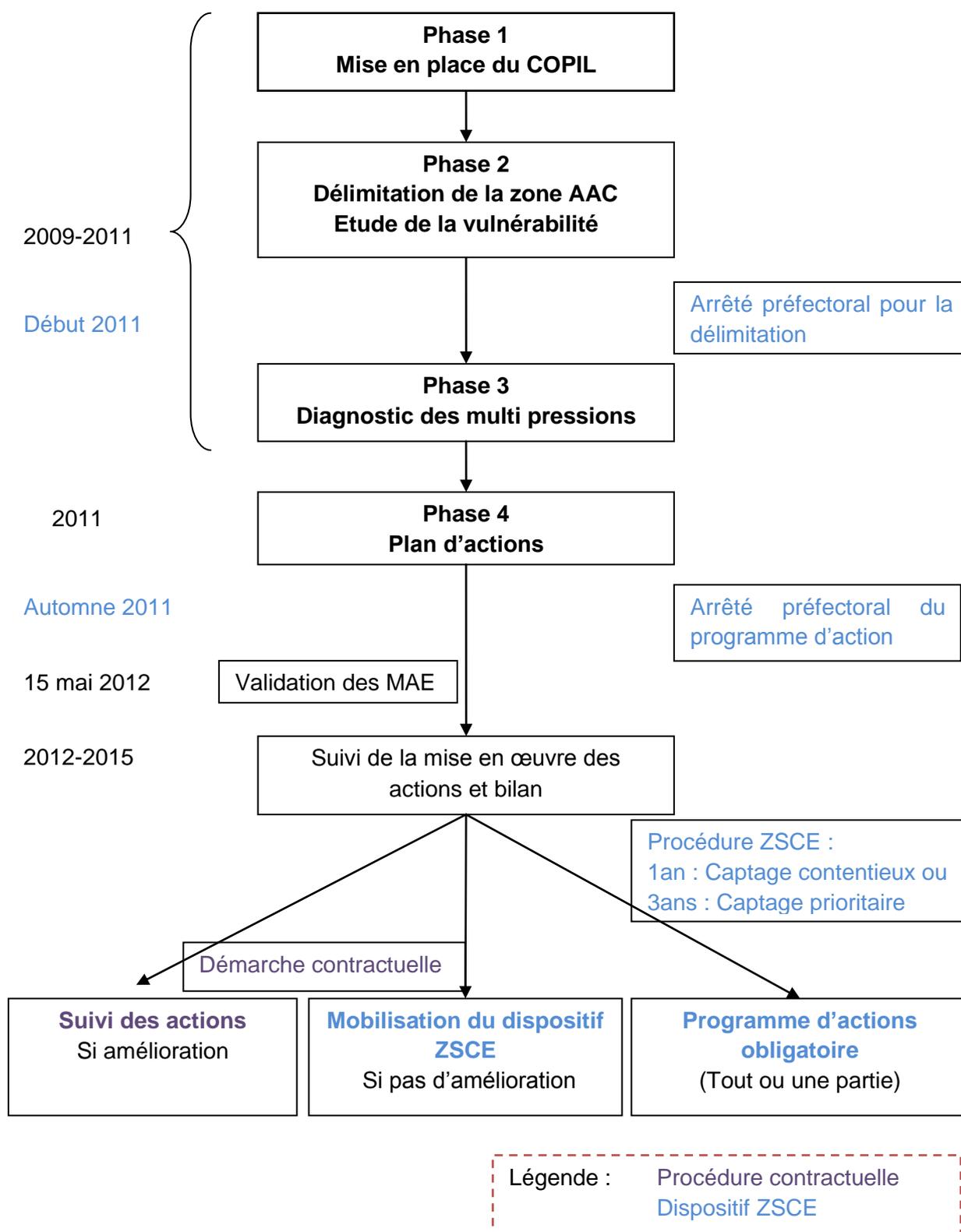
Dès 2007, le Grenelle de l'environnement s'est réuni pour prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable. En 2009, l'objectif de « protéger l'aire d'alimentation des 500 captages les plus menacés d'ici 2012 » est consolidé dans l'article 27 de la loi du 3 août 2009 du Grenelle 1. Il apparait : « D'ici à 2012, des plans d'actions seront mis en œuvre en association étroite avec les agences de l'eau pour assurer la protection des cinq cents captages les plus menacés par les pollutions diffuses,



notamment les nitrates et produits phytosanitaires. Les agences de l'eau développeront un programme spécifique sur les aires d'alimentation de captage et adapteront leurs ressources ainsi que leurs concours financiers à cet effet. Sur les périmètres de captage d'eau potable, la priorité sera donnée aux surfaces d'agriculture biologique et d'agriculture faiblement utilisatrice d'intrants afin de préserver la ressource en eau et de réduire ses coûts d'épuration. »

La loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement (Article 151) complète le dispositif existant pour la protection des aires d'alimentation de captages. Il est prévu de limiter l'usage agricole des terres sur tout ou partie des aires d'alimentation de captages de l'article 21 de la LEMA. Il évoque l'implantation de prairies permanentes extensives ou de cultures ligneuses sans intrant ou prévoit, à défaut, de soumettre le maintien d'autres cultures au respect de conditions limitant ou interdisant l'utilisation d'intrants de synthèse. Il aborde également la question des mesures de compensation en précisant qu'elles pourraient être prévues dans le plan d'actions, sous réserve du respect de la législation européenne.

## Schéma général de la démarche AAC avec le calendrier Grenelle



**Figure 4 : Schéma général de la démarche AAC avec le calendrier Grenelle**

## **4- La démarche AAC**

### **4-1- La mise en place des captages « Grenelle »**

Suite aux différentes lois, un courrier officiel du 18 octobre 2007 a initié la sélection des captages dits prioritaires sur lesquels il a été demandé de mener une action volontariste de reconquête de la qualité de l'eau selon l'article 21 de la LEMA de 2006.

Un deuxième courrier a été envoyé aux préfets le 28 février 2008 pour des instructions complémentaires. Une priorisation des captages est demandée pour obtenir 500 captages protégés avec une échéance fixée à 2012. Il est précisé que le nombre de captages doit être compris entre 6 et 10 captages par département.

La lettre du 26 mai 2009 a officialisé la liste des captages dit « Grenelle », sélectionnés parmi les captages prioritaires du SDAGE et a instauré une ligne directrice à suivre pour la démarche de protection des captages « Grenelle ». Cette dernière rappelle les critères d'identification des captages :

- ❖ Etat de la ressource vis-à-vis des pollutions par les nitrates ou les produits phytosanitaires ;
- ❖ Caractère stratégique de la ressource au vu de la population desservie et la substituabilité de la ressource ;
- ❖ Volonté de reconquérir certains captages abandonnés.

La liste obtenue des captages n'est pas figée, elle pourra être ajustée en fonction des avancées des travaux et par des compléments d'informations attendus par certains départements.

### **4-2- Une démarche nationale**

Une démarche a été élaborée au niveau national. Elle se fait sur quatre étapes (Figure 4).

#### **Le comité de pilotage**

Le comité de pilotage, appelé aussi COPIL, permet de réunir les principaux acteurs concernés par la démarche. Les plus représentés sont : le maître d'ouvrage, l'agence de l'eau, les DDT, les DREAL, l'ARS, cependant le COPIL est souvent complété par d'autres acteurs (Figure 6). Son but est de construire un projet de territoire sur l'AAC concernée et de l'animer.

Il est dirigé par le maître d'œuvre qui est généralement la commune ou le syndicat des eaux s'il existe. Le maître d'œuvre doit choisir le bureau d'études par un appel d'offres si l'agence de l'eau n'a pas pris en charge cette phase.



S'il existe un dynamisme satisfaisant, une concertation locale déjà engagée, le COPIL peut choisir d'utiliser une démarche contractuelle. Cependant s'il n'existe pas de dynamisme, il est conseillé au COPIL d'utiliser la démarche ZSCE.

### **Etude de la délimitation de l'aire et de sa vulnérabilité**

La délimitation de l'AAC est établie sur des études hydro-géologiques, hydrologiques et pédologiques. Ces données doivent également définir les zones de plus forte vulnérabilité de la ressource en eau. En 2007, une méthodologie a été réalisée par le BRGM pour harmoniser les études de délimitation des eaux souterraines.

Ces délimitations doivent être pérennes dans le temps quelle que soit l'évolution des différents modes d'occupation du sol. Il est demandé que celles-ci fassent l'objet d'un premier arrêté préfectoral.

### **Le diagnostic de territoire multi- pressions**

A cette étape, le COPIL peut s'agrandir et impliquer les utilisateurs de produits phytosanitaires et de nitrates, pour les sensibiliser afin que le plan d'actions se passe au mieux.

Le diagnostic reprend la description du territoire et de son hydrologie. Il contient également un diagnostic des pressions (agricoles et autres). Un guide (Nouvel, 2009) a été réalisé par le ministère de l'agriculture (MAAP) pour aider à la réalisation du diagnostic des pressions agricoles, il doit permettre de :

- Caractériser précisément l'activité agricole sur le territoire de l'AAC,
- Spatialiser et hiérarchiser les pressions d'origine agricole et non agricole,
- Délimiter une zone d'action pertinente,
- Identifier les évolutions des pratiques agricoles susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de la ressource en eau.

Il permettra ainsi de tracer les points importants des mesures à mettre en œuvre sur la zone d'action afin d'atteindre les objectifs environnementaux visés.

Ce diagnostic peut être fait par un bureau d'études (le même que pour la délimitation de l'aire ou un autre). Cependant il peut être aussi réalisé par la chambre d'agriculture et dans ce cas-là, les pressions agricoles sont uniquement étudiées.

A cette étape, le COPIL doit rassembler un maximum d'acteurs pour mettre en place le programme d'actions.

### **Le programme d'actions**

Sur la base du diagnostic, le COPIL établit un plan d'actions, avec la concertation des acteurs du territoire, ce qui doit favoriser leur engagement volontaire. Le plan d'actions peut



comprendre des programmes agro environnementaux territorialisés (MAET, programmes de développement de l'agriculture biologique).

Les modalités de suivi et les indicateurs liés aux objectifs doivent également être choisis. Pour cela, il est recommandé d'effectuer un point zéro sur les objectifs (qualité de l'eau), les moyens (formations, animateurs...) et le programme en tant que tel (surfaces concernées par les mesures, nombre d'agriculteurs).

### **Suivi / Evaluation**

Le suivi est un processus continu de collecte et de traitement d'informations (Victor, 2009). Il doit permettre de savoir à tout moment où en est l'exécution afin de conduire le projet de manière effective et efficace, en tenant compte de l'évolution du contexte global et local. Il doit comparer l'évolution de l'action (moyens déployés et mise en œuvre) aux prévisions. Il intervient à tous les niveaux (administratif, financier, opérationnel). Le dispositif de suivi se compose d'indicateurs qui donnent une vision synthétique de l'avancement du programme d'actions. Au moins un indicateur doit être en lien avec les objectifs fixés sur la qualité de la ressource.

Le suivi est assuré par l'animateur et validé en comité de pilotage. La collectivité se charge du suivi de la qualité de l'eau. Une évaluation finale doit aussi être réalisée.

Au bout de trois ans pour les captages prioritaires et d'un an pour les captages contentieux, une évaluation doit être faite. S'il n'y a pas d'amélioration ou si le programme d'actions n'est pas suivi, le préfet peut rendre obligatoire un programme d'actions.



Figure 5 : Carte de la France divisée en 6 bassins hydrogéologique

Source : L'agence de l'eau

Bassin	Nombre de captages « Grenelle »	Stratégies des agences de l'eau
AG	57	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volonté que toutes les démarches soient commencées ;</li> <li>• Appel d'offre à un bureau d'études pour tous les captages « Grenelle ».</li> </ul>
AP	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volonté que toutes les démarches soient commencées ;</li> <li>• Appel d'offre à bureau d'étude pour les captages qui n'ont pas démarré la procédure.</li> </ul>
LB	128	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volonté que le maître d'ouvrage prenne tout de suite la démarche en main tout en finançant une partie.</li> </ul>
RM	97	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volonté que toutes les démarches soient commencées ;</li> <li>• Appel à un bureau d'étude pour la délimitation de l'AAC afin d'accompagner le maître d'ouvrage dès l'apparition de la liste des captages prioritaires.</li> </ul>
RMC	122	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volonté que le maître d'ouvrage prenne tout de suite la démarche en main tout en finançant une partie.</li> </ul>
SN	238	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volonté que le maître d'ouvrage prenne tout de suite la démarche en main tout en finançant une partie.</li> </ul>

Tableau 2 : Différences de stratégies entre les agences de l'eau

### **4-3- Une différence au niveau des bassins**

Depuis 1964, la politique de gestion de l'eau est organisée par bassin et est gérée par des agences de l'eau. Il en existe 6 distinctes (Figure 5) : les surfaces, le nombre de captages, les ressources en eau sont différents (Annexe 1 et Tableau 2). Ces agences de l'eau ont aussi des gestions très diverses.

#### **Le 9<sup>ème</sup> programme des agences de l'eau**

Le 9<sup>ème</sup> programme (2007-2012) a permis aux agences de développer des programmes d'amélioration de la qualité de l'eau. Elles ont identifié des captages dit « prioritaires », qualité de l'eau dégradée, population desservie importante (lettre officielle du 18 octobre 2007), afin de lancer des démarches de restauration et des actions d'accompagnement. Pour répondre à cette demande, l'agence de l'eau Rhin Meuse (RM) a fait appel à un bureau d'études pour tous ses captages prioritaires afin de mieux accompagner les maîtres d'ouvrage dans la démarche.

#### **Passage du Grenelle**

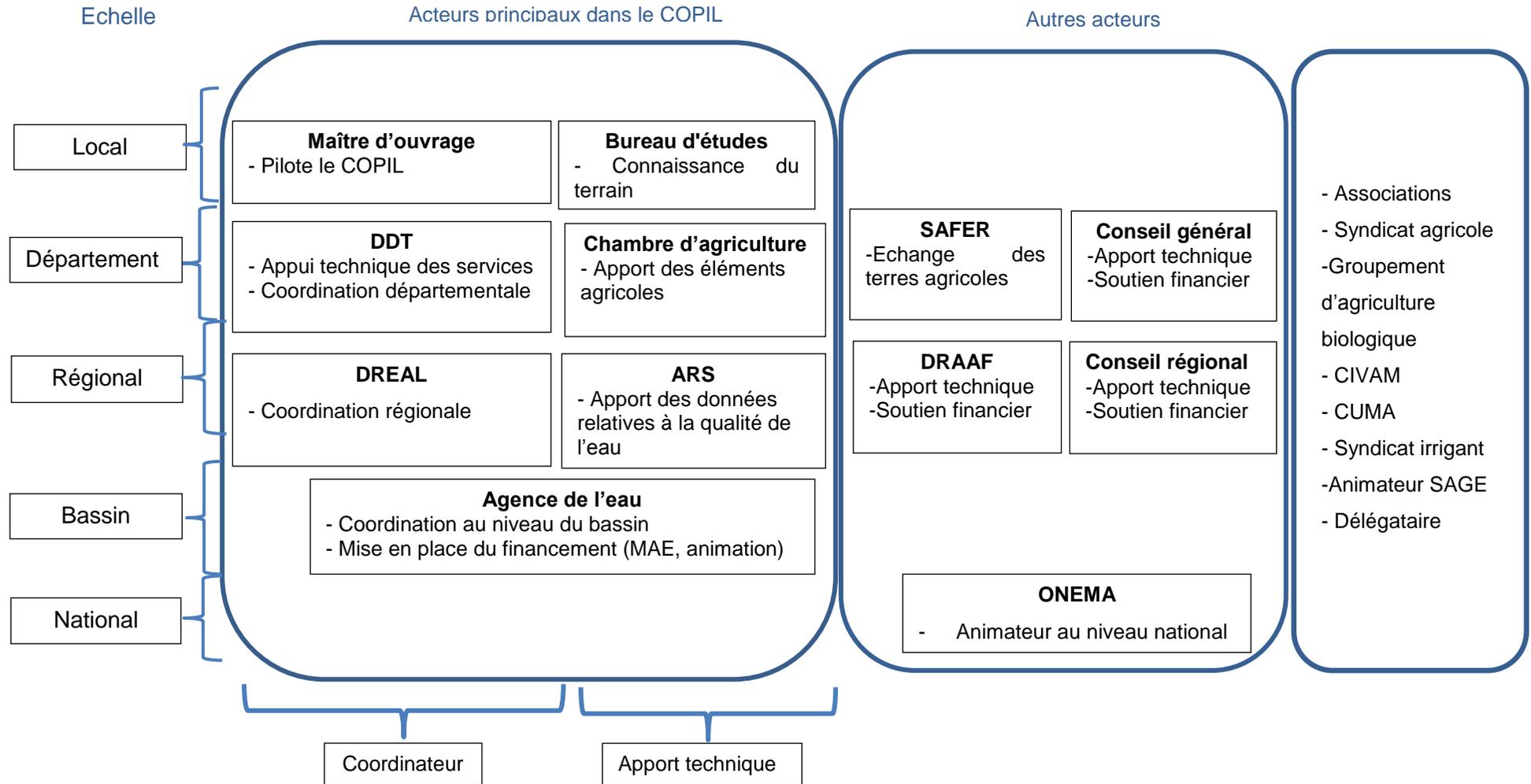
En 2009, le Grenelle de l'environnement a permis de relancer la dynamique de protection des captages. Une liste des captages les plus prioritaires (suivant les critères du Grenelle) a été établie. La plupart de ces captages étaient déjà identifiés et possédaient déjà des actions volontaires. Cependant, de nouveaux captages ont été découverts : ils n'avaient aucune procédure en cours. Le Grenelle a impacté le programme d'intervention de certaines agences. En Loire-Bretagne (LB), des contrats dédiés à la problématique sont apparus. L'agence de l'eau Adour Garonne (AG) a réorienté les plans d'actions territoriaux sur ces territoires. De plus, elle a fait appel à un bureau d'études pour ses 57 captages pour que toutes les démarches soient au même niveau.

#### **Différentes stratégies**

La participation des agences est très diversifiée (Tableau 2). On peut regrouper les agences de l'eau Seine Normandie (SN), Rhône Méditerranée Corse (RMC) et LB qui ont eu, dès le départ, la volonté de ne pas prendre la maîtrise de l'ouvrage. Le but est de laisser commencer la démarche aux maîtres d'œuvre tout en participant financièrement.

L'agence AG a eu une autre stratégie en sélectionnant, par appel d'offres, un bureau d'études pour la délimitation de l'AAC et la vulnérabilité de tous ses captages « Grenelle ». Cela a permis d'avoir une homogénéité des résultats. Cependant ce bassin hydrographique contient peu de captages prioritaires (57 captages). L'agence de l'eau Artois Picardie (AP), voyant que la démarche n'allait pas assez vite, a fait également appel à un bureau d'études afin d'aider les maîtres d'ouvrage à démarrer les actions, en contrepartie d'un engagement pour la suite du programme. Cet appel d'offres concerne 8 maîtres d'ouvrage sur 13.

## Les principaux acteurs de la démarche AAC



**Figure 6 : Les principaux acteurs de la démarche AAC**

## **5- Les acteurs de la démarche AAC**

Les démarches de protection des AAC concernent de nombreux acteurs (Figure 6). Les acteurs présentés dans ce paragraphe, sont les plus représentés dans les COPIL. Suivant chaque cas, les acteurs sont plus ou moins présents.

### **5-1- Les acteurs institutionnels**

#### **Les agences de l'eau**

Au niveau du bassin, elles ont un rôle de coordinateur. Elles participent au pilotage des différentes études et lors du programme d'actions, leur rôle va être de vérifier l'éligibilité des mesures prises.

#### **Les Directions Régionales de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL)**

Au niveau de la région, elles ont un rôle de coordinateur. Elles participent à l'élaboration du programme d'actions et évaluent l'adéquation des programmes avec les enjeux environnementaux. Elles peuvent organiser des formations pour les maîtres d'ouvrage (Exemple : DREAL Pays de Loire).

#### **Les Agences Régionales de Santé (ARS)**

Elles sont une administration de référence en matière d'eau potable : elles assurent le contrôle sanitaire de l'eau distribuée et le rôle de police de l'eau. Elles fournissent les données relatives à la qualité de l'eau brute et distribuée. Elles ont aussi identifié tous les captages vulnérables.

#### **Les Directions Régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF)**

Elles ont aussi un rôle de coordination mais on les retrouve surtout dans la partie de la mise en place des programmes d'actions.

#### **Les Directions Départementales des Territoires (DDT)**

Au niveau du département, elles ont un rôle de coordinateurs départementaux, d'appui technique des services. Elles sont très présentes dans les COPIL et sont souvent moteur dans la démarche.

Remarques : De nombreux acteurs dans la démarche (ARS, DREAL, DDT) ont été restructurés en 2009 et 2010 par regroupement et fusion de plusieurs organismes. On peut se demander si cela ne va pas influencer leur démarche.



## **5-2- Les financeurs**

Les agences de l'eau ont un rôle important dans le financement de la démarche. Elles peuvent subventionner l'animation, les études des AAC (délimitation et vulnérabilité) puis intervenir sur certaines mesures du plan d'actions (Ex : MAE).

Le conseil général peut apporter aussi une aide financière aux collectivités pour la réalisation des études et des procédures de régularisation des captages.

L'Etat et l'Europe peuvent aussi financer certaines actions, notamment des aides agricoles dans le cadre du PDRH (aides nationales et fonds FEADER).

## **5-3- Les acteurs locaux**

### **Le maître d'ouvrage**

Le maître d'ouvrage est généralement représenté par la commune ou par le syndicat de l'eau s'il existe. Ce dernier doit animer la démarche et choisir un/des bureaux d'études pour les différentes études. Au-delà de ce rôle, la commune est très importante au niveau du plan d'actions. En effet, elle peut avoir recours à plusieurs actions. Au niveau de l'agriculture, elle peut acheter des terres agricoles dans les zones sensibles pour contraindre les agriculteurs avec des baux environnementaux. Cette opération se fait à l'aide des SAFER qui peuvent être présentes dans les COPIL. En milieu non agricole, elle peut modifier les pratiques en désherbage des collectivités pour limiter la pression en produits phytosanitaires, ou encore faire un diagnostic au niveau de l'assainissement pour déterminer s'il y a un problème.

### **Le monde agricole**

Le monde agricole doit être convié aux COPIL puisqu'il est directement concerné par cette démarche. En effet, dans la quasi-totalité des cas, la pression agricole est celle qui est la plus forte sur la ressource en eau. Le programme d'actions est donc majoritairement orienté sur des mesures agricoles. De fait, il doit être élaboré en concertation avec tous les acteurs agricoles pour que les mesures soient à la fois ambitieuses et adaptées au contexte agricole. Les agriculteurs sont donc conviés mais aussi les autres acteurs de cette filière (vendeurs d'intrants, conseillers techniques...).

Les chambres d'agriculture sont généralement très présentes dans la démarche. Elles peuvent faire partie du COPIL où elles représentent le monde agricole et défendent les intérêts des agriculteurs. Certaines chambres sont prestataires pour la réalisation du diagnostic agricole. Elles peuvent également assurer l'animation agricole sur les AAC.

**Tableau 3 : Récapitulatif du questionnaire**

Partie	Sous-partie	Descriptifs	Nombre des questions
Identifiant de l'AAC Grenelle		Département, bassin, Indice BSS, maître d'ouvrage	
Partie 1- L'aire d'alimentation de captage en eau potable	1- Raison de la mise en place de l'AAC en AAC Grenelle	Type de pollution, captage ouvert ou fermé; Données sur les taux de pollutions en nitrates et produits phytosanitaires, traitement de l'eau	15
	2- Capacité du captage	Débit, structure du bassin de population, nombre d'habitants desservis, caractérisation de la population	6
	3- Caractéristiques du milieu	Evaluation de la connaissance du milieu (Type d'aquifère...)	10
	4- Contexte réglementaire	SAGE, mode de distribution, programmes environnementaux	4
Partie 2- L'agriculture autour du captage	1- Occupations du sol	Place de l'agriculture mais aussi des autres activités	4
	2- Description de l'agriculture	Nombre d'exploitations, SAU, cultures majoritaires, rotations majoritaires, agriculture bio, drainage, irrigation	17
Partie 3- Les différents acteurs	1- Agriculteurs	Profils des agriculteurs (âge et origine), connaissances de la problématique AAC, poids dans le conseil municipal	5
	2- Conseillers techniques	Conseillers agricoles intervenants, leur importance	2
	3- Associations	Existence d'associations dans la démarche AAC	1
	4- Municipalité	Date du dernier remembrement, Surface des terres agricoles appartenant à la commune; intention d'en acheter	4
	5- Riverains	Moyens d'informations et intervention dans la démarche	4
Partie 4- Les démarches autour de l'AAC	1- Démarche volontaire	Existence d'actions antérieures à la démarche Grenelle	2
	2- Démarche DUP	Date DUP, surfaces des périmètres	3
	3- Démarche AAC Grenelle	Maître d'œuvres, les participants au copil, méthodologie utilisée, réalisation de la délimitation de l'AAC, de la vulnérabilité, du DTMP et du programme d'actions	20
Partie 5- L'économie	1- Economie agricole locale	Cultures importantes économiquement sur l'AAC, Nombre d'opérateurs économiques	2
	2- Les filières courtes	Existence de débouchés pour les produits locaux avec une filière courte	2
	3- Autres enjeux	Existence d'autres enjeux économiques	1

## Chapitre 2 – Matériels et méthodes

---

### 1- De l'élaboration au test du questionnaire

#### 1-1- La présentation du questionnaire

Le questionnaire a été construit de façon à avoir le maximum de renseignements pertinents qui peuvent caractériser et/ou influencer la démarche AAC. Il comprend donc plusieurs thèmes qui font référence à mes connaissances personnelles, à une documentation récente et variée et à des rencontres instructives. Après avoir travaillé ce questionnaire avec Fabienne BARATAUD (Ingénieur de recherche à l'INRA – maître de stage), nous les avons regroupées en cinq parties distinctes (Tableau 3). Le questionnaire entier est en annexe 2.

#### Partie 1 : L'Aire d'Alimentation de Captage en eau potable

Cet ensemble de questions, qui se décline en quatre sous-groupes, renseigne sur les caractéristiques du captage en général.

##### Raison de la mise en place de l'AAC Grenelle

Cette partie est importante puisqu'elle permet de savoir pourquoi ce captage a été désigné Grenelle et s'il est toujours en fonctionnement. Elle permet également d'obtenir des données quantitatives et qualitatives sur la pollution de l'eau (taux de nitrates et de produits phytosanitaires ainsi que les tendances des évolutions). Les trois dernières questions portent sur le traitement de l'eau avant distribution pour la consommation (Davezac, et al., 2008), comme par exemple :

✚ Q13 : *Est-ce qu'il y a un traitement de l'eau avant distribution à la population ?*

##### Capacité du captage

Il porte sur la caractérisation de l'eau prélevée. Deux questions pour connaître le débit de l'eau et la variabilité du débit entre l'hiver et l'été. Quatre questions permettent de caractériser le type de population comme par exemple :

✚ Q18 : *Quelle est la structure du bassin d'alimentation de la population qui alimente se captage ?* (Réponse : Commune/ Communauté de communes/ Communauté d'agglomération/ Communauté urbaine/ Un ensemble de communes)

✚ Q21 : *Le captage alimente-t-il la population très proche de l'AAC ou très éloignée ?*



Cette dernière question permet de savoir si l'on est dans un cas très particulier : les habitants sur l'AAC sont obligés de respecter des consignes strictes dues au plan d'actions alors que l'eau desservie par le captage va vers des communes beaucoup plus éloignées et non concernées par le plan d'actions. Ce cas particulier existe et peut créer des conflits d'intérêts et un plan d'actions aura plus de mal à fonctionner. J'ai pris conscience de ce problème lors d'un entretien avec Mr Marc BENOIT (Chercheur à l'INRA) et Mr Guy ROUGEUX, président du syndicat mixte des eaux de Seille et Moselle, qui a connu cette situation avec le captage " la source de moulin".

### Caractéristiques du milieu

Six questions portent sur la nature du milieu (type et nature de l'aquifère) (Guillat , et al., 2008). Deux autres interrogent sur l'existence d'autres structures (mises à part l'ARS) faisant des contrôles de qualité de l'eau. Une dernière question est posée pour savoir s'il existe une source de substitution (Q31).

### Contexte réglementaire

Nous avons voulu savoir dans cette partie, si la zone étudiée est comprise dans un SAGE et/ou dans une zone de protection (Ex : zone humide, zone vulnérable, Natura 2000). De plus nous demandons comment est géré le captage :

- ✚ Q34 : *Quel est le mode de distribution choisi par la commune (Rep : Régie direct commune seule/ Régie direct syndicat d'eau/ Régie déléguée)*

## **Partie 2 : L'agriculture autour du captage**

Cette deuxième partie qui concerne l'occupation du sol de l'AAC se scinde en deux :

- Occupation du sol de l'aire en général (savoir s'il y a des industries, des problèmes d'assainissement) ;
- Description de l'agriculture.

Cette dernière partie est importante puisque l'agriculture est la principale activité visée pour la pollution. Elle comprend donc 17 questions pour mieux connaître l'agriculture sur l'AAC (le nombre d'exploitations, le type d'agriculture en place sur l'AAC...). Cette partie a été difficile à traiter puisque l'agriculture ne s'arrête pas à la limite de l'aire définie par la démarche. Un agriculteur peut avoir une seule parcelle concernée ou bien toute son exploitation. Nous avons donc posé des questions intermédiaires pour bien comprendre la situation des agriculteurs :

- ✚ Q 44 : *Quelle est la proportion d'exploitants agricoles qui a l'essentiel de ses terres dans l'AAC ?*

- ✚ Q 46 : *Quelle est la taille de la plus petite et de la plus grande exploitation agricole ?*



De plus, nous avons posé la même question mais sous différents points de vue :

✚ Q47 : Donner la répartition des exploitations en nombre d'exploitants sur une échelle de 1 à 6.

✚ Q48 : Donner la répartition des exploitations en surface sur une échelle de 1 à 6.

Demander de répondre par des échelles nous permet d'avoir une estimation sans forcément avoir un chiffre exact.

Nous demandons également des informations sur l'agriculture biologique :

✚ Q53-54 : Combien d'exploitations agricoles sont en agriculture bio ou en reconversion ?

L'existence de cette agriculture (sans produits phytosanitaires) sur l'aire peut nous indiquer que des reconversions en bio dans les alentours sont plus facilement envisageables (terres qui peuvent accueillir cette agriculture, filières pour les produits issus de l'agriculture biologique qui seraient déjà développées).

### **Partie 3 : Les différents acteurs**

Dans cette partie, nous recherchons comment les acteurs locaux ont été informés et leur degré d'implication. Pour cela nous avons choisi les acteurs qui sont impliqués directement par la mise en place de la démarche AAC.

#### Le monde agricole

- Les agriculteurs :

Les agriculteurs sont les principaux acteurs puisque sur ces zones ce sont les principaux concernés lorsqu'on parle de pollution. Nous avons voulu préciser leur type de population (jeune exploitant, proche de la retraite...) et aussi la manière dont les agriculteurs sont informés au cours de la démarche avec la question suivante :

✚ Q63 : D'une manière générale, comment les agriculteurs sont-ils tenus au courant des problématiques de l'AAC et de la démarche à suivre ? (Rep : Réunions d'informations/ Courrier officiel/ Pas de manière officielle/ Autre)

- Les conseillers techniques :

Les conseillers techniques agricoles ont une influence directe sur les activités des agriculteurs. L'enquête a pour objectif de déterminer quels conseillers techniques intervenaient sur le territoire concerné pour la mise en place d'actions préventives. De plus, nous avons voulu évaluer leur influence sur les agriculteurs. Pour obtenir cette donnée, la formulation de la question a été longuement réfléchi car suivant l'acteur interrogé on peut obtenir des informations contradictoires. Même si elle paraît subsidiaire, nous avons choisi de la poser puisqu'elle nous paraît importante et nous avons opté pour une réponse avec une échelle qui va de 0 à 3.



- ✚ Q65 : *Quel est le poids relatif du conseil de chaque conseiller technique ? (0 pour faible et 3 pour fort)*

#### Les associations :

Une question porte sur l'existence d'associations d'usagers, d'environnement ou autres et leur implication dans la démarche. Ainsi nous pouvons avoir des données sur leur influence dans la prise de décisions et leur rôle dans l'information des riverains.

#### Les municipalités :

Les municipalités peuvent jouer un rôle important dans le plan d'actions notamment quand elles possèdent des terres agricoles afin d'avoir des baux spécifiques au plan d'actions (Santini, 2008). Il y a donc deux questions importantes :

- ✚ Q68 : *Quelle est la surface de terres agricoles que la/les communes possède (ent) sur la zone AAC ? (en Ha ou %)*
- ✚ Q69 : *A-t-elle l'intention d'en acheter ou échanger pour avoir la maîtrise sur les pratiques agricoles ?*

#### Les riverains de l'AAC / Les consommateurs de l'eau produite par le captage :

Nous faisons la différence car dans certains cas, des tensions existent. Ce sont deux acteurs peu présents dans les démarches et peu informés. Le but est de faire le point sur leur niveau d'information et d'évaluer leur implication dans la décision.

### **Partie 4 : La démarche autour de l'AAC**

La démarche AAC mise en place sur le territoire est traitée dans la quatrième partie (Blasquez, 2010). Cette partie permet de déterminer, pour chaque commune, l'état d'avancement de la démarche. Elle recense les actions qui ont été faites avant le Grenelle (démarches volontaires et mise en place de la DUP) et depuis ce dernier.

#### Démarche volontaire

Une question est posée pour connaître les mesures qui existaient sur la zone AAC. Elle permet de vérifier une hypothèse : la démarche AAC avance plus vite s'il existe une démarche volontaire ou des actions avant le passage Grenelle.

#### Démarche DUP.

Trois questions sont posées pour savoir s'il y a une DUP, sa date de création et les surfaces des périmètres. Si la DUP n'est pas mise en place, cela peut-il expliquer un retard dans la démarche AAC ?



## Démarche AAC Grenelle

Cinq questions portent sur le COPIL afin de savoir qui le dirige, qui y participe, s'il y a des instituts de recherches impliqués dans la démarche et quelle méthodologie est utilisée. En ce qui concerne la délimitation de l'AAC, nous relevons la surface de l'aire et identifions quel bureau d'études a participé à sa définition. Quand le plan d'actions est réalisé, nous demandons des précisions pour relever l'orientation prise (Exemple : remise en herbe, changement de pratique...) ( (Masson, et al., 2011).

## **Partie 5 : L'économie**

Enfin, la dernière partie concerne l'économie, étudiant en particulier les filières courtes et la filière bio. Le but étant de relever les dynamiques autour des filières courtes et/ou du BIO déjà instaurées. Nous voulions savoir également si les cultures sur l'AAC ont une importance économique et s'il y a présence d'opérateurs économiques (vendeur d'intrants).

Ces cinq parties font que ce questionnaire est complet mais très long. Il permet notamment d'avoir une trame pour optimiser l'entretien et faciliter la compréhension de la démarche mise en place.

### **1-2- Choix des réponses**

Après avoir répertorié toutes les questions, j'ai recherché toutes les réponses possibles que je pouvais obtenir. Le but était d'arriver à un maximum de réponses de type fermé pour faciliter le traitement statistique.

✚ Q86 : La délimitation de l'AAC a-t-elle été faite ?

- Oui
- En cours
- Non

Lors des entretiens, j'ai pu ainsi marquer les réponses directement sur un fichier Excel à l'aide de menus déroulants (Annexe 3).

Des questions ouvertes existent pour obtenir des données chiffrées :

✚ Quelle est la surface de l'AAC ?

**Tableau 4 : Les acteurs principalement interrogés pour chaque partie du questionnaire**

<b>Partie</b>	<b>Sous-partie</b>	<b>Acteurs principalement interrogés</b>
<b>Identifiant de l'AAC Grenelle</b>		Personne interrogée
<b>Partie 1- L'aire d'alimentation de captage en eau potable</b>	<b>1- Raison de la mise en place de l'AAC en AAC Grenelle</b>	ARS + Maître d'œuvre
	<b>2- Capacité du captage</b>	DDT
	<b>3- Caractéristiques du milieu</b>	BE + DDT + MO
	<b>4- Contexte réglementaire</b>	DDT
<b>Partie 2- L'agriculture autour du captage</b>	<b>1- Occupations du sol</b>	DDT
	<b>2- Description de l'agriculture</b>	CA
<b>Partie 3- Les différents acteurs</b>	<b>1- Agriculteurs</b>	CA
	<b>2- Conseillers techniques</b>	CA
	<b>3- Associations</b>	Communes
	<b>4- Municipalité</b>	Communes
	<b>5- Riverains</b>	Communes
<b>Partie 4- Les démarches autour de l'AAC</b>	<b>1- Démarche volontaire</b>	DDT
	<b>2- Démarche DUP</b>	DDT
	<b>3- Démarche AAC Grenelle</b>	DDT
<b>Partie 5- L'économie</b>	<b>1- Economie agricole locale</b>	CA
	<b>2- Les filières courtes</b>	Communes
	<b>3- Autres enjeux</b>	Communes

### **1-3- Les tests du questionnaire**

Une fois rédigé, le questionnaire a fait l'objet d'une relecture par plusieurs personnes :

Au sein de l'INRA, une relecture a été faite par Marc BENOIT (Chercheur à l'INRA) afin de recueillir ses commentaires et des suggestions d'améliorations. Puis par Catherine MIGNOLET (Directrice de l'INRA de Mirecourt), pour avoir son opinion et avis sur la façon de traiter les données statistiques.

Une deuxième phase a été d'interroger des acteurs différents pour savoir quel est l'acteur approprié pour répondre le plus complètement possible au questionnaire. Le questionnaire a donc été testé à deux échelles. Une première fois au sein du bassin avec l'agence de l'eau Rhin-Meuse avec Marina PITREL (ingénieur d'étude agronomique). Puis, il a été testé à l'échelle départementale, sur une chambre d'agriculture avec Annie Kung-Benoit de la chambre d'agriculture des Vosges.

Le questionnaire a ensuite été exposé auprès du GT. Cela a permis également de faire quelques réajustements et de rajouter des questions.

### **1-4- L'évolution du questionnaire**

En discutant avec les différents acteurs, nous nous sommes aperçus qu'aucun acteur ne pouvait répondre à toutes les questions et qu'il nous fallait les sérier. Pour chaque question, nous avons donc recherché qui pouvait posséder le renseignement. Le Tableau 4 représente la liste des principaux acteurs interrogés pour chaque partie. Le questionnaire a ensuite été divisé en cinq :

- Une partie pour les agences de l'eau
- Une autre pour les ARS
- Une partie pour les DDT
- Une partie pour les chambres d'agriculture
- Et enfin une dernière pour les municipalités.



## **2- La réalisation des enquêtes**

### **2-1- La recherche de données globales**

Avant les entretiens, un premier travail a été d'acquies des données générales. Il a pu se faire à l'aide de l'**outil Grenelle** (géré par Matthieu HERVE) qui a apporté des éléments sur le nom des captages, les communes correspondantes, les codes BSS,... Cet outil géré par l'ONEMA a été créé dans le but de recenser des informations et le suivi de la démarche sur toutes les AAC Grenelle. Ce sont les DDT qui le remplissent eux même en fonction de l'avancée de leurs travaux.

De plus, une **base de données** sur les AAC construite par Frédéric BARREZ de l'ONEMA a permis de compléter ces données par des informations sur les milieux et la procédure BRGM.

### **2-2- La recherche et la prise de contacts**

Les contacts des agences de l'eau ont été pris par l'intermédiaire de Marina PITREL (agence de l'eau Rhin-Meuse). L'«outil Grenelle » a permis de les obtenir auprès des DDT et des DREAL. Pour ceux des ARS et des chambres d'agriculture, je les ai obtenus après entretien avec des DDT.

Au préalable, un écrit a formalisé notre action : un mail a été envoyé expliquant l'étude menée et demandant un entretien téléphonique. Le questionnaire était joint à cet envoi.

### **2-3- Les entretiens**

J'ai privilégié les entretiens téléphoniques pour "rentabiliser" au mieux le temps qui nous était imparti. Ainsi j'ai réalisé 77 entretiens. Les entretiens duraient en moyenne une heure.

J'ai aussi choisi l'ordre d'intervention des acteurs : dans un premier temps, les agences de l'eau et les DREAL ont été interrogés pour obtenir des informations générales (tableau de suivis, contexte), puis les DDT et les chambres d'agriculture pour avoir des informations plus précises.

Au fur et à mesure de la réalisation des enquêtes, les réponses des questionnaires ont été rentrées sous forme informatique à l'aide d'un tableur Excel.

## **Les agences de l'eau**

Les six agences de l'eau ont été contactées. Elles m'ont permis de connaître la façon dont les bassins avaient mis en place la démarche des AAC.



Le partenariat a été fructueux : j'ai acquis entre autres leurs tableaux de suivis.

### **Les DREAL**

Le but de la prise de contact avec les DREAL était d'avoir une vision régionale. J'ai ainsi obtenu des informations non seulement sur les AAC (tableau de suivi) mais aussi sur des questions plus réglementaires (DREAL de Bretagne). 10 DREAL sur 21 ont été contactés.

### **Les ARS**

Cinq ARS ont été sollicités pour répondre aux questions sur la qualité de l'eau. Dix DDT m'ont fourni directement les données sur les analyses de l'eau.

### **Les bureaux d'études**

Le but de la prise de contact était de relever leur manière de travailler et la méthode utilisée (BRGM ou non).

Trois bureaux d'études ont été auditionnés.

J'ai pris contact avec le bureau ANTEA pour les études du bassin Adour Garonne ; ainsi qu'avec le bureau d'études CAILLE qui a fait des études sur le bassin Rhône Méditerranée Corse.

Pour l'agence Rhin Meuse, les études des bureaux d'études AMODIAG Environnement et THERA sont disponibles sur le site de l'agence de l'eau.

### **Les DDT ou DDTM**

Les DDT étaient les acteurs visés puisqu'ils sont à l'échelle départementale. Ils apportent un bon compromis entre l'information qu'ils possèdent sur les AAC et le nombre d'AAC qu'ils gèrent. 50 DDT ont été contactés.

Le retour du questionnaire a été différent suivant les cas. Certains envoyaient des tableaux de suivi ce qui me permettait de compléter la base de données, d'autres ont répondu directement aux questionnaires à l'aide d'une grille de lecture (fichier Excel).

Ces réponses étaient parfois partielles et j'ai constaté que les entretiens téléphoniques que je menais apportaient des informations plus précises, plus complètes qui donnaient un aperçu optimal de la situation.

### **Les chambres d'agriculture**

Toutes les questions sur l'agriculture leur étaient destinées. De façon générale, obtenir des contacts a été difficile et nécessitait de nombreuses interventions. Le manque de temps, a fait que 3 enquêtes ont été réalisées.



## **Les communes**

En raison de la période estivale et par manque de temps, le questionnaire par courrier n'a pas pu être envoyé aux communes.

### **3- La méthode statistique pour traiter les données**

Pour analyser la diversité des AAC, nous allons procéder à deux analyses pour obtenir une typologie : l'Analyse des Correspondances Multiples (ACM) puis la méthode de Classification Ascendante Hiérarchique (CAH).

#### **3-1- L'analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM)**

L'AFCM nous permet d'étudier et de traduire graphiquement des données complexes issues de tableaux. Elle permet d'évaluer les corrélations entre plusieurs paramètres, ainsi que les éventuelles influences réciproques. Cela se traduit, graphiquement, en terme de distance entre deux points, et plus cette distance est faible, plus la corrélation est forte.

L'analyse factorielle est utile pour étudier de grandes masses complexes d'informations. Elle permet la confrontation de nombreuses informations, ce qui est beaucoup plus riche que leur examen séparé. Elle permet surtout d'extraire les tendances les plus marquantes, de les hiérarchiser et d'éliminer les effets marginaux ou ponctuels qui perturbent la perception globale des faits. Sur les graphiques issus de cette analyse, on voit, au sens propre du terme, des regroupements, des oppositions, des tendances directionnelles, impossibles à discerner sur un grand tableau, même après un examen prolongé. Cette représentation graphique est également beaucoup plus parlante pour le néophyte.

Source : P. GARAUD, Statistique et Analyses de Données

[http://www.soo.com.fr/soo\\_site/p\\_protect/aoo28/art25.htm](http://www.soo.com.fr/soo_site/p_protect/aoo28/art25.htm)

#### **3-2- La classification Ascendante Hiérarchique (CAH)**

Cette phase permet d'organiser, de définir des classes par un certain nombre de variables et de modalités, en les regroupant de façon hiérarchique. Elle est effectuée sur les coordonnées factorielles issues de l'ACM.

Le principe de la CAH est de rassembler les observations ou les modalités d'une variable qualitative selon un critère de ressemblance défini au préalable. Les observations les plus "ressemblantes" seront ainsi réunies dans des groupes homogènes, lesquels se rassembleront plus ou moins rapidement en fonction de leurs ressemblances.



La classification est ascendante car elle part des observations individuelles ; elle est hiérarchique car elle produit des classes ou groupes de plus en plus vastes, incluant des sous-groupes en leur sein.

La notion de "ressemblance" entre observations est évaluée par la distance entre les points : distance euclidienne dans le cas d'observations issues d'un tableau de mesures ou distance du Chi<sup>2</sup> dans le cas des modalités d'une variable qualitative issues d'un tableau de contingence.

Source : Société ad Science

[http://adscience.fr/uploads/images/file/image/StatEL/statel\\_CAH\\_classification\\_scendante\\_hierarchique.htm](http://adscience.fr/uploads/images/file/image/StatEL/statel_CAH_classification_scendante_hierarchique.htm)

### **3-3- Le Système d'Analyse Statiques : le logiciel SAS**

L'analyse statique des variables sélectionnées pour établir les typologies des AAC s'est faite à l'aide d'un logiciel de statistique appelé SAS (Système d'Analyse Statiques).



## **Chapitre 3 : Résultats**

---

### **1- Le déroulement de l'enquête**

#### **1-1- Le poids des acteurs**

Une différence de connaissance entre les acteurs interrogés s'est ressentie au fil des entretiens. Certaines personnes interrogées renseignaient une bonne partie du questionnaire alors que d'autres répondaient à peu de questions. Cette disparité a été observée notamment pour les DDT. Elle peut s'expliquer de différentes manières :

- ❖ Les DDT ont été créées en 2009, par la fusion de la DDE (Direction Départementale de l'équipement) et de la DDAF (Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt). L'Etat a réorganisé son administration pour répondre aux enjeux du Grenelle de l'environnement. Cependant, la conséquence de cette récente fusion est le bouleversement des services. Certaines personnes viennent d'être récemment nommées sur le poste et ont donc très peu de connaissances sur les captages.
- ❖ De plus, chaque DDT doit choisir des priorités dans ses différentes missions. Le personnel des DDT, qui n'a pas la protection des captages en priorité, a moins de temps pour travailler sur cette mission.
- ❖ Le nombre d'AAC par département joue aussi un rôle important. Plus il y a de captages par département et plus il est difficile pour les DDT de tenir le rôle de coordinateur départemental et de connaître au mieux les captages.

#### **1-2- L'obtention de données**

##### **Une étude nationale**

L'étude ayant une visée à l'échelle nationale, il était peu pertinent de collecter des informations au niveau du captage même. J'ai choisi l'échelle départementale pour obtenir les renseignements sur le maximum de captages. De ce fait, les questions destinées aux collectivités n'ont donc pas été posées. Elles concernent essentiellement deux parties du questionnaire :

- Partie 3 : Les conseillers techniques, les municipalités et les riverains.
- Partie 5 : Toute la partie sur l'économie. Très peu de personnes interrogées connaissaient le nombre d'opérateurs économiques sur le territoire. De plus les questions sur les filières courtes concernaient davantage les consommateurs locaux.

Enfin, j'ai essentiellement consacré mes entretiens aux DDT, les chambres d'agriculture et les ARS ont été peu sollicités.



## **Une démarche en cours**

Des réponses du questionnaire se trouvent dans les études de délimitation de l'AAC (Ex : Q85 : Quelle est la surface de l'AAC ?) et du diagnostic de territoire (Ex : Q36 : Dans la zone AAC, quelle est l'occupation du sol ?). Ces deux étapes sont donc essentielles pour la compréhension de la zone autour du captage et pour le plan d'actions. Cependant ces études n'étant pas toujours terminées, des questions sont restées sans réponse.

## **Le facteur temps**

L'appropriation du contexte de l'étude et de la démarche a nécessité du temps : il a fallu réaliser des recherches sur internet, contacter des personnes pour mieux comprendre la démarche et leur travail. La création du questionnaire a été une partie très importante du stage. Afin d'avoir les meilleurs résultats, il importait de construire un questionnaire riche, non exhaustif et qui répondait aux demandes. J'ai passé un mois et demi pour l'élaborer. Enfin la récolte des données a pris deux mois, la période estivale rendant aléatoire le contact avec les personnes.

**Tableau 5 : Liste des variables et des modalités pour l'AFCM sur les caractéristiques des AAC**

Types	Variables	Modalités	Fréquence en %	Types	Variables	Modalités	Fréquence en %		
Type de pollution	Désignation Grenelle	Produit phytosanitaire	40%	Données agricoles	Proportion de la SAU sur l'AAC*	SAU 1	<0,59	18%	
		Nitrate + Produit phytosanitaire	27%			SAU 2	entre 0,60 et 0,74	17%	
		Nitrate	31%			SAU 3	Entre 0,75 et 0,84	14%	
		Nitrate + Phosphate	2%			SAU 4	< 0,85	18%	
			Sans réponse			32%			
Milieux	Milieux	Souterrain	91%		Principale orientation agricole	Grande culture		37%	
		Superficielle	9%			Poly culture		1%	
	Enjeux environnementaux	Zone vulnérable	46%			Poly culture élevage		45%	
		Zone humide	4%			Viticulture		6%	
		Protection de biodiversité	1%			Sans réponse		10%	
		Aucun	42%		Nombre d'exploitations agricoles*	Exploitation 1	< 10 exp.	15%	
	Sans réponse	6%	Exploitation 2			Entre 10 et 19 exp.	19%		
	Surface*	Surface 1	<179 ha			24%	Exploitation 3	Entre 20 et 34 exp.	12%
		Surface 2	Entre 180 et 499 ha			22%	Exploitation 4	> 35 exp.	17%
		Surface 3	Entre 500 et 1 549 ha			24%	Sans réponse		37%
Surface 4		>1 550 ha	23%		Urbanisation	Habitation	Oui	79%	
Sans réponse		6%	Non	21%					
Population desservie	Structure AAC	Communauté d'agglomération	10%	Voies de communication		Oui	75%		
		Communauté urbaine	3%			Non	25%		
		Communauté de commune	6%	Industrie		Oui	91%		
		Commune	37%			Non	9%		
		ensemble de commune	45%		Nombre d'habitants desservis	Habitant 1	<549 hab.	24%	
	Habitant 2	Entre 550 et 1799 hab.	24%						
	Habitant 3	Entre 1800 et 5899 hab.	27%						
	Habitant 4	> 5900 hab.	24%						
	Sans réponse	1%							
	Gérance	Distribution*	Régie direct commune	14%	Débit*	Débit 1	<169 m <sup>3</sup> /jour	23%	
Régie direct syndicat			26%	Débit 2		Entre 170 et 419 m <sup>3</sup> /jour	24%		
Régie déléguée			24%	Débit 3		Entre 420 et 1 599 m <sup>3</sup> /jour	22%		
Pas de donnée			35%	Débit 4		>1 600 m <sup>3</sup> /jour	24%		
				Sans réponse		6%			

Légende : les variables supplémentaires sont indiquées par une \*

## 2- La diversité des Aires d’Alimentation de Captage

### 2-1- Le choix des variables et de l’échantillon

#### Les variables utilisées

Pour réaliser cette typologie, nous avons gardé quinze variables (Tableau 5) qui nous semblaient les plus importantes dans des domaines différents.

#### Les spécificités du milieu

J’ai retenu huit variables :

- « Désignation Grenelle » : retenue en premier par son importance puisqu’elle indique pour quel type de pollutions le captage a été désigné Grenelle.
- « Milieu » : pour caractériser le type de milieu et indiquer si l’eau prélevée provient d’eau souterraine ou superficielle.
- « Surface » : pour nous renseigner sur le nombre d’hectares que comprend l’AAC. Plus la surface est importante et plus il y a d’acteurs concernés par l’AAC.
- « Enjeux environnementaux » : pour nous informer si le milieu a une sensibilité environnementale (ce qui peut apporter une contrainte agricole : limitation d’azote ou de pratiques) : elle indique si le milieu est dans une zone vulnérable aux nitrates, dans une zone humide, dans une zone où l’on protège la biodiversité (Ex : Natura 2000) ou dans une zone sans enjeux environnementaux.
- « Nombre d’habitants desservis » : donne un chiffre de la population desservie par le captage.
- « Structure de l’AAC » : pour caractériser le type de population (gros ou petites villes desservies) et la variable.
- « Débit » : pour indiquer la quantité d’eau desservie.
- « Distribution » : permet de connaître le moyen de gestion de la distribution de l’eau potable (Régie directe ou déléguée).

#### Les enjeux sur l’AAC

Sur les six variables retenues nous en avons sélectionné :

- ❖ Trois pour décrire l’agriculture :
  - « Proportion de la SAU » nous donne la proportion de SAU dans l’air et nous montre l’importance de l’agriculture sur l’AAC.
  - « Principale orientation agricole » montre le type d’agriculture pratiquée sur l’AAC.
  - « Nombre d’exploitations agricoles » permet d’estimer le nombre d’acteurs agricoles concernés par la mise en place de l’AAC.



❖ Trois pour décrire les AAC et les enjeux :

- « Habitation »,
- « Voies de communication »,
- « Industrie ».

Ces variables indiquent la présence ou non d'habitations, de routes, de voies ferroviaires ou d'industries sur la zone AAC. Elles révèlent les enjeux, autres qu'agricoles, qui pourraient provoquer une pollution ou qui pourraient influencer la démarche.

#### Les variables supplémentaires

Après avoir fait le choix de ces variables et de l'échantillon (cf. :L'échantillon de 139 AAC), nous nous sommes aperçus que trois variables avaient un pourcentage de données manquantes trop élevées pour réaliser une étude statistique, elles figurent en tant que « variables supplémentaires ». Ainsi elles permettent d'avoir l'information sans influencer l'étude statistique. Ces variables sont : « Distribution », « Nombre d'exploitations agricoles » et « Proportion de la SAU ».

Les variables « Surface » et « Débit » ont été également mises en variables supplémentaires. Nous verrons l'explication dans la partie « La mise en œuvre de l'ACM »

J'ai également mis en variable supplémentaire « Bassin » pour ne pas qu'elle influence la typologie qui doit rester nationale. De plus cela permet de déterminer si l'implantation des AAC Grenelle a un rapport avec leur localisation administrative. Cette variable avec sa fréquence est présente en annexe 4.

#### Les variables quantitatives

Les variables quantitatives (débit, nombre d'habitants, proportion de la SAU, nombre d'agriculteurs, surface) ont été mises en classe pour obtenir des données qualitatives. Ces classes ont été établies afin que les effectifs soit égaux. Elles ont été classées suivant la méthode des quantiles. Cette méthode ne tient pas compte de la distribution et des valeurs exceptionnelles.

### **L'échantillon de 139 AAC**

Nous sommes parties d'un échantillon de 250 AAC renseignées depuis le stage. Après avoir choisi les variables, nous avons effectué un tri des AAC pour éliminer le maximum de variables inconnues tout en gardant un échantillon assez représentatif. Nous avons gardé 139 AAC.



## 2-2- La mise en œuvre de l'ACM

L'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM) m'a permis de visualiser d'une part les modalités des variables sur un graphique et d'autre part les individus. J'ai constaté que des variables « Débit », « Nombre d'habitants » et « Surface » étaient corrélées. Ces trois variables représentent des grandeurs. Nous expliquons la liaison entre les deux premières variables par le fait que plus le débit est important, plus il peut desservir une population importante. La corrélation avec la surface s'explique par la méthode de calcul de celle-ci. En effet, pour déterminer la surface d'une aire d'alimentation, les bureaux d'études utilisent le débit de l'eau et en déduisent une estimation de la surface.

Pour la création de la typologie, nous allons donc mettre les variables « Surface » et « Débit » en variables supplémentaires pour éviter de biaiser les résultats.

## 2-3- Une classification en quatre groupes

La classification ascendante hiérarchique nous a permis d'obtenir quatre clusters. Le dendrogramme (Figure 7) nous montre qu'il y a deux grands groupes qui se différencient. Le détail des clusters se trouve dans l'annexe 5. La première distinction que l'on peut faire est qu'ils se divisent en 4 suivant la destination de l'eau.

### Cluster 1 (51 AAC)

Ces 51 AAC protègent de l'eau souterraine. Les captages desservent des **ensembles de communes** qui ont une population supérieure à 1 800 habitants. Ils sont essentiellement gérés soit en régie déléguée ou soit en régie directe par un syndicat. Ces territoires sont caractérisés par une surface supérieure à **500 ha** et un débit compris entre **170 et 1600 m<sup>3</sup>/jour**.

L'agriculture est représentée par la grande culture et la polyculture élevage. Les aires sont en majorité en zones vulnérables (65%). Au niveau de l'urbanisation, 51% des AAC comportent des habitations et des voies de communications.

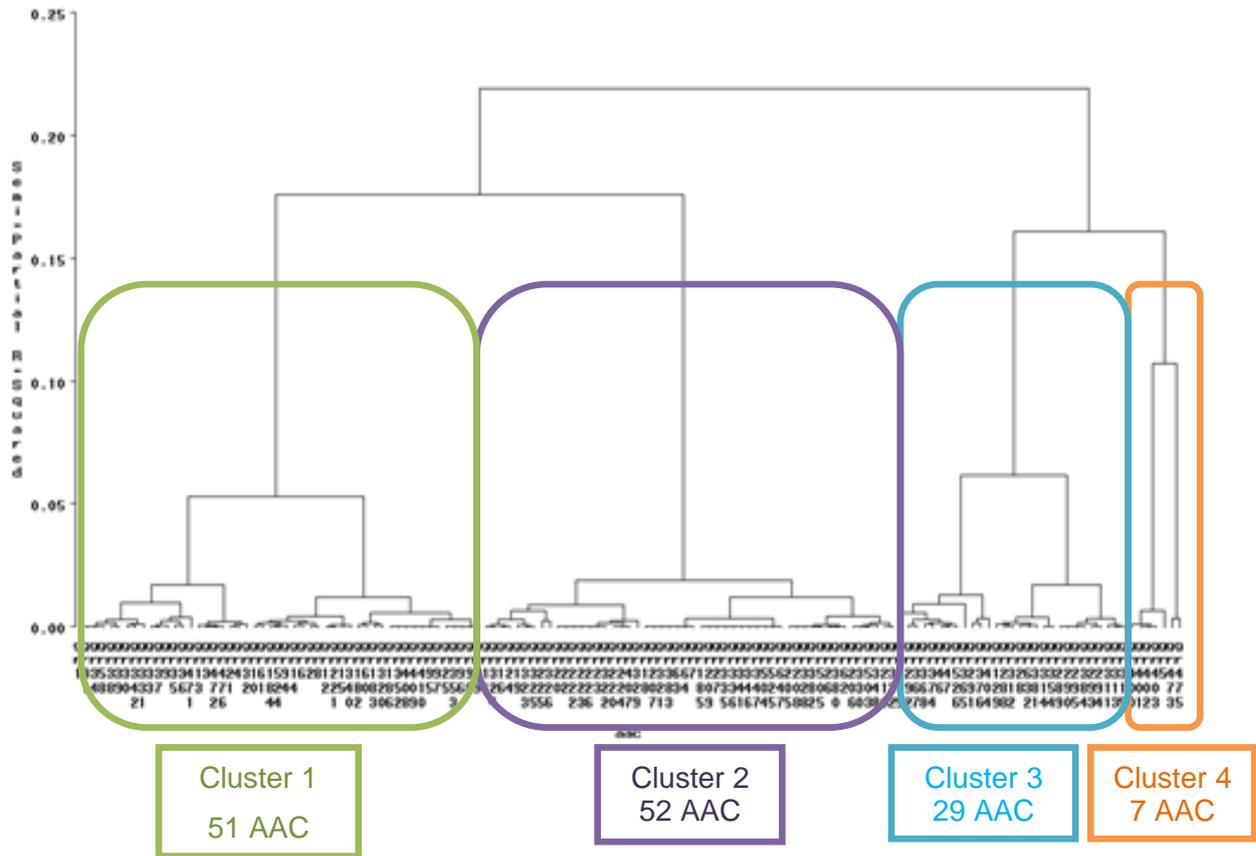


Figure 7: Dendrogramme de la typologie des caractéristiques des AAC Grenelle

### Cluster 2 (52 AAC)

Ce groupe représente 52 AAC d'eau **souterraine** (Figure 7) qui desservent des **communes indépendantes** avec une population **inférieure à 550 habitants**. Les captages sont gérés principalement en régie directe. Ce groupe est également caractérisé par une surface inférieure à 180 ha et un débit inférieur à 170 m<sup>3</sup>/jour.

Il y a très peu d'urbanisation.

L'agriculture est représentée par **la polyculture élevage**.

### Cluster 3 (29 AAC)

Ce cluster représente 20 % des AAC de l'échantillon. Ce sont des captages d'eau souterraine, qui desservent **plus de 1 800 habitants**, situés dans des regroupements de communes, essentiellement dans des communautés d'agglomération. Leurs surfaces sont supérieures à 500 ha et ils ont un débit compris entre 170 et 1 600 m<sup>3</sup>/jour.

Il y a très peu d'urbanisation : pas d'habitation, ni de voies de communications et peu d'industries (10%).

### Cluster 4 (7 AAC)

Ce groupe contient 7 captages d'eaux superficielles. Les eaux prélevées, qui ont un très fort débit supérieur à 1 600 m<sup>3</sup>/jour, pour une population supérieure à 5 900 habitants. Elles desservent des **communautés de communes** et sont gérées en **régie déléguée**. Leurs surfaces sont supérieures à 1 550 ha.

La polyculture élevage est très présente sur ces territoires. Ces derniers sont en zone vulnérable.

On note également la présence de voies de communications et d'industrie.

Ce groupe présente des AAC provenant de LB (57%), de RMC (29%) et de RM (14%).

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
<b>AG</b>	20%	20%	60%	0%
<b>AP</b>	0%	0%	100%	0%
<b>LB</b>	40%	16%	28%	16%
<b>RM</b>	43%	55%	0%	2%
<b>RMC</b>	26%	34%	34%	5%
<b>SN</b>	57%	43%	0%	0%

Tableau 6 : Répartition des bassins dans les clusters de la typologie caractéristique des AAC

### **3-4- Analyse et synthèse de la typologie « caractéristique » au niveau national**

Sur les 139 AAC renseignés, la classification ascendante hiérarchique nous donne quatre groupes différents. Ces groupes se différencient essentiellement par le type de population desservi par les captages. Cette variable met en évidence deux notions :

Une première de grandeur : plus la structure de la population est grande (Ex : communauté d'agglomérations), plus il y a de population à desservir. Donc, plus le débit d'eau doit être important et plus nous avons une grande surface.

La deuxième est une notion d'enjeux : plus la surface est importante plus nous avons la possibilité de rencontrer des enjeux agricoles ou non agricoles (comme par exemple l'urbanisme).

La variable « Désignation Grenelle » n'intervient pas dans la caractérisation des groupes.

Les variables sur l'agriculture (« Principale orientation agricole », « proportion de la SAU » et « nombre d'agriculteurs) ressortent peu dans l'explication des clusters. Ceci est peut-être dû au fait que deux de celles-ci sont des variables supplémentaires.

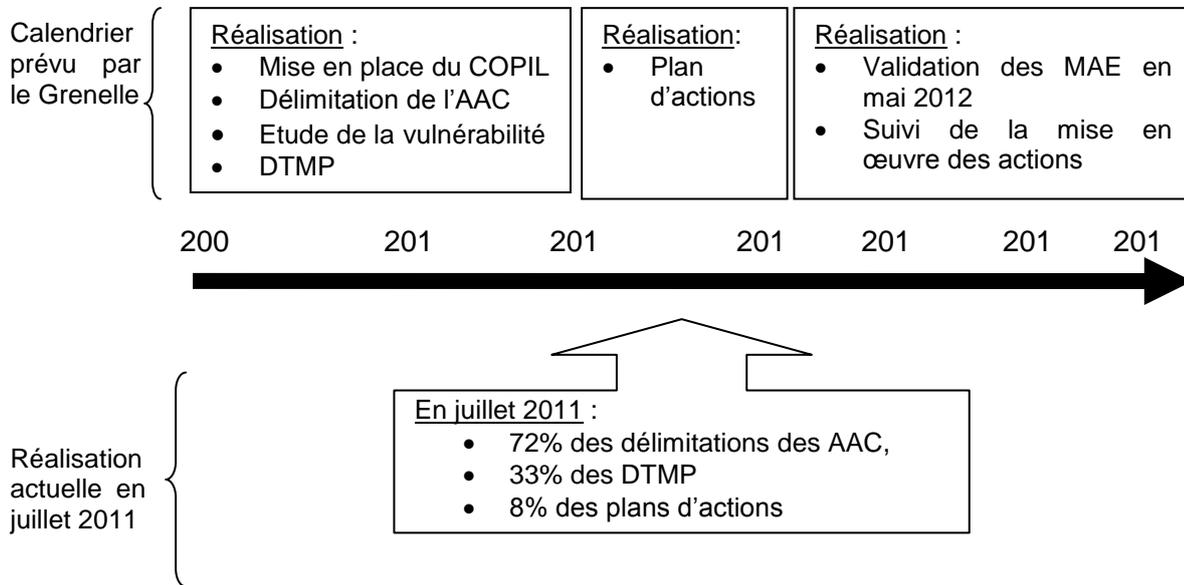
La répartition de la variable « Bassin » dans chaque cluster (Tableau 6) montre que :

- les AAC du bassin AG et AP sont représentées respectivement à 60% et à 100% dans le cluster 3 : la démarche est plutôt bien avancée.
- Les AAC du bassin RM et SN sont essentiellement représentées dans les clusters 1 et 2 : la démarche en est au début.
- Les bassins LB et RMC sont répartis assez équitablement dans chaque cluster.
- Le cluster 4 contient des AAC des bassins LB, RM et RMC.

Cette analyse de la répartition des caractéristiques des AAC par rapport aux agences de l'eau démontre que les agences de l'eau LB et RMC possèdent des captages plus variés que les autres.

Cette analyse a été difficile à réaliser, car malgré la sélection des AAC dans l'échantillon, il restait des inconnues. De plus les groupes obtenus ne sont pas homogènes et ce dernier point montre la diversité des AAC Grenelle.

## Etat actuel de la démarche AAC



**Figure 8 : Schéma simplifié du planning de la démarche avec l'état de la réalisation en juillet 2011 au niveau national**

### **3- L'état d'avancement de la démarche des AAC Grenelle**

Cette analyse présente l'état d'avancement en juillet 2011. Elle est réalisée sur deux niveaux : à l'échelle nationale et à l'échelle du bassin pour observer l'état d'avancement suivant la stratégie du bassin.

#### **3-1- Le choix de l'échantillon et des variables**

##### **L'échantillon**

L'échantillon utilisé pour la typologie des caractéristiques des AAC est une sélection des captages les mieux renseignés. Ces informations pouvaient être fournies par des AAC bien avancées dans leur démarche, mais leur nombre limité rend l'échantillon peu représentatif. C'est pourquoi, je vais utiliser un autre échantillon d'AAC et en retenir un maximum pour mener mon analyse et mieux me rendre compte de l'état d'avancement. Cette analyse va donc se faire sur 516 AAC.

##### **Les variables**

Les variables étudiées sont : « Délimitation de l'AAC », « DTPM » et « Plan d'action ». Elles proviennent essentiellement des données de l'outil Grenelle qui sont complétées par des données acquises dans les enquêtes faites notamment par les agences de l'eau ou par le DREAL. Ces variables sont donc plus restreintes mais plus représentatives de l'état d'avancement.

J'utilise les variables « Mise en place d'une DUP », « Surface » et « Bassin » en variables supplémentaires.

#### **3-2- L'état d'avancement à l'échelle nationale**

##### **L'état actuel de la réalisation des AAC par rapport au Grenelle**

Le planning du Grenelle (Figure 8) prévoit que les étapes de mise en place du COPIL, de délimitation des AAC et de diagnostic de territoire multi pressions (DTMP) soient réalisées début 2011. Le but étant de commencer le plan d'actions dès le début 2011 et d'observer les modifications agricoles. Ainsi, les agriculteurs peuvent faire une demande de MAE, les faire valider en mai 2012 pour que la mise en œuvre des actions en 2012.

Au mois de juillet 2011, 72% des délimitations des AAC, 33% des diagnostics multi-pressions et seulement 8% des plans d'actions sont réalisés.

##### **Quelques explications sur le retard de la démarche**

Ce retard peut s'expliquer de plusieurs manières :

## L'état d'avancement de la démarche au niveau national

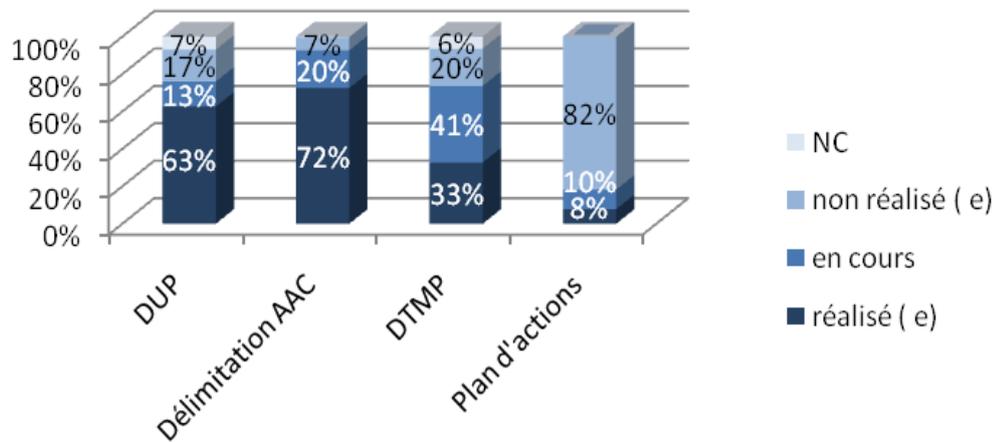


Figure 9 : Graphique de l'état d'avancement de la démarche AAC

- ❖ La « non » mise en place de la DUP

La DUP est une protection obligatoire depuis 1991 pour la pollution ponctuelle. Cependant, 7% des captages sélectionnés () n'en possèdent pas. Il est conseillé de réaliser cette protection avant de lancer la démarche AAC afin que ces zones soient concordantes. Le retard de 13% des AAC s'explique par celui pris dans la réalisation de la DUP.

- ❖ La difficulté pour trouver un maître d'ouvrage

Pour beaucoup de captages, la principale difficulté pour lancer la démarche est de trouver un maître d'ouvrage. Les petites communes possédant peu de compétences et peu de moyens sont souvent très réticentes à la mise en place d'une AAC.

- ❖ La difficulté de délimiter l'AAC.

Une fois que l'étape de délimitation est amorcée, les bureaux d'études entreprennent une phase de recherches sur la connaissance du sol (Exemple : étude hydrologique, carte pédologique et géologique). Ces documents sont parfois fois inexistantes, ce qui complexifie le travail.

- ❖ Le monde agricole

Pour la réalisation et le bon suivi de la démarche, la collaboration avec le monde agricole est très importante. Les agriculteurs en sont les acteurs principaux et cela peut entraîner des incidences dans leurs modes de travail et au niveau économique. Les moyens mis en œuvre pour les aider à modifier leurs pratiques agricoles sont peu importants. Les MAE sont les principales aides financières mais elles sont de courtes durées (valables sur 5 ans). De plus, lorsqu'il y a un arrêté préfectoral sur le plan d'actions, les aides ne sont plus attribuées. Les agriculteurs peuvent être peu coopératifs et ainsi contrarier les arrêtés préfectoraux et retarder la démarche.

### **3-3- La typologie sur l'état d'avancement au niveau national**

Pour savoir si des groupes particuliers se forment, j'ai réalisé une typologie. Elle a été faite sur le même échantillon que précédemment (516 AAC).

#### **Choix des variables**

« Délimitation de l'AAC », « DTPM » et « Plan d'action » sont les trois variables principales.

Pour obtenir plus d'informations, j'ai choisi les variables supplémentaires suivantes :

- ❖ « Surface » : Je fais l'hypothèse que plus la taille de l'AAC est grande et plus il est difficile de mettre la démarche en place. D'une part parce qu'il y a souvent plus d'acteurs concernés, donc plus difficiles à convaincre et d'autre part, car sur de



grands espaces des actions de type MAE (mesures souvent très localisées) sont plus difficiles à réaliser.

- ❖ « Mise en place d'une DUP » : variable importante puisqu'un retard de la démarche peut être expliqué par la mise en place d'une DUP.
- ❖ « Bassin » : Les stratégies des bassins hydrographiques ne sont pas les mêmes, il est donc intéressant de voir leurs représentations dans les différents groupes.

## Diagramme des groupes de l'AAC par rapport à la démarche AAC

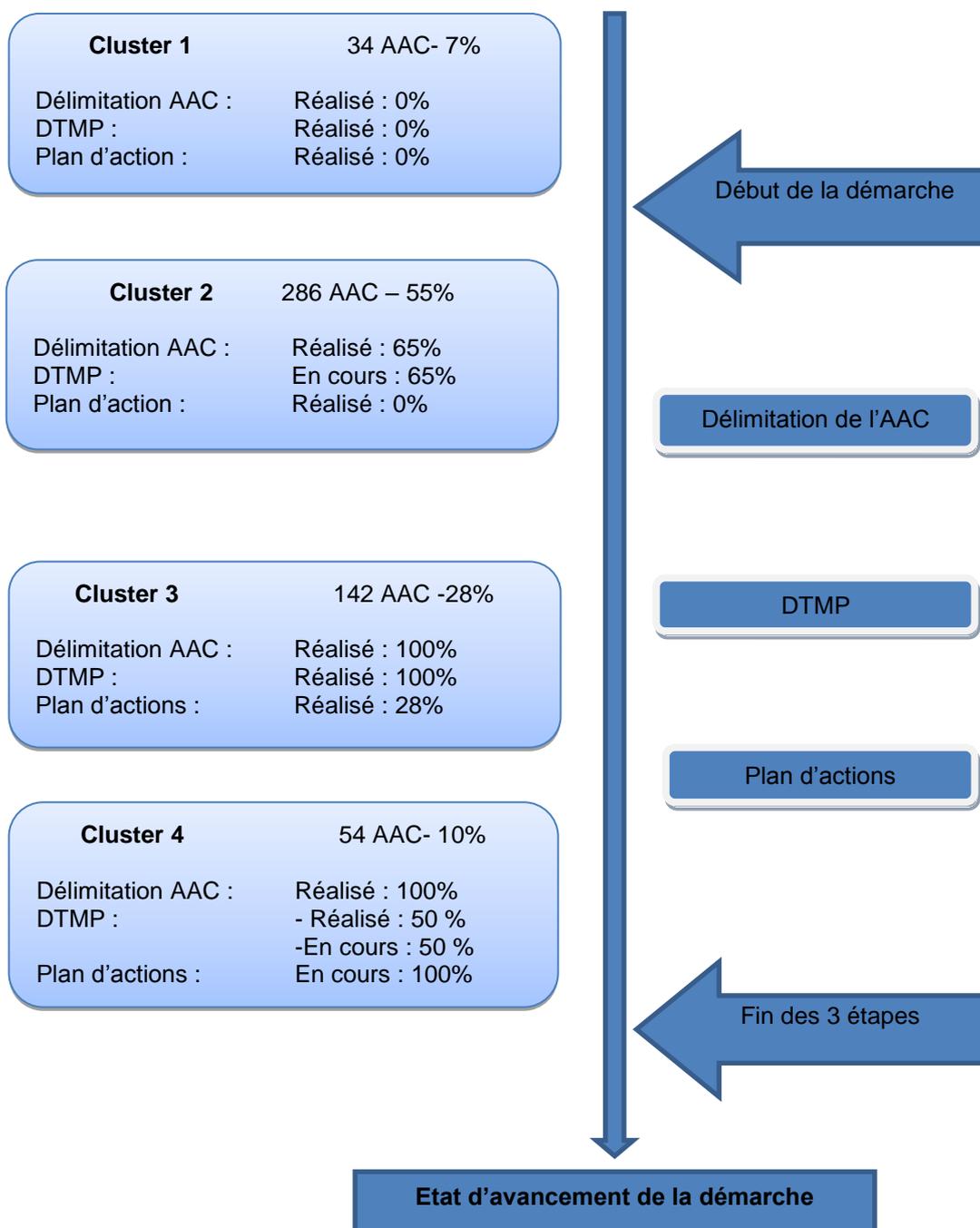


Figure 10 : Diagramme des groupes de l'AAC par rapport à la démarche

## Une classification en quatre groupes

Une CAH permet de dégager quatre groupes (Figure 10) suivant leur avancée dans la démarche. Les clusters 1 et 2 représentent les AAC les moins avancées et les clusters 3 et 4 les plus avancées avec toutes leurs délimitations réalisées. La démarche se fait généralement par étape mais il peut arriver que des COFIL décident de commencer le plan d'actions en même temps que le DTMP.

### Cluster 1

Ce groupe représente les AAC qui n'ont pas commencé de démarche. C'est le plus petit groupe puisqu'elles représentent 7% du total (soit 34 AAC). Dans ce groupe, 12% des AAC n'ont pas réalisé leur DUP, 15% sont en cours, ce qui peut expliquer l'état zéro de la démarche pour quelques AAC.

Elles sont réparties essentiellement en Loire Bretagne (47%) et en Rhône Méditerranée Corse (32%).

### Cluster 2

Ce cluster comporte 55% du total des AAC. 65% d'entre elles ont réalisé leur délimitation et 34% sont en cours. En ce qui concerne le DTMP, il est en cours pour 65% des AAC et aucun plan d'actions n'a été réalisé.

Nous avons également 8% de DUP non réalisé et 15% qui sont en cours. Ce qui peut expliquer le retard dans la première étape.

Ce groupe contient des AAC de tous les bassins cependant on remarque (Tableau 7) que la moitié des AAC du bassin AG, 80% des AAC du bassin AP et 95% des AAC du bassin RM sont dans ce cluster.

### Cluster 3

28% des AAC forment le cluster 3. Ces AAC ont toutes leur délimitation et leur DTMP réalisés. Le plan d'actions est réalisé à 72%.

Elles sont réparties majoritairement sur trois bassins : Adour Garonne, Loire Bretagne, Rhône Méditerranée Corse et Seine Normandie (respectivement 47%, 37%, 28% et 22% des effectifs des bassins).

### Cluster 4

Ce groupe est composé de 10% des AAC. Il représente celles qui ont la démarche la plus avancée. Leur délimitation de l'AAC est réalisée à 89% et les 11% restant sont en cours. Le DTMP est réalisé à 50% et le reste est en cours. Le plan d'actions est en cours de réalisation à 100%.

Ces AAC sont représentées à 39% en Loire Bretagne et à 31% en Seine Normandie et 30% en Rhône Méditerranée Corse.

Dans ce dernier groupe nous retrouvons beaucoup de plan d'actions réalisés en même temps que les DTMP.

**Tableau 7 : Répartition de la variable "Bassin" dans chaque cluster**

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
<b>AG</b>	2%	51%	47%	0%
<b>AP</b>	0%	80%	20%	0%
<b>LB</b>	12%	37%	37%	15%
<b>RM</b>	0%	95%	5%	0%
<b>RMC</b>	10%	48%	28%	15%
<b>SN</b>	4%	63%	22%	11%

### **Bilan des variables supplémentaires :**

La surface ne représente pas une variable qui explique la répartition des AAC dans ces quatre clusters. Cependant il ne faut pas exclure que cette variable puisse être explicative avec une analyse plus poussée (avec de plus petits groupes).

La variable « Mise en place de la DUP » est souvent corrélée avec l'avancement de la démarche. Les groupes 1 et 2 montrent le plus fort taux de DUP non réalisé ou en cours.

La variable « Bassin » est également ressortie. Le Tableau 7 montre la répartition des bassins hydrographiques dans chaque cluster ce qui nous permet de faire plusieurs constats :

- Les bassins AG, AP et RM sont répartis essentiellement sur les clusters 1 et 2 (Tableau 7).
- Les agences LB, RMC, SN, sont réparties dans tous les clusters.
- Les clusters 1 et 4 sont constitués en majorité de ces 3 bassins.

Ceci nous montre que la stratégie des agences de l'eau a une influence sur l'état d'avancement. Les agences AG, AP et RM qui sont maître d'œuvre pour la délimitation de l'AAC, sont réparties essentiellement dans les clusters 2 et 3.

Les agences LB, RMC et SN, qui ont voulu impliquer le maître d'œuvre dès le début de la démarche, ont des captages dont la démarche est peu avancée mais ont aussi plus de captages dont le taux de réussite est élevé.

La typologie des AAC montre également un lien entre le niveau de la démarche et la stratégie de la démarche. Pour confirmer cela, nous allons étudier plus précisément l'état d'avancement entre les bassins.

## Etat d'avancement de la démarche AAC Grenelle en juillet 2011

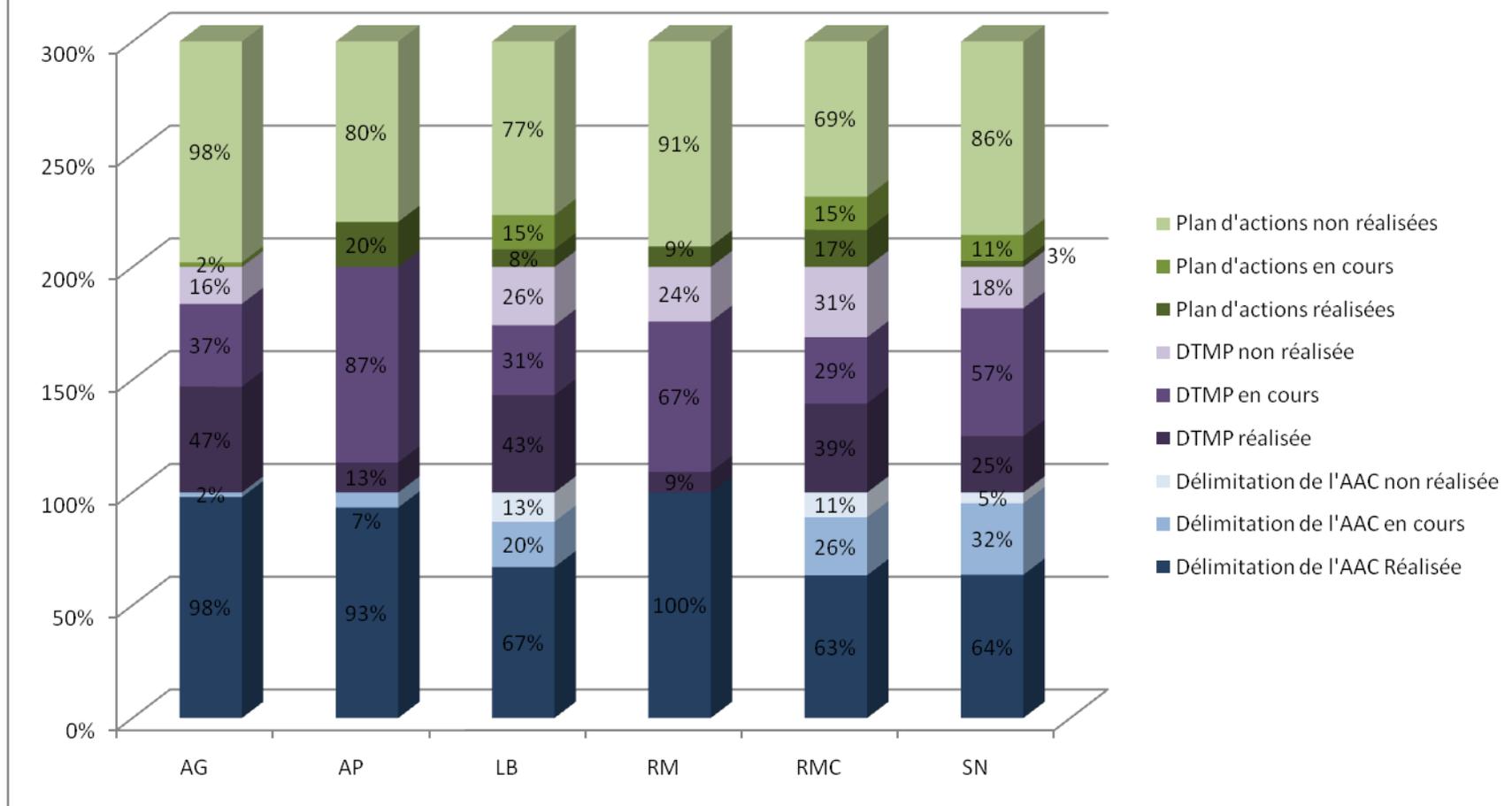


Figure 11 : Etat d'avancement de la démarche AAC Grenelle en juillet 2011

### **3-4- L'état d'avancement à l'échelle du bassin**

Cette analyse se fait toujours sur le même échantillon des 516 AAC (Figure 11).

#### **Délimitation de l'AAC**

Pour la délimitation de l'AAC, les agences de l'eau AG, AP et RM se distinguent avec un fort taux de réalisation. Ce résultat s'explique par leurs stratégies d'accompagner la démarche en étant maîtres d'œuvre de cette étape.

Pour l'agence de l'eau LB, le taux de réalisation est de 67% avec 20% en cours. Les captages de l'agence de l'eau RMC possèdent 63% de délimitation d'aire réalisée et 26% en cours. Et pour l'agence SN, il y a 64% d'AAC réalisées et 32% en cours.

Globalement, il y a très peu de captages où la procédure de délimitation de captage n'est pas commencée. C'est souvent le cas lorsqu'il n'y a pas de maître d'œuvre pour entreprendre la démarche. Dans quelques situations, c'est dû à un changement de gérance du captage (Ex : La commune passe la gérance à un syndicat). Il peut arriver aussi que le captage vienne de fermer pour cause de dépassement du taux de pollution, le maître d'œuvre ne voyant pas alors l'intérêt de commencer la démarche.

L'agence LB est celle qui a le plus fort taux de non réalisation avec 13%.

#### **Le Diagnostic de Territoire Multi pression (DTMP)**

Le diagnostic des territoires est la phase qui vient après la délimitation de l'AAC. Cette étude est la plus avancée pour les bassins AG, LB et RMC qui ont respectivement 47%, 43% et 39% de DTMP réalisé.

RMC est l'agence qui a le moins de DTPA commencé avec 31%.

#### **Le plan d'actions**

Sur le graphique (Figure 11) on remarque que les agences de l'eau les plus avancées dans le plan d'actions sont AP, LB, RMC et SN.

Néanmoins l'agence de l'eau AP est un petit bassin qui ne comprend que seulement 15 AAC Grenelle, ce qui est très peu comparé aux autres bassins. Ici, seulement 3 AAC ont réalisé leurs plans d'actions, alors que le bassin RMC en a terminé 18.



### **3-5- Le bilan de la démarche**

L'analyse nationale nous montre qu'il y a actuellement la réalisation de :

- 72% des délimitations des AAC,
- 33% des DTMP,
- 8% des plans d'actions.

Les explications sur le retard de la démarche ont été déjà présentées : DUP non établie avant le passage du Grenelle ; difficulté à trouver un maître d'ouvrage, à délimiter l'AAC et à impliquer le monde agricole dans le plan d'actions.

La CAH identifie quatre groupes suivant le stade de l'avancée dans la démarche. Un groupe permet de savoir qu'il y a 7% des AAC qui n'ont aucune démarche commencée.

La typologie nous montre que la localisation des AAC a une importance ce qui a suscité une analyse à l'échelle du bassin. Cette analyse confirme qu'il y a une différence entre les agences de l'eau (AG, AP et RM) qui ont fait appel à un bureau d'études pour aider les maîtres d'ouvrages et faire avancer rapidement la procédure ; et ceux (LB, RMC et SN) qui ont préféré laisser les acteurs locaux démarrer la démarche dès le départ pour qu'une dynamique locale soit installée.

Le premier groupe est plus rapide à finir la première étape de délimitation de l'AAC mais met plus de temps à commencer l'étape du plan d'actions. Alors que le deuxième groupe qui n'a pas toujours réalisé sa délimitation AAC est plus en avance dans la réalisation de son plan d'actions.



## **Chapitre 4 : Discussion**

---

Après avoir construit et étudié les résultats statistiques, cette partie va permettre d'engager le dialogue sur les résultats mais également sur les perspectives de ce travail. Nous allons examiner la pertinence du questionnaire, de l'étude des caractéristiques et enfin de la démarche.

### **Le questionnaire**

Avant ce projet, très peu d'études avaient été réalisées sur les AAC et aucune à l'échelle nationale. Nous avons donc réalisé un questionnaire qui permet d'obtenir le maximum de renseignements sur les AAC (caractéristiques, acteurs, état de la démarche). Nous avons fait en sorte qu'aucun élément ne soit oublié pour avoir une meilleure typologie. Sa validation par différents acteurs (Agence de l'eau, chambre d'agriculture, ONEMA et INRA) a prouvé sa pertinence. Une discussion avec ces derniers a mis en évidence des demandes de leur part et un besoin de connaissances des données au niveau national.

Souvent lors des entretiens, un dialogue s'installait à la place du « question-réponse ». Cela donnait une vision globale de la situation, mais ne permettait pas toujours d'avoir des réponses précises à chaque question. De plus, lorsque la personne contactée ne connaissait pas la réponse, elle devait la rechercher dans ses dossiers (notamment dans les études de délimitation de l'AAC et du DTMP) ce qui nécessitait plus de temps qu'elle n'en disposait.

Le questionnaire étant très complet, il était difficile d'aborder toutes les questions dans le temps que les personnes interrogées m'accordaient.

Un meilleur ciblage des thèmes aurait permis d'avoir moins de questions sans réponse.

Par contre le fait d'avoir ouvert le domaine d'investigation m'a permis d'utiliser un nombre intéressant de variables supplémentaires et d'enrichir ma connaissance concrète du terrain dans cette étude.

### **Les caractéristiques des AAC**

L'analyse des caractéristiques a été réalisée pour savoir si des groupes se formaient afin de mieux connaître les captages et les protéger. Cette analyse statistique a été complexe à réaliser : il fallait obtenir d'une part un échantillon représentatif et d'autre part avoir le moins d'inconnues possibles. Les variables inconnues faussant l'analyse statistique



puisque le logiciel SAS en fait une modalité supplémentaire. Les groupes obtenus après une CAH ne sont pas homogènes et démontrent la grande diversité des AAC.

La typologie a été construite avec les variables les plus appropriées. Elle nous permet de mettre en valeur la variable « structure AAC ». Elle montre que la grandeur de l'AAC joue un rôle important du fait de la corrélation avec les variables « Surface », « Habitants » et « Débit » et des différents enjeux existants sur le territoire.

Cependant, cette typologie ne met pas en avant les enjeux agricoles. Les données y font défaut, peut être en raison de non réponses fréquentes dans ce domaine.

Ce travail est une première étude qui a permis de voir les corrélations entre certaines variables. Il montre à la fois la diversité des captages AAC mais aussi les nombreuses similitudes.

Pour continuer cette analyse, d'autres variables s'avèrent également pertinentes et ouvrent des perspectives intéressantes :

- La variable « Milieu » : Cette variable est très importante puisque suivant le sol, les produits phytosanitaires et les nitrates ne réagissent pas de la même façon (taux de dégradation, temps de rémanence). Pour être plus précis, il faudrait rajouter une modalité « karsts ». Ces milieux ont souvent été cités dans les entretiens comme étant particulièrement complexes.
- L'évolution des pollutions : Dans la typologie, aucune variable ne montre l'état de la pollution. J'ai rencontré beaucoup de difficultés à déterminer une variable représentative et assez renseignée pour l'échantillon choisi. La variable « traitement de l'eau » peut être un bon indicateur et une alternative à la prise en compte de ce problème. Plus le traitement est poussé, plus l'eau est polluée. De même, il existe des traitements spécifiques pour les nitrates et les produits phytosanitaires.
- L'agriculture : Ce domaine est peu exploité dans la typologie actuelle. Avec plus d'informations sur l'occupation du sol, nous connaîtrions mieux les cultures dominantes utilisées sur l'aire ainsi que la proportion de SAU.
- La commune : Il serait également intéressant de savoir si la commune concernée souhaite passer en commune « zéro phyto ». Cette variable montre la volonté de la commune à s'engager dans le plan d'actions.

C'est sur ces nouvelles bases de travail que j'axerais une étude détaillée des caractéristiques des AAC.



## La démarche AAC

### Les acteurs dans la démarche AAC

La démarche des AAC « Grenelle » a été construite de manière à rassembler tous les acteurs locaux pour qu'ils prennent conscience de l'état de la ressource en eau. Ces acteurs doivent mettre en place des actions pour éviter l'intégralité des pollutions de l'eau. Cependant, il existe une forte contrainte temps imposé par la DCE qui oblige à des résultats : « atteindre d'ici 2015 le bon état des eaux ». Les outils nationaux créés aident les acteurs locaux à mettre en place la démarche.

Bien que toutes les décisions soient prises au niveau national, on observe des différences à l'échelle du bassin. Les stratégies des agences de l'eau montrent une diversité dans l'état de l'avancement dans la démarche.

La réorganisation des services de l'Etat pour mieux assurer les objectifs du Grenelle a bouleversé beaucoup de structures. Le changement dans le personnel s'est ressenti lors des entretiens. Des personnes interrogées, récemment affectées à ce poste, ne savaient pas toujours pourquoi les captages étaient mis Grenelle, connaissaient peu le terrain et les acteurs présents dans le COPIL.

Cependant, le renouvellement des postes peut avoir un effet positif lorsque la démarche est bloquée. Cela peut apporter une nouvelle orientation, une nouvelle discussion entre les acteurs, un meilleur accord et donc de meilleurs résultats sur le terrain.

### La typologie démarche

Pour aller plus loin dans l'analyse de la démarche, il serait intéressant d'étudier les variables suivantes :

- Le pilote du COPIL : Les différences de gestions entre les pilotes seraient à approfondir.
- La surface de l'AAC : Cette variable a été déjà testée. Je pose l'hypothèse qu'avec une analyse plus fine, elle apporterait des explications sur la répartition d'une partie des groupes.
- Le nombre d'agriculteurs impliqués dans la démarche : Un nombre important d'agriculteurs induit-il une entrée dans la démarche plus difficile ?
- L'existence d'une démarche volontaire avant le passage de Grenelle : Cette variable permettrait de savoir s'il y avait une dynamique déjà présente sur le territoire. Il s'agit en général, de l'existence de MAE et de CET mais aussi de regroupements de personnes qui ont initié une démarche pour la protection de la zone. On peut supposer que lorsqu'une démarche volontaire existait avant le passage du Grenelle, le programme d'actions sera plus rapidement mis en place.

Avec ces nouvelles variables, j'impliquerais plus la gestion et la dynamique des acteurs installées sur le terrain.



## Conclusion

---

A l'issue de cette mission, j'ai la satisfaction d'avoir créé et géré un questionnaire pertinent qui m'a permis de répondre aux objectifs qui m'étaient assignés concernant l'approfondissement de la connaissance sur les AAC Grenelle. Elle s'est faite par la création d'une typologie des caractéristiques des AAC et par l'analyse de l'état d'avancement de la démarche de protection des captages.

J'ai pu constater que l'évolution de cette démarche même si elle est inégale, a bien été enclenchée. J'ai particulièrement retenu l'importance de l'aspect humain dans une démarche de projet. Ainsi, le choix des acteurs se révèle déterminant dans l'avancée de la démarche et par exemple si la mise en place d'un bureau d'études s'avère efficace dans un premier temps cette solution n'apparaît pas pérenne. Je pense que les modalités techniques du programme d'actions ont été en adéquation avec le terrain et qu'à l'échelon local une prise en compte de la conduite du changement aidera à une implication de tous.

Grâce à la mission qui m'a été confiée par l'INRA et l'ONEMA (et je remercie à nouveau Fabienne BARATAUD et Nicolas DOMANGE pour la confiance qu'ils m'ont accordée), j'ai acquis une première expérience professionnelle qui donne un élan à mon début de carrière.

Confortée par cette expérience positive, je suis prête, à découvrir et à m'investir dans la protection des captages ou dans l'exploitation de l'eau et plus largement, dans tout domaine de l'agriculture où de nouveaux challenges sont à relever.



## **Bibliographie**

---

**Blasquez Laura** Protection des aires d'alimentation de captage d'eau potable vis à vis des pollutions diffuses. - [s.l.] : Chambre d'agriculture, 2010.

**Davezac Henri [et al.]** L'eau potable en France. - 2008.

**Guillat Nathalie [et al.]** Protection des captages d'eau - Auteurs et stratégies. - 2008.

**Masson Jean-Patrick et Fauriel Olivier** Protection des captages d'eau potable, préservation de la ressource en eau : Comment passer à l'action?. - 2011.

**Nouvel Philippe** Le diagnostic des pression agricole : Un préalable aux programmes de réductions de pollutions diffuses [Article]// Techniques sciences méthodes, génie urbain génie rural. - Paris : [s.n.], 2009. - Association générale des hygiénistes et techniciens municipaux. - 12.

**Santini André** Protégeons, sécurisons, préservons nos bassins d'alimentation. - [s.l.] : DEMAA, 2008.

**Victor Rakoto** Elaboration du programme d'actions et du dispositif de suivi [Article]. - Paris : Association générale des hygiénistes et techniciens municipaux, 2009. - 12.

### **Lettres officielles :**

**Didier HOUSSIN, Pascal BERTEAUD. 2007.** Identification et protection des captages prioritaires. Lettre du directeur de l'eau et du directeur général de la santé. 18 octobre 2007, p 1-3.

**Didier HOUSSIN, Pascal BERTEAUD. 2008.** Identification des captages prioritaires – Instructions complémentaires. Lettre du directeur de l'eau et du directeur général de la santé. 28 février 2008, p 1-7.

**Vine Pascal, Gauthier Odile et Delaporte Sophie. 2009.** Mise en place des programmes de protection des aires d'alimentation des 500 captages "Grenelle". Lettre du ministère de l'agriculture et de la pêche et du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'aménagement du territoire et du ministère de la santé et des sports. 26 mai 2009, p 1-3.



## **Textes réglementaires et officiels :**

### Textes européens

Directive européenne n°93/83 du 3 novembre 1998 n°9883 CE du conseil relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. JOUE du 5 décembre 1998 p.32.

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau – dite directive cadre sur l'eau-Journal officiel de l'Union Européenne n° L 327 du 22/12/2000 p. 1-73.

Directive 2006/118/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration – dite directive fille eau souterraine – Journal officiel de l'Union Européenne n° L372 du 27/12/2006 p. 19-31.

### Textes français

Loi n°64-1245 du 16 décembre 1964 relatif au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre les pollutions- JORF 18 décembre 1964.

Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau. JORF 21 septembre 2000.

Loi n°2006- 1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques - art.21 JORF 31 décembre 2006.

Article R1321-13 du code de la santé. Créé par le décret n°2007-49 du 11 janvier 2007- JORF 12 janvier 2007 (DUP).

Article 27 de la Loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement – JORF du 5 août 2009.

Article 151 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant l'engagement national pour l'environnement – JORF du 13 juillet 2010.

### Décret

Décret n°2007-882 du 14 mai 2007 relatif à certaines zones soumises à contraintes environnementales- JORF 15 mai 2007.

### Circulaires

Circulaire DCE n°2007-24 du 31 juillet 2007 relative à la construction et la mise en œuvre du programme de surveillance pour les eaux douces de surface.

Circulaire du 30 mai 2008 relative à l'application du décret n° 2007-882 du 14 mai 2007 relatif à certaines zones soumises à contraintes environnementales et modifiant le code rural, codifié sous les articles R. 11401 à R. 114010.



## Glossaire

---

AAC : Aire d'Alimentation de Captage

AFCM : Analyse Factorielle des Correspondantes Multiples

AG : Adour Garonne

AP : Artois Picardie

ARS : Agence Régionale de la Santé

BRGM : Etablissement public de référence dans le domaine des sciences de la Terre

CA : Chambre d'Agriculture

CAH : Classification Ascendantes Hiérarchique

Cémagref : Institut de recherche en sciences et technologies pour l'environnement

COFIL : Comité de Pilotage

CTE : Contrats Territoriaux d'Exploitation

DCE : Directive Cadre Européen

DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

DDE : Direction Départementale de l'équipement

DDT : Directions Départementale des Territoire

DRAAF : Directions Régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et du Logement

DREAL : Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DTMP : Diagnostic de territoire multi pressions

DUP : Déclaration d'Utilité Public

GT : Groupe Technique

LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

MAET : Mesure Agro-environnementales Territorialisées

PPE : Périmètre de Protection Eloignée

PPI : Périmètre de Protection Immédiate

PPR : Périmètre de Protection Rapprochée

RM : Rhin Meuse

RMC : Rhône Méditerranée Corse

SAFER : Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural

SAU : Surface Agricole Utile

SDAGE : Schéma Directeur de l'Aménagement et de Gestion des Eaux

SN : Seine Normandie

ZSCE : Zones Soumises à une Contrainte Environnementale



## Liste des figures

---

Figure 1 : Schéma des différents périmètres de protection pour les pollutions ponctuelles....	5
Figure 2 : Schémas de différentes aires d'alimentation de captage .....	5
Figure 3 : Les principaux textes réglementaires.....	6
Figure 4 : Schéma général de la démarche AAC.....	10
Figure 5 : Carte de la France divisée en 6 bassins hydrogéologique .....	13
Figure 6 : Les principaux acteurs de la démarche AAC .....	14
Figure 7 : Dendrogramme de la typologie des caractéristiques des AAC Grenelle .....	31
Figure 8 : Schéma simplifié du planning de la démarche avec l'état de la réalisation en juillet 2011 au niveau national .....	33
Figure 9 : Graphique de l'état d'avancement de la démarche AAC .....	34
Figure 10 : Diagramme des groupes de l'AAC par rapport à la démarche .....	36
Figure 11 : Etat d'avancement de la démarche AAC Grenelle en juillet 2011 .....	38

## Liste des tableaux

---

Tableau 1 : Les différents périmètres de protection pour les pollutions ponctuelles.....	5
Tableau 2 : Différences de stratégies entre les agences de l'eau .....	13
Tableau 3 : Récapitulatif du questionnaire.....	16
Tableau 4 : Les acteurs principalement interrogés pour chaque partie du questionnaire .....	21
Tableau 5 : Liste des variables et des modalités pour l'AFCM sur les caractéristiques des AAC.....	28
Tableau 6 : Répartition des bassins dans les clusters de la typologie caractéristique des AAC .....	32
Tableau 7 : Répartition de la variable "Bassin" dans chaque cluster.....	37



## Annexes

---

<i>ANNEXE 1. Part des ressources en eau, de la surface et de la population pour chaque bassin</i>	<i>I</i>
<i>ANNEXE 2. ....Questionnaire</i>	<i>II</i>
<i>ANNEXE 3. ....Exemple du fichier Excel avec l'exemple une répondre de type fermé</i>	<i>XVI</i>
<i>ANNEXE 4. Fréquence de la variable « Bassin » dans l'échantillon 139 AAC pour la typologie caractéristique.....</i>	<i>XVII</i>
<i>ANNEXE 5. .... Récapitulatifs des clusters de la typologie « Caractéristique »</i>	<i>XVIII</i>
<i>ANNEXE 6. ....Dendrogramme de la typologie de la démarche</i>	<i>XIX</i>



## ANNEXE 1. Part des ressources en eau, de la surface et de la population pour chaque bassin

Tableau 1 : Part des ressources en eau superficielles et souterraines des volumes d'eau prélevés pour l'usage domestique dans chaque bassin

	AG	AP	LB	RM	RMC	SN
Eau souterraine	40%	95%	40%	86%	80%	60%
Eau de surface	60%	5%	60%	14%	20%	40%

Tableau 2 : Part de la surface et de la population dans chaque bassin

	Superficie	Population
AG		7 000 000
AP	20 000	4,7 millions d'habitants
LB	155 000	12 millions d'habitants
RM	32 700	4 millions d'habitants
RMC	130 000	14 millions d'habitants
SN	100 000	17,6 millions d'habitants

Source : Les données de ces tableaux sont issues des sites internet des différentes agences de l'eau

## **ANNEXE 2. Questionnaire**

Le questionnaire présenté ci-dessous est le questionnaire envoyé aux acteurs pour montrer l'ensemble de l'étude. Une colonne a été rajoutée pour indiquer à quel acteur la question est destinée.

Question	Réponse	Destinataires
<b>Identifiant de l'AAC Grenelle</b>		
Agence de l'eau: .....	Indice BSS: .....	
Département: .....	Nom de l'ouvrage: .....	
Commune: .....	Code masse d'eau : .....	
Maître d'ouvrage: .....	Nom de la masse d'eau: .....	
Nom animateur:.....; E-mail :..... ; Tel: .....		
<b>Partie 1- La bassin d'alimentation de captage en eau potable</b>		
<b>1- Raison de la mise en place de l'AAC en AAC Grenelle</b>		
1 Pourquoi ce captage a-t-il été désigné « Grenelle » ?	<input type="radio"/> Pollution par les nitrates <input type="radio"/> Pollution par les produits phytosanitaires <input type="radio"/> Pollution par les nitrates et les produits phytosanitaires <input type="radio"/> Ressource stratégique <input type="radio"/> Autres:.....	DDT
2 Ce captage est-il actuellement fermé ou encore utilisé ?	<input type="radio"/> Captage fermé <input type="radio"/> Captage maintenu grâce à une interconnexion pour diluer <input type="radio"/> Captage ouvert/ à préserver <input type="radio"/> Volonté de fermer	
3 Si ce captage est fermé, préciser la raison.	<input type="radio"/> Contamination excessive <input type="radio"/> Rationalisation de la ressource <input type="radio"/> Trop onéreuse <input type="radio"/> Autre: .....	
<b>Pour les nitrates:</b>		
4 Dans une année donnée, la teneur en nitrate est-elle régulière (quasi constante) ou ponctuelle (avec des pics)?	<input type="radio"/> Régulière <input type="radio"/> Ponctuelle	ARS
5 Depuis 10 ans, quelle est la tendance d'évolution de la teneur en nitrate ?	<input type="radio"/> Diminution <input type="radio"/> Stagnation <input type="radio"/> Augmentation <input type="radio"/> Impossible à répondre	

6	Quelle est la tendance de l'évolution de la teneur en nitrate depuis 3 ans ?	<input type="radio"/> Diminution <input type="radio"/> Stagnation <input type="radio"/> Augmentation <input type="radio"/> Impossible à répondre	
7	Quelle est la teneur en nitrate de l'eau brute?	<input type="radio"/> ....	
Pour les produits phytosanitaires:			
8	Quelle est la concentration en produits phytosanitaires totaux?	<input type="radio"/> ....	ARS
9	Précisez les noms des molécules trouvées et leur concentration maximum depuis les 5 dernières années (sur eau brute):	<input type="radio"/> Nom..... Concentration..... <input type="radio"/> Nom..... Concentration..... <input type="radio"/> Nom..... Concentration..... <input type="radio"/> Nom..... Concentration.....	
10	D'une année sur l'autre, les pics se produisent-ils aux mêmes périodes?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	
11	Depuis 10 ans, quelle est la tendance d'évolution de la pollution ?	<input type="radio"/> Diminution <input type="radio"/> Stagnation <input type="radio"/> Augmentation <input type="radio"/> Impossible à répondre	
12	Quelle est la tendance de l'évolution de la pollution depuis 3 ans ?	<input type="radio"/> Diminution <input type="radio"/> Stagnation <input type="radio"/> Augmentation <input type="radio"/> Impossible à répondre	
Traitements de l'eau			
13	Est-ce qu'il y a un traitement avant distribution à la population ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	ARS

14 Quel est le type de traitement?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Traitement physique simple et désinfection (filtration rapide et désinfection)</li> <li><input type="radio"/> Traitement normal physique, chimique et désinfection (prétraitement, coagulation, floculation, décantation, filtration, désinfection, chloration finale)</li> <li><input type="radio"/> Traitement physique, chimique poussé, affinage et désinfection (prétraitement, coagulation, floculation, décantation, filtration, affinage, charbon actif, désinfection, chloration finale)</li> <li><input type="radio"/> Traitement par dilution</li> </ul>	
15 Est-ce qu'il y a un traitement spécifique pour les nitrates et/ou les produits phytosanitaires ?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Nitrate</li> <li><input type="radio"/> Produits phytosanitaires</li> <li><input type="radio"/> Nitrate et produits phytosanitaires</li> <li><input type="radio"/> Aucun</li> </ul>	
<b>2- Capacité du captage</b>		
16 Quel est le débit du captage moyen ?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> .....m<sup>3</sup>/j</li> </ul>	
17 Est-ce qu'il y a une grande différence de débits entre été et hiver ?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Grande variation</li> <li><input type="radio"/> Faible variation</li> <li><input type="radio"/> Pas de variation</li> </ul>	ARS
Distribution du captage		
18 Quelle est la structure du bassin de population qu'alimente ce captage ?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Commune</li> <li><input type="radio"/> Communauté de commune (-50 000 hab.)</li> <li><input type="radio"/> Communauté d'agglomération (50 000 - 500 000 hab.)</li> <li><input type="radio"/> Communauté urbaine (+500 000 hab.)</li> <li><input type="radio"/> Un ensemble de communes quelconques, combien? .....</li> </ul>	Agence de l'eau
19 Si c'est un ensemble de communes, combien de communes ?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> .....Nombre de communes</li> </ul>	
20 Combien y a-t-il d'habitants desservis ?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ..... Nombre d'habitants</li> </ul>	
21 Le captage alimente-t-il la population de l'AAC ou une autre population ?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Population aux alentours de l'AAC</li> <li><input type="radio"/> Population aux alentours et éloignée de l'AAC</li> <li><input type="radio"/> Population très éloignée à l'AAC</li> </ul>	Collectivité

3- Caractéristiques du milieu		
22	Quel est le type de milieu capté?	<input type="radio"/> Captage d'eau souterraine type source <input type="radio"/> Captage d'eau souterraine autre que source <input type="radio"/> Captage d'eau de surface
23	Quel type de transfert existe-t-il sur l'AAC?	<input type="radio"/> Surface <input type="radio"/> Souterrains (transfert via infiltration majoritaire) <input type="radio"/> Alluviale <input type="radio"/> Ne sait pas
24	Si l'eau captée provient d'un aquifère, de quel type s'agit-il?	<input type="radio"/> Continu <input type="radio"/> Discontinu fissuré <input type="radio"/> Discontinu karstique <input type="radio"/> Ne sait pas
25	Quelle est la nature de l'aquifère capté?	<input type="radio"/> Craie <input type="radio"/> Sable <input type="radio"/> Grès <input type="radio"/> Alluvions <input type="radio"/> Autres:.....
26	La nappe d'eau est-elle libre, semi captive ou captive?	<input type="radio"/> Libre <input type="radio"/> Semi captive <input type="radio"/> Captive
27	Quelle est la variabilité des types de sol à l'intérieur de l'AAC ?	<input type="radio"/> Aucune (le même type sol partout) <input type="radio"/> Faible (2 types de sol) <input type="radio"/> Forte (+ de 3 types de sol)
28	Sur l'AAC, existe-t-il d'autres problèmes environnementaux?	<input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Anciens sites industriels <input type="radio"/> Erosion <input type="radio"/> Ruissellement <input type="radio"/> Perte de biodiversité <input type="radio"/> Risque nucléaire

DDT ou chambre d'agriculture

Chambre d'agriculture

Collectivité

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Infrastructures routières et ferroviaires</li> <li><input type="radio"/> Industrie</li> <li><input type="radio"/> Déchetterie</li> <li><input type="radio"/> Autre :.....</li> </ul>	
<b>Mesure de l'eau</b>		
29	Mise à part l'ARS, d'autres structures font-elles des analyses de l'eau ?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Collectivité</li> <li><input type="radio"/> Agence de l'eau</li> <li><input type="radio"/> Chambre d'agriculture</li> <li><input type="radio"/> INRA</li> <li><input type="radio"/> Autre :.....</li> </ul>
30	A quelle fréquence ce suivi courant est-il fait ?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Suivant les précipitations</li> <li><input type="radio"/> Suivant les pratiques agricoles</li> <li><input type="radio"/> Annuellement</li> <li><input type="radio"/> Mensuellement</li> <li><input type="radio"/> Bimensuellement</li> <li><input type="radio"/> Autres....</li> </ul>
31	Existe-t-il une ressource de substitution ? (une source non polluée proche où l'on peut faire un raccordement)	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Oui</li> <li><input type="radio"/> Non</li> </ul>
<b>4- Contexte réglementaire</b>		
32	Cette AAC Grenelle est-il compris dans un SAGE ?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Oui</li> <li><input type="radio"/> Non</li> </ul>
33	Est-ce qu'il y a d'autres programmes liés à des enjeux environnementaux sur la zone?	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Non</li> <li><input type="radio"/> Zone humide</li> <li><input type="radio"/> Natura 2000</li> <li><input type="radio"/> Parc National</li> <li><input type="radio"/> Parc Naturel Régional</li> <li><input type="radio"/> Zone vulnérable</li> <li><input type="radio"/> Autres....</li> </ul>

34 Quel est le mode de distribution choisi par la commune ?	<input type="radio"/> Régie directe, commune seule <input type="radio"/> Régie directe, syndicat des eaux <input type="radio"/> Régie déléguée Affermage <input type="radio"/> Régie déléguée Concession <input type="radio"/> Régie déléguée Gérance	Collectivité
35 Si le mode de distribution est en régie déléguée, quel est l'opérateur ?	<input type="radio"/> Sans objet <input type="radio"/> Veolia <input type="radio"/> Suez <input type="radio"/> SAUR <input type="radio"/> Autre: .....	
<b>Partie 2- L'agriculture autour du captage</b>		
<b>1- Occupations du sol</b>		
36 Dans la zone AAC, quelle est l'occupation du sol ? (en ha ou %)	<input type="radio"/> surface agricole en culture <input type="radio"/> surface agricole en prairie <input type="radio"/> surface agricole en vigne <input type="radio"/> surface agricole en vergers <input type="radio"/> surface urbaine <input type="radio"/> surface boisé/forêt <input type="radio"/> surface industrielle <input type="radio"/> surface en eau	Chambre d'agriculture
37 Est-ce qu'il y a un site industriel (actif ou non) dans l'AAC pouvant induire une autre pollution ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	DDT
38 Si oui, quel est le nom de la molécule la plus préoccupante?	<input type="radio"/> .....	
39 Dans ce secteur, est ce qu'il a une industrie qui est tributaire de la qualité de l'eau (IAA)?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	
40 Dans la zone de l'AAC, est ce qu'il y a des problèmes d'assainissement ?	<input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Pas de tout à l'égout <input type="radio"/> Réseaux collectifs défectueux <input type="radio"/> Stations d'épuration non aux normes	Collectivité

		<input type="radio"/> Pas connaissance <input type="radio"/> Autre :.....	
41	Est- ce qu'il y a eu un diagnostic réalisé par les SATESE (Services d'assistance technique et d'étude aux stations d'épuration) ou SPANC (Services publics d'assainissement non collectif) ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	
<b>2- Description de l'agriculture</b>			
42	Combien d'exploitation sont concernées par l'AAC ?	<input type="radio"/> .....	
43	Combien y a-t-il de sièges d'exploitation sur l'AAC ?	<input type="radio"/> .....	
44	Quelle proportion d'exploitations agricoles à l'essentiel de ses terres dans l'AAC ?	<input type="radio"/> % d'agriculteur	
45	Quelle est la SAU moyenne des exploitations concernées par l'AAC ?	<input type="radio"/> SAU moyenne :	
46	Quelle est la taille de la plus petite et de la plus grande ?	<input type="radio"/> SAU exploitation petite :..... <input type="radio"/> SAU exploitation grande :.....	
47	Donner la répartition des exploitations <u>en nombre d'exploitants</u> sur une échelle de 1 à 6 :	<input type="radio"/> Arboriculture      0-1-2-3-4-5-6 <input type="radio"/> Viticulture            0-1-2-3-4-5-6 <input type="radio"/> Grande culture        0-1-2-3-4-5-6 <input type="radio"/> Polyculture élevage   0-1-2-3-4-5-6 <input type="radio"/> Elevage                 0-1-2-3-4-5-6 <input type="radio"/> Maraichage            0-1-2-3-4-5-6	Chambre d'agriculture
48	Donner la répartition des exploitations <u>en surface</u> sur une échelle de 1 à 6 :	<input type="radio"/> Arboriculture      0-1-2-3-4-5-6 <input type="radio"/> Viticulture            0-1-2-3-4-5-6 <input type="radio"/> Grande culture        0-1-2-3-4-5-6 <input type="radio"/> Polyculture élevage   0-1-2-3-4-5-6 <input type="radio"/> Elevage                 0-1-2-3-4-5-6 <input type="radio"/> Maraichage            0-1-2-3-4-5-6	
49	Quelles sont les cultures majoritaires ? (4 max)	<input type="radio"/> Maïs, blé, pomme de terre, betteraves, betterave f, colza, lin, prairie ...	
50	Quelles sont les rotations majoritaires? (3 max)	<input type="radio"/> .....	
51	Quel est le chargement moyen pour les AAC avec élevage ?	<input type="radio"/> .....Chargement moyen d'un élevage	
52	L'activité agricole sur l'AAC est-elle représentative de la petite région agricole auquel elle appartient ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	

53	Combien d'agriculteurs sont en agriculture bio ?	<input type="radio"/> .....Nombre d'agriculteur bio		
54	Combien d'agriculteurs sont en conversion bio ?	<input type="radio"/> .....Nombre d'agriculteur bio en reconversion		
55	Quelle surface cela représente-t-il ?	<input type="radio"/> ..... Surface		
56	Au niveau des agriculteurs, y a-t-il un ou des agriculteurs précurseurs de nouvelles techniques ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non		
57	Est-ce qu'il y a des surfaces drainées?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non		
58	Est-ce qu'il y a des surfaces irriguées?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non		
<b>Partie 3- Les différents acteurs</b>				
<b>Agriculteurs</b>				
59	Combien d'agriculteurs sont-ils à moins de 5 ans du départ ?	<input type="radio"/> .....Nombre d'agriculteur		
60	Combien d'agriculteurs issus du monde agricole sont-ils installés depuis moins de 5 ans ?	<input type="radio"/> .....Nombre d'agriculteur		
61	Combien d'agriculteurs néo-ruraux sont-ils installés depuis moins de 5 ans ?	<input type="radio"/> .....Nombre d'agriculteur		
62	Au niveau de la commune, y a-t-il des agriculteurs représentés dans le conseil municipal?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non		
63	D'une manière générale, comment les agriculteurs sont-ils tenus au courant des problématiques de l'AAC et de la démarche à suivre ?	<input type="radio"/> Réunions d'information collectives <input type="radio"/> Courrier officiel <input type="radio"/> Par voie orale <input type="radio"/> Pas de manière précise <input type="radio"/> Pas informés <input type="radio"/> Autre: .....		Chambre d'agriculture
<b>Conseillers techniques</b>				
64	Quels conseillers techniques interviennent auprès des agriculteurs sur le territoire pour mettre en place des actions préventives ? (Oui ou Non)	<input type="radio"/> Chambre d'agriculture      Oui      Non <input type="radio"/> Coopérative                      Oui      Non <input type="radio"/> Négocier                              Oui      Non <input type="radio"/> Institution technique              Oui      Non <input type="radio"/> Conseillers GAB                      Oui      Non		Chambre d'agriculture

		<input type="radio"/> Chambre d'agriculture : 0-1-2-3 <input type="radio"/> Coopérative : 0-1-2-3 <input type="radio"/> Négoce : 0-1-2-3 <input type="radio"/> Institut technique : 0-1-2-3 <input type="radio"/> Conseillers GAB : 0-1-2-3	
65	Quel est le poids relatifs du conseil de chaque conseiller technique ? (0 pour faible et 3 pour fort)		
<b>Associations</b>			
66	Existe-t-il des associations (D'usagers ou d'environnementalistes) dont l'activité peut avoir un lien avec la protection de l'AAC ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	Collectivité
<b>Municipalité</b>			
67	A quelle date remonte le dernier remembrement ?	<input type="radio"/> .....Date	Collectivité
68	Quelle est la surface de terres agricoles que la/les communes possèdent sur la zone AAC? (en Ha ou %)	<input type="radio"/> .....	
69	Ont-elles l'intention d'en acheter ou échanger pour avoir la maîtrise sur les pratiques agricole?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	
70	Les terres cultivables détenues par la commune sont-elles situées dans les zones les plus vulnérables de l'AAC?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Ne sait pas	
<b>Riverains</b>			
71	Les personnes habitant sur l'AAC sont-elles au courant qu'elles vivent dans une AAC Grenelle ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	Collectivité
72	Les consommateurs de l'eau issue de cette AAC sont-ils au courant que c'est une AAC Grenelle ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	
73	Si oui, comment sont-ils prévenus ?	<input type="radio"/> Article dans le journal local <input type="radio"/> Article dans le bulletin local <input type="radio"/> Réunion d'information <input type="radio"/> Diffusion de document d'information <input type="radio"/> Télévision <input type="radio"/> Autre : .....	
74	Sont-ils associés à la démarche ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	

Partie 4- Les démarches autour de l'AAC				
75	Avant que l'AAC ne passe en AAC Grenelle, existait-il des actions de protections sur ce périmètre ?	<input type="radio"/> Démarche volontaire:      Oui      Non <input type="radio"/> MAE:      Oui      Non <input type="radio"/> CTE:      Oui      Non <input type="radio"/> Missions captage:      Oui      Non <input type="radio"/> Ferti-Mieux:      Oui      Non <input type="radio"/> Bande enherbé:      Oui      Non <input type="radio"/> PMBE      Oui      Non <input type="radio"/> PVE:      Oui      Non <input type="radio"/> Autres: .....		Chambre d'agriculture
76	Comment la collectivité a-t-elle été avertie que l'AAC passait en AAC Grenelle ?	<input type="radio"/> Pas avertie officiellement <input type="radio"/> Par une lettre officielle d'un service de l'Etat <input type="radio"/> Par une autre personne dans le même cas <input type="radio"/> Par la chambre		Collectivité
Démarche DUP (Déclaration d'Utilité Publique)				
77	La DUP a-t-elle été mise en place?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> En cours <input type="radio"/> Non		Agence de l'eau
78	Si oui, à quelle date?	<input type="radio"/> Année : .....		
79	Donner la surface de chaque périmètre de protection existante?	<input type="radio"/> Surface du périmètre de protection immédiate : ..... <input type="radio"/> Surface du périmètre de protection rapprochée : ..... <input type="radio"/> Surface du périmètre de protection éloignée : .....		
Démarche AAC Grenelle				
Comité de pilotage				
80	Qui pilote (encadre) la démarche AAC Grenelle ? (Oui - Non)	<input type="radio"/> Syndicat des eaux      Oui      Non <input type="radio"/> Commune      Oui      Non <input type="radio"/> Conseil régional      Oui      Non <input type="radio"/> DDT      Oui      Non <input type="radio"/> Autre : .....		DDT

81	Qui participe au COPIL? (Oui - Non)	<input type="radio"/> Commune <input type="radio"/> Syndicat d'eau <input type="radio"/> DDT <input type="radio"/> ARS <input type="radio"/> Agence de l'eau <input type="radio"/> DREAL <input type="radio"/> Syndicat agricole <input type="radio"/> Chambre d'agriculture <input type="radio"/> Agriculteur <input type="radio"/> Délégué <input type="radio"/> Autre: .....	
82	Quand le COPIL a-t-il été mis en place ?	<input type="radio"/> Date : .....	
83	Quels sont les instituts de recherche qui sont impliqués dans la démarche AAC Grenelle ? (Oui - Non)	<input type="radio"/> INRA:      Oui          Non <input type="radio"/> BRGM      Oui          Non <input type="radio"/> CEMAGREF:      Oui          Non <input type="radio"/> Autre : .....	
84	Quelle méthodologie est utilisée pour la démarche AAC Grenelle?	<input type="radio"/> BRGM <input type="radio"/> CEMAGREF <input type="radio"/> Méthode propre à la chambre d'agriculture <input type="radio"/> Méthode propre à l'agence de l'eau <input type="radio"/> Autre:.....	
Etude hydrogéologique du bassin de l'AAC			
85	L'étude hydrogéologique a-t-elle été réalisée ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> En cours <input type="radio"/> Non	DDT
Délimitation de l'AAC et la vulnérabilité			
86	La délimitation de l'AAC a-t-elle été faite ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> En cours <input type="radio"/> Non	DDT
87	Quelle en est sa surface ?	<input type="radio"/> Surface: .....	
88	Qui a désigné le bureau d'étude de la phase de délimitation ?	<input type="radio"/> L'agence de l'eau <input type="radio"/> Collectivité	
89	Quel est le nom du bureau d'étude en charge de la délimitation ?	<input type="radio"/> Nom:.....	
90	Une cartographie de la vulnérabilité a-t-elle été réalisée?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	



Partie 5- L'économie		
Economie agricole locale		
100 Quelles sont les cultures les plus importantes économiquement sur l'AAC? (les 3 principaux)	<input type="radio"/> ..... <input type="radio"/> ..... <input type="radio"/> .....	Chambre d'agriculture
101 Quel est le nombre des opérateurs économiques (vendeurs d'intrants)?	<input type="radio"/> Coopérative: ..... <input type="radio"/> Entreprise privée: .....	
Les filières courtes		
101 Existe-t-il localement des filières courtes pour valoriser les produits agricoles ? Si oui, lesquelles ?	<input type="radio"/> Pas de filière courte <input type="radio"/> AMAP <input type="radio"/> Magasin de produits locaux <input type="radio"/> Marché avec produit locaux <input type="radio"/> Vente de produits à la ferme	Collectivité
102 Existe-t-il un circuit local de débouchés pour les produits agricoles bio existants ?	<input type="radio"/> Pas de circuit court <input type="radio"/> Magasins bio <input type="radio"/> AMAP bio <input type="radio"/> Restaurations collectives municipale <input type="radio"/> Marché bio (ou avec des producteurs bio)	
Autres enjeux		
103 Sur la zone, existe-t-il d'autres enjeux économiques ?	<input type="radio"/> Tourisme <input type="radio"/> Eau minérale et thermalisme <input type="radio"/> Extension urbaine prévue <input type="radio"/> Infrastructure (routes) <input type="radio"/> Filière énergie <input type="radio"/> Industrie <input type="radio"/> AOC <input type="radio"/> Aucune <input type="radio"/> Autre:.....	DDT

### ANNEXE 3. Exemple du fichier Excel avec l'exemple une réponse de type fermé

	A	B	C	GQ	GR	GS	GT	GU
1				Délimitation AAC				DTPA
2			86	87	88	89	90	
3		Région	Dép.	Délimitation BAC	Surface AAC	Désignation BE	Bureau d'étude	DTPA
4	AG	Aquitaine	24	Délim	65	Agence de l'eau	ANTEA, Calligee, Ginger	DTPA réalisé
5	AG	Aquitaine	24	Délim	58	Agence de l'eau	ANTEA, Calligee, Ginger	DTPA réalisé
6	AG	Aquitaine	24	Délim	499	Agence de l'eau	ANTEA, Calligee, Ginger	DTPA en cours
7	AG	Aquitaine	24	Délim	195	Agence de l'eau	ANTEA, Calligee, Ginger	DTPA réalisé
8	AG	Aquitaine	64	Délim	NC	Agence de l'eau	ANTEA, Calligee, Ginger	DTPA réalisé
9	AG	Auvergne	15	Délim	2120	Agence de l'eau	ANTEA, Calligee, Ginger	DTPA en cours
10	AG	Auvergne	15	Délim	15100	Aucun	Aucun	DTPA non réalisé
11	AG	Auvergne	15	Délim	2745	Agence de l'eau	ANTEA, Calligee, Ginger	DTPA en cours
12	AG	Poitou-Char	16	Délim	616	Agence de l'eau	ANTEA, Calligee, Ginger	DTPA en cours
13	AG	Poitou-Char	16	Délim	335	Agence de l'eau	ANTEA, Calligee, Ginger	DTPA en cours
14	AG	Poitou-Char	16	Délim	271	Agence de l'eau	ANTEA, Calligee, Ginger	DTPA réalisé
15	AG	Poitou-Char	16	Délim	NC	Agence de l'eau	ANTEA, Calligee, Ginger	DTPA réalisé

Q86 : La délimitation de l'AAC est-elle faite ?
 

- Délimitation réalisée
- Délimitation en cours
- Délimitation non réalisé

**ANNEXE 4.** Fréquence de la variable « Bassin » dans l'échantillon 139 AAC pour la typologie caractéristique

Bassin	Fréquence	Pourcentage
AG	10	7%
AP	3	2%
LB	25	18%
RM	49	35%
RMC	38	27%
SN	14	10%

## ANNEXE 5. Récapitulatifs des clusters de la typologie « Caractéristique »

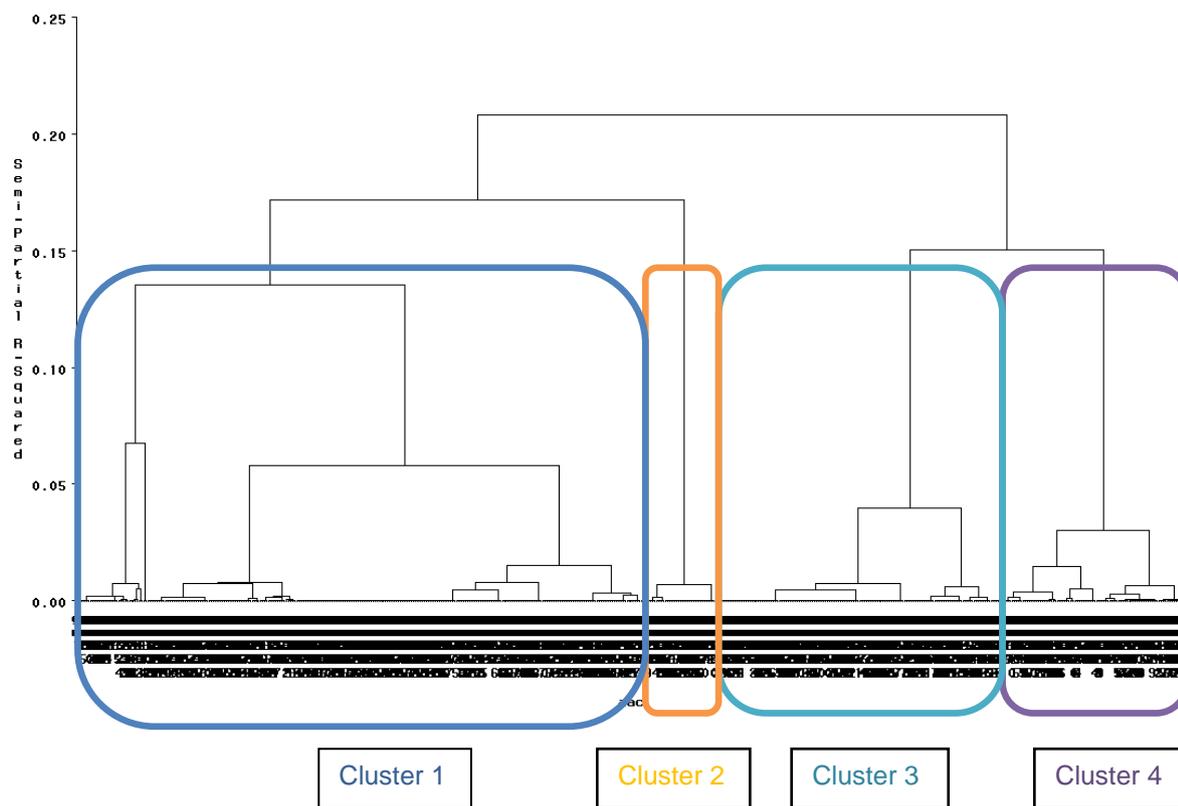
Clusters	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
Variables				
Nombre AAC	51	52	29	7
Milieu	Souterrain : 98%	Souterrain : 100%	Souterraine : 80%	Surface : 71%
Structure	Ensemble de commune : 92%	Commune : 81%	Communauté d'agglomérations	Communauté de commune
Débit	Débit 2+3 : 65%	Débit 1 : 52%	Débit 2+3 : 65%	Débit 4 : 100%
Habitants*	Habitant 3+4 : 70%	Habitant 1 : 58%	Habitant 3+4 : 79%	Habitant 4 : 71%
Surface*	Surface 3+4 : 69%	Surface 1 : 54%	Surface 3+4 : 59%	Surface 4 : 71%
POA	Grande culture : 55%	Polyculture élevage : 67%	NA	Polyculture élevage : 71%
Enjeux environnementaux	Zone vulnérable : 65%	Aucune : 52%	Aucun : 55%	Zone vulnérable : 100%
Habitations	Oui : 51%	Non : 94%	Non : 100%	Non : 100%
Voies de communications	Non : 51%	Non : 88%	Non : 100%	Oui : 57%
Industries	Non : 92%	Non : 98%	Non : 90%	Oui : 71%
Bassin	RM : 41 %	RM : 52%	RMC : 45%	LB : 57%
	LB : 20%	RMC : 25%	LB : 24%	RMC : 29%
	RMC : 20%	SN : 12%	AG : 21%	RM : 14%

\* : Variables supplémentaires

NA : Données sans réponse

Variable *	Modalités
Débit	Débit 1 : <170 m <sup>3</sup> /jours
	Débit 2 : entre 170 et 419 m <sup>3</sup> /jours
	Débit 3 : entre 420 et 1 599 m <sup>3</sup> /jours
	Débit 4 : > 1 600 m <sup>3</sup> /jours
Habitants	Habitant 1 : <550habitants
	Habitant 2 : entre 550 et 1 799 habitants
	Habitant 3 : entre 1 800 et 5 899 habitants
	Habitant 4 : >5 900 habitants
Surface	Surface 1 : <180 ha
	Surface 2 : entre 180 et 499 ha
	Surface 3 : entre 500 et 1 549 ha
	Surface 4 : > 1 550 ha

## ANNEXE 6. Dendrogramme de la typologie de la démarche



## Résumé

---

**Mots-clés :** Captage – Grenelle de l’environnement – protection d’Aire d’alimentation de captages - AAC

Après la DCE et la LEMA, le Grenelle de l’environnement a désigné, en 2009, 500 captages d’eau potable pour accélérer la procédure de mise en place d’une aire d’alimentation de captages (AAC) et ainsi améliorer la qualité de l’eau. Ces captages ont été choisis suivant trois critères : le taux de pollution, le caractère stratégique et la volonté de reconquérir certains captages. Depuis, les acteurs locaux (Agences de l’eau, DREAL ; ARS, DDT, communes...) mettent en place une démarche pour délimiter les AAC et mettre en place des plans d’actions. Cependant, il y a très peu d’informations sur ces actions au niveau national, c’est pourquoi un questionnaire a été élaboré pour une meilleure connaissance des captages. Avec ces données, des traitements statistiques ont été réalisés pour la création d’une typologie sur les caractéristiques et une analyse sur les démarches réalisées à l’heure actuelle.

L’enquête effectuée auprès des acteurs concernés permet d’avoir une meilleure connaissance des AAC et montre l’hétérogénéité des rôles des acteurs locaux. L’analyse statistique a permis d’obtenir une typologie sur les caractéristiques. Elle nous révèle une grande diversité de captages qui peuvent être regroupé en quatre groupes. Ils se différencient surtout par le type de populations desservi par le captage. Ce critère révèle l’importance de la grandeur de ce dernier. La deuxième analyse se porte sur l’état d’avancement de la démarche. Elle révèle également quatre groupes suivant le taux de réalisation et montre aussi que la stratégie de l’agence de l’eau influe sur la démarche.

## Summary

---

**Key words:** Catchment - Grenelle of environment – protection of catchment areas

After the DCE and LEMA, the “Grenelle Environment” indicated in 2009, 500 drinking water wells to accelerate the process of setting up a catchment area and to improve the water quality. These catchments were selected according to three criteria: the level of pollution, the strategic nature and the desire to regain some catchments. Since, local actors (Water Agencies, DREAL, ARS, DDT, municipalities...) put in place a process to define the catchment areas and implement action plans. However, there is not much information of these actions at the national level that is why a questionnaire was elaborated to obtain data. With them, statistical treatments were realized to create a typology of the characteristics and analysis of steps taken at this time.

The survey of stakeholders allows having a better knowledge of the AAC and shows the diversity of roles of the local actors. Statistical analysis yielded a typology of the characteristics. It reveals wide variety of catchment that can be grouped into four groups. They especially differ by the type of population served by the catchment. This criterion reveals the importance of the size of the catchment. The second analysis concerns the progress of the process. It also reveals four groups according to the rate of achievement and shows that the strategy of the water agency affects the process.