



# Délimiter les aires d'alimentation des captages pour mieux les protéger

# EAU POTABLE

## DÉLIMITER LES AIRES D'ALIMENTATION DES CAPTAGES POUR MIEUX PROTÉGER LA RESSOURCE EN EAU

*La production d'eau potable en Adour Garonne - plus de deux millions de m<sup>3</sup> par jour - est assurée par plus de cinq mille captages d'eau. C'est dire combien assurer la protection pérenne de la ressource constitue un enjeu sanitaire majeur.*

### SANTÉ, ENVIRONNEMENT ET COÛT : TROIS PASSAGES OBLIGÉS POUR LA PRODUCTION D'EAU POTABLE

Pour une collectivité, garantir, de la ressource au robinet, la distribution d'une eau potable de qualité, c'est-à-dire sans risque pour la santé, est une priorité : elle doit mettre tout en œuvre pour conserver la qualité de l'eau depuis la ressource jusqu'au robinet de l'utilisateur. Les progrès techniques ont permis d'atteindre cet objectif via des traitements curatifs adaptés (désinfection, oxydation, dénitrification, adoucissement...) ou palliatifs (substitution de ressources, interconnexion...).

Mais la course à la technologie de pointe porte en elle le risque de surenchère permanente, avec ses possibles dérives financières impactant fortement le prix de l'eau.

Or, au-delà même de la priorité sanitaire, le rôle des élus est de répondre à deux exigences :

→ une exigence de maîtrise des coûts qui postule le maintien d'un prix de l'eau socialement acceptable pour tous et implique une rationalisation des infrastructures actuelles et à venir, ainsi qu'une gestion préventive de la ressource en eau ;

→ une exigence environnementale de protection pérenne de la ressource en eau.

### PROTECTION PRÉVENTIVE AVANT TOUT

Les textes récents accentuent ces exigences : selon les termes de la directive cadre européenne, de la loi sur l'eau, des lois du Grenelle de l'environnement et du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux), les collectivités doivent prendre des mesures adaptées pour réduire le degré de traitement et obtenir une eau potable de bonne qualité ; elles doivent aussi répondre à la demande sociale forte que l'eau potable le soit « le plus naturellement possible ».

Ces exigences s'imposent dans un contexte de réformes tandis que les pollutions diffuses - PME, produits du quotidien, activités agricoles, routes, chemin de fer... - continuent de croître.

Elles plaident pour une politique concertée de protection préventive de la ressource évitant la sophistication des traitements et le renchérissement des coûts d'investissement et d'exploitation ; pour onéreuse qu'elle puisse paraître au départ, elle allège dans le temps la charge des traitements et des renouvellements d'installations.

Cette logique de préservation et de protection en amont des ressources appelle une approche intégratrice environnementale et un « pacte » entre citoyens, scientifiques, responsables politiques, agriculteurs, pour mettre en partage les enjeux en vue d'atteindre plus sûrement des objectifs pérennes de territoire.

### DÉLIMITER L'AIRE D'ALIMENTATION DES CAPTAGES ET SES ZONES LES PLUS VULNÉRABLES

L'amélioration de la qualité de la ressource (eaux brutes) suppose des programmes d'actions sur les bassins d'alimentation des captages (ou aires d'alimentation).

La loi sur l'eau de 2006 a créé à cet effet des zones de protection de ces aires d'alimentation pour lutter contre les pollutions diffuses, notamment d'origine agricole.

Le décret 2007-882 du 14 mai 2007 et sa circulaire d'application du 30 mai, définissent le cadre réglementaire permettant de délimiter les zones porteuses d'enjeux environnementaux forts. Ils prescrivent d'y établir un programme d'action visant une modification des pratiques agricoles (réduction des intrants, couverture des sols, diversification de l'assolement...) dans le but d'améliorer la qualité de la ressource des captages identifiés comme prioritaires (captages « Grenelle »).

**L'objectif, pour fin 2012, était la protection, à l'échelle nationale, de 500 captages d'eau potable parmi les plus importants et/ou les plus menacés. Les services de l'Etat ont identifié 57 captages prioritaires sur le bassin Adour-Garonne. L'application de ce dispositif nécessite de déterminer leur aire d'alimentation et de cartographier, au sein de cette aire, les zones les plus vulnérables vis-à-vis des pollutions diffuses.**

## 57 CAPTAGES PRIORITAIRES DU BASSIN ADOUR-GARONNE PASSÉS AU PEIGNE FIN

L'agence de l'eau Adour-Garonne a assuré la maîtrise d'ouvrage de l'étude de délimitation des aires d'alimentation de 50 des 57 captages prioritaires de son bassin (7 captages étaient déjà engagés dans le programme de reconquête de la qualité : Re-Sources) et de cartographie de la vulnérabilité intrinsèque.

Cette étude s'est déroulée en trois phases :

→ **Phase 1** : collecte et exploitation des données hydrogéologiques

→ **Phase 2** : délimitation des aires d'alimentation des captages prioritaires

→ **Phase 3** : cartographie de la vulnérabilité intrinsèque vis-à-vis des pollutions diffuses.

Par sa participation à la mise en œuvre du dispositif des zones soumises à contraintes environnementales (ZSCE) l'agence de l'eau a permis d'accélérer la procédure tenant compte des délais impartis (mise en place d'un plan d'action avant fin 2012), d'harmoniser la méthode de travail sur l'ensemble du bassin, de sensibiliser et de mettre au même niveau de connaissance les collectivités territoriales et que tous les acteurs concernés s'approprient la démarche.

### DÉLIMITATION DES AIRES D'ALIMENTATION DES CAPTAGES : UNE MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE, DES ADAPTATIONS POSSIBLES

L'étude de délimitation des aires d'alimentation des captages « Grenelle », sous maîtrise d'ouvrage Agence, s'est déroulée sur plusieurs mois. Elle a consisté à définir, pour chacun des captages prioritaires, la surface sur laquelle l'eau qui s'infiltre ou ruisselle, participe à l'alimentation de la ressource en eau, et à cartographier sur l'aire d'alimentation ainsi définie les zones de vulnérabilité.

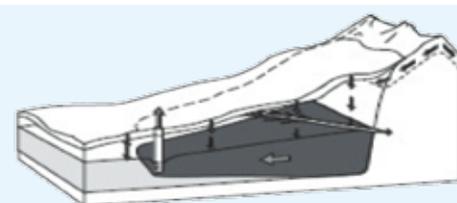
Pour les eaux souterraines, la délimitation des aires d'alimentation des captages s'est appuyée sur une méthodologie commune à l'échelle nationale développée par le BRGM et préalablement validée par le ministère de l'écologie (délimitation des bassins d'alimentation des captages et cartographie de leur vulnérabilité vis-à-vis des pollutions diffuses - Guide méthodologique BRGM/RP-55874-FR septembre 2007).

Selon le guide méthodologique produit, l'aire d'alimentation d'un captage souterrain est définie comme le lieu des points de la surface du sol qui contribuent à l'alimentation du captage. Cette aire d'alimentation ainsi définie suit généralement la projection verticale de la portion de nappe souterraine\* (voir encadré) alimentant le captage, mais elle peut en différer par ajout ou retrait de zones en surface. Il faut en effet prendre davantage de paramètres en compte comme les drainages agricoles (pompages permanents), le ruissellement, les écoulements de surface, les surfaces imperméables...

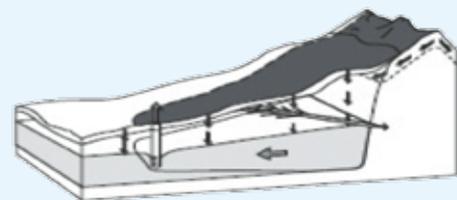
Une couverture imperméable à proximité du captage ne participera pas à son alimentation et l'aire d'alimentation s'en trouvera d'autant plus réduite. A l'inverse, des zones attenantes caractérisées par des écoulements de surface ou du ruissellement diffus participeront à l'alimentation du captage et l'aire d'alimentation s'en trouvera élargie.

Aucune méthodologie n'existant pour les eaux superficielles, le groupement de bureaux d'études en charge de la prestation (Antea Group, Calligée et Ginger) a proposé une méthodologie spécifique pour les captages prioritaires en eaux superficielles.

Pour ces derniers, l'aire d'alimentation correspond au sous-bassin versant situé en amont de la prise d'eau, c'est-à-dire à l'ensemble des particules d'eau qui termineront leur course vers un même exutoire.



Portion de nappe alimentant le captage



Aire d'alimentation du captage

Guide méthodologique BRGM/RP-55874-FR  
sept.2007

\*La portion de nappe souterraine alimentant le captage représente l'ensemble des particules d'eau située en un endroit quelconque de la zone saturée qui termineront leur course dans le captage.

**Les trois exemples présentés ci-après illustrent cette approche ciblée. Il s'agit :**

- du captage du Grand Bois Battu dans les Deux Sèvres, caractéristique d'un captage en aquifère continu, dont l'aire d'alimentation couvre une superficie raisonnable
- du captage de Lenclio dans le Lot, caractéristique d'un captage en milieu karstique, qui soulève une difficulté d'ordre territorial
- de la prise d'eau de la Gimone dans le Tarn et Garonne, caractéristique d'un captage en eau superficielle et dont l'aire d'alimentation est particulièrement étendue.

# TROIS MILIEUX, TROIS APPROCHES DE DÉLIMITATION DES AIRES D'ALIMENTATION ET DE CARTOGRAPHIE DE LA VULNÉRABILITÉ INTRINSÈQUE

## 1 LE CAPTAGE DU GRAND BOIS BATTU (79) : AQUIFÈRE CONTINU ET SUPERFICIE « RAISONNABLE »

La structure porteuse est le Syndicat d'alimentation en eau potable 4 B qui a la compétence prélèvement.

Ce captage est situé au sud est du département des Deux Sèvres sur la commune de Vernoux sur Boutonne. Son débit d'exploitation est de l'ordre de 2400 m<sup>3</sup>/j. Il présente une teneur en nitrates élevée (60mg/l) dépassant fréquem-

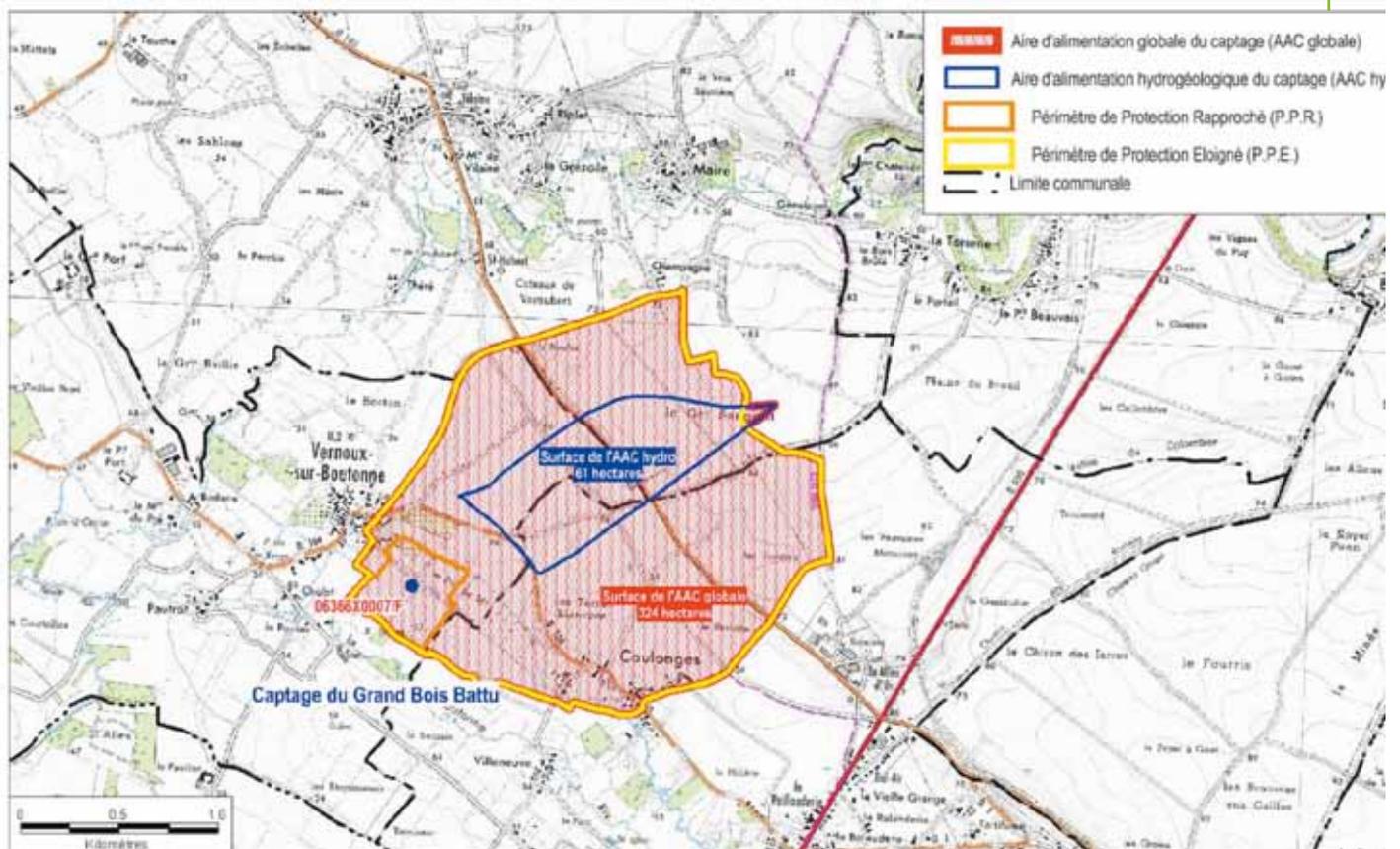
ment la norme de qualité (50 mg/l). On y observe aussi la présence de déséthyl- atrazine.

Il est situé sur les calcaires du jurassique moyen du bassin versant de la Boutonne. Le suivi des niveaux statiques et dynamiques dans le captage a permis de considérer l'aquifère sollicité comme captif au droit du captage. Un suivi piézométrique,

indiquant de très faibles variations de niveaux, permet de valider le classement en aquifère de type continu.

En incluant les périmètres qui visent la protection du captage vis-à-vis des pollutions accidentelles, l'aire d'alimentation de ce captage a une superficie « raisonnable » de 324 ha.

Localisation de l'aire d'alimentation de captage



Etude AAC Antea/Calligee/Ginger, Fond extrait carte IGN 1/25 000

La détermination de la vulnérabilité intrinsèque (vulnérabilité de l'aquifère liée à la structure et au contexte géologique, indépendamment du polluant), a été opérée via la méthodologie BRGM adaptée aux aquifères continus. Elle a permis d'identifier

une zone particulièrement vulnérable d'environ 200 ha.

Ces résultats sont ensuite à coupler avec un diagnostic de territoire pour l'identification des pressions afin de déterminer les zones d'actions (croi-

sement pressions/vulnérabilité intrinsèque) sur lesquelles devront être mis en œuvre des plans d'actions.

## 2 LA SOURCE DE LENCLIO (46) : MILIEU KARSTIQUE ET DIFFICULTÉ DE COMPÉTENCE TERRITORIALE POUR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

La structure porteuse est le syndicat mixte des eaux de la Lémance qui a la compétence prélèvement.

Cette source est située à l'ouest du département du Lot, sur la commune de Mauroux. Son débit d'exploitation est de l'ordre de 2 500 m<sup>3</sup>/j

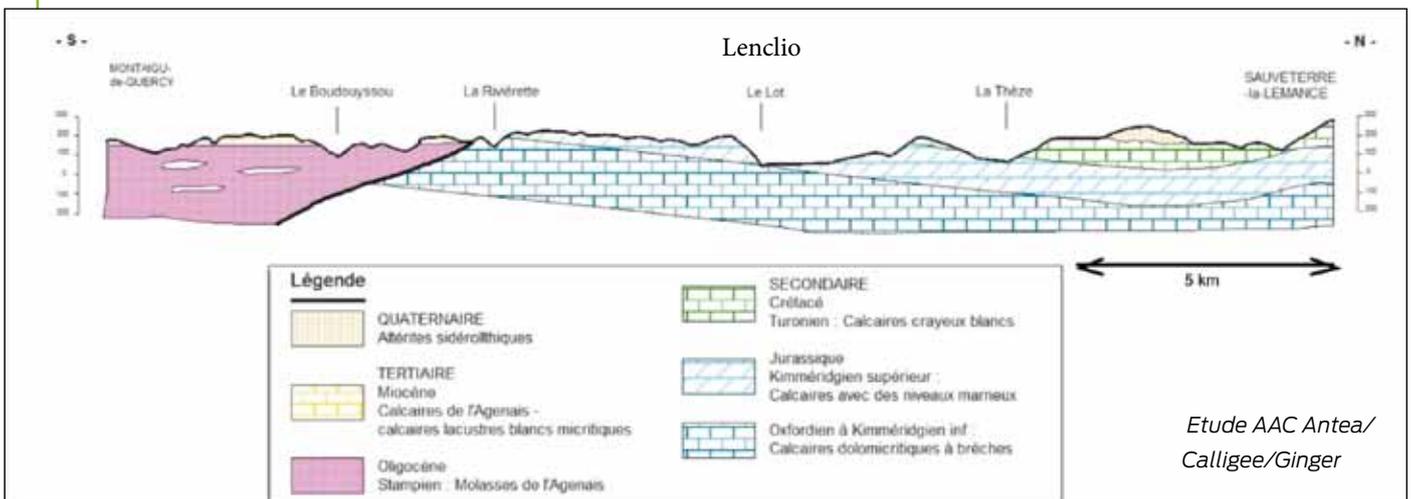
Elle présente des problèmes de turbidité fréquents et les teneurs en nitrates et en produits phytosanitaires sont ponctuellement au dessus des normes.

Elle est située sur les calcaires et marnes du Jurassique supérieur du bassin versant du Lot.



Etude AAC Antea/Calligee/Ginger

Coupe géologique au niveau de la source Lenclio



Etude AAC Antea/Calligee/Ginger

Le contexte hydrogéologique est complexe : la source de Lenclio est alimentée par l'aquifère contenu dans des calcaires karstifiés et par l'infiltration des eaux de pluie sur le causse favorisée par des dolines ou des avens (zones d'infiltration préférentielle des eaux) et par un écoulement souterrain.

Elle présente une typologie d'aquifère discontinu karstique.

Une étude de terrain visant à inventorier les formes karstiques présentes ainsi que les zones de fracturation a été conduite.

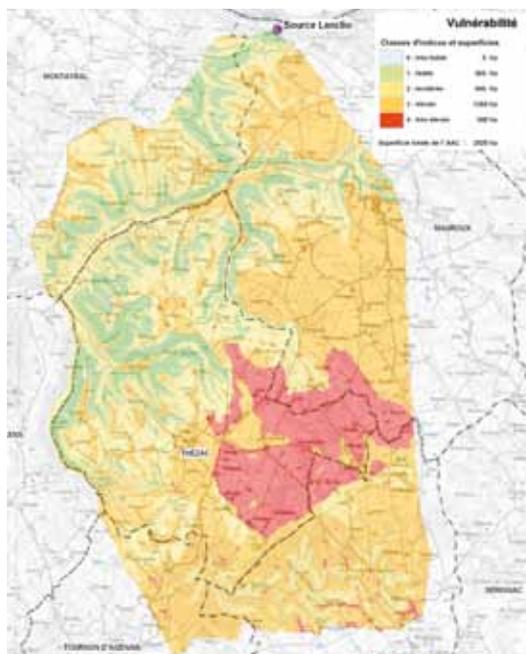
Un traçage hydrogéologique dont l'objectif est de prouver une relation

entre un point d'entrée (perte, infiltration diffuse...) et un point de sortie (source, captage...) a été réalisé afin de préciser les limites du bassin d'alimentation de la source. L'AAC représente une surface de 2900 ha avec une emprise sur cinq communes, une dans le Lot et les quatre autres en Lot-et-Garonne.

On voit ici toute l'importance de la cartographie de la vulnérabilité : sur des AAC d'une taille très importante, elle permettra, après croisement avec les pressions, de cibler précisément les zones à enjeux où sera mis en œuvre un programme d'actions.

### Carte de vulnérabilité du captage

La délimitation de l'aire d'alimentation de ce captage présentait une difficulté de légitimité d'action pour le maître d'ouvrage dont le siège est dans le département du Lot-et-Garonne tandis que l'aire d'alimentation est définie sur le département voisin du Lot. La mobilisation des services de l'Etat a permis de contourner cette difficulté de compétence territoriale.



Carte de vulnérabilité de l'aire d'alimentation du captage

Etude AAC Antea/Calligee/Ginger

## 3 LA PRISE D'EAU DE LA GIMONE (82) : EAU SUPERFICIELLE ET IMMENSE AIRE D'ALIMENTATION

La structure porteuse est le SIAEP de Beaumont de Lomagne.

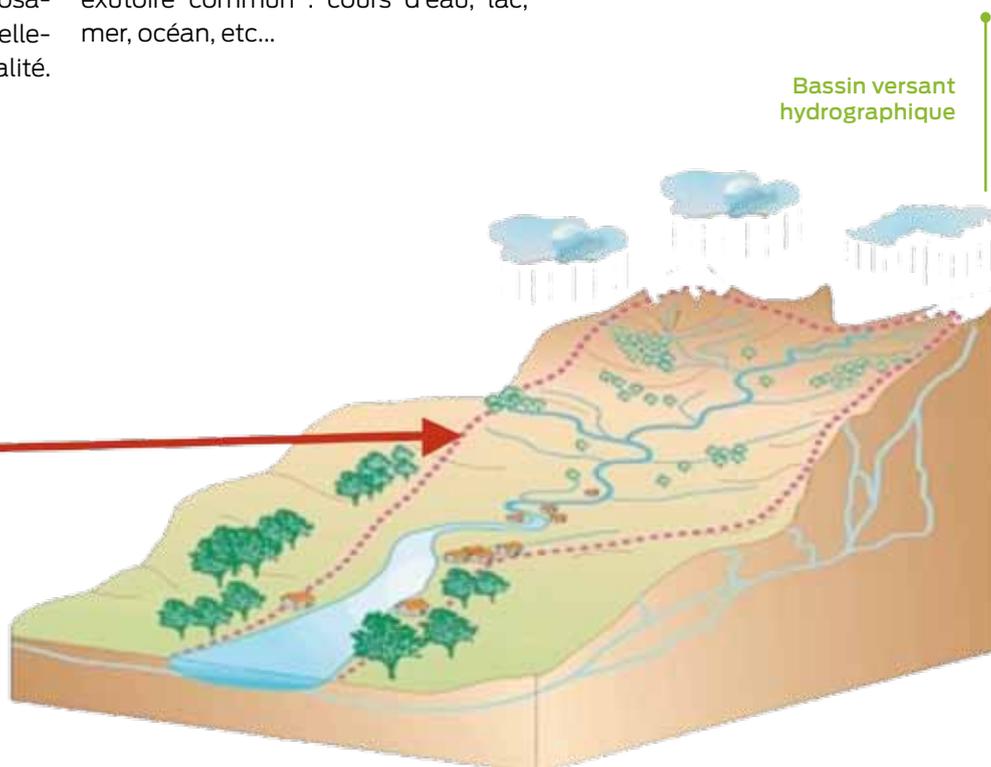
La prise d'eau de la Gimone est située en amont du bourg de Beaumont de Lomagne dans le département du Tarn-et-Garonne. Sa capacité est de 5000 m<sup>3</sup>/j.

Les teneurs en produits phytosanitaires et en nitrates sont ponctuellement au dessus des normes de qualité.

Dans le cas d'une prise d'eau en eau superficielle, l'aire d'alimentation est assimilable au bassin versant. Un bassin versant, selon la directive-cadre sur l'eau, est une portion de territoire délimitée par des lignes de crête, dont les eaux alimentent un exutoire commun : cours d'eau, lac, mer, océan, etc...

Dans le cas présent, la surface du bassin versant est de 72 600 ha, il concerne 112 communes : 78 dans le Gers, 13 en haute Garonne, 7 dans les Hautes Pyrénées et 14 dans le Tarn et Garonne.

AAC = BV



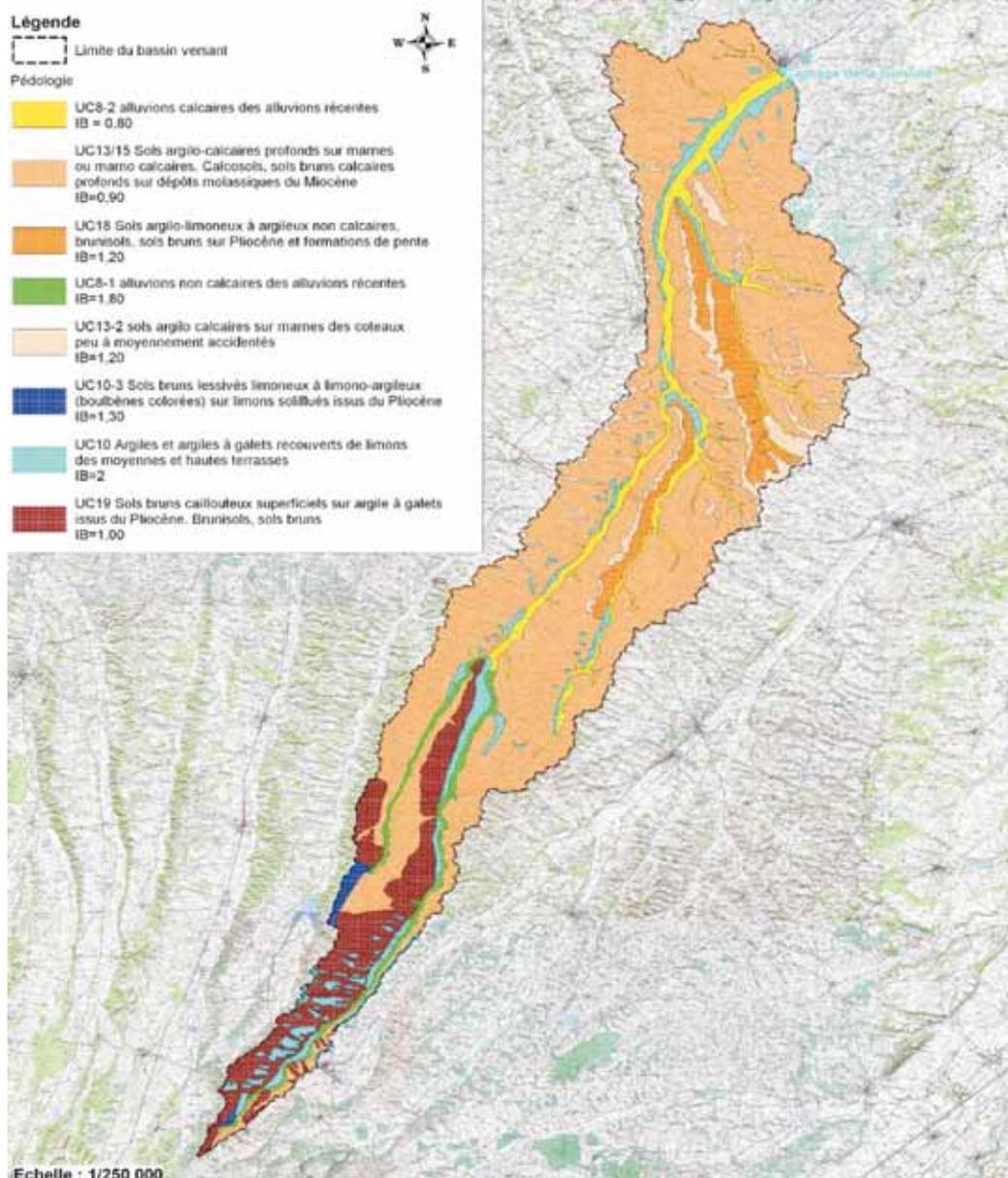
Bassin versant hydrographique

## Pédologie du bassin versant de la Gimone

La cartographie de la vulnérabilité de ce bassin versant ne pouvait pas être réalisée conformément au guide méthodologique du BRGM car il ne concerne que les eaux souterraines. Il a donc été nécessaire de développer une méthodologie spécifique et de

limiter le nombre de critères pris en compte : accessibilité du milieu aquatique, nature du sol et du sous sol, pentes et courbures des pentes, érosivité de la pluie et distance du captage par rapport à chaque point du réseau hydrographique.

Une des difficultés majeures pour ce type de prise d'eau va être la détermination des zones sur lesquelles seront mis en œuvre des plans d'actions. Compte tenu de la très grande taille du bassin versant, le nombre d'acteurs concernés rendra délicate leur mobilisation.



Carte pédologique de l'aire d'alimentation du captage

Etude AAC Antea/Calligee/Ginger

Le constat est établi que ces études sont à l'origine d'une réelle dynamique autour de la préservation de la ressource. Ainsi, conformément à sa mission de protection de

la ressource en eau, l'agence de l'eau Adour-Garonne prévoit dans son 10<sup>ème</sup> programme d'interventions 2013-2018, de poursuivre son action de délimitation des aires d'ali-

mentation des captages dans les zones à objectifs plus stricts définies dans le SDAGE.

## **AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE**

90, rue du Férétra  
31 078 Toulouse Cedex 4  
Tél. : 05 61 36 37 38 | Fax : 05 61 36 37 28

### **DÉLÉGATIONS RÉGIONALES**

#### **Atlantique Dordogne**

4, rue du Professeur André-Lavignolle  
33 049 Bordeaux Cedex  
Tél. : 05 56 11 19 99 | Fax : 05 61 11 19 98  
*Départements : 16 - 17 - 33 - 47 - 79 - 86*

**et**

94, rue du Grand Prat  
19 600 Saint-Pantaléon-de-Larche  
Tél. : 05 55 88 02 00 | Fax : 05 55 88 02 01  
*Départements : 15 - 19 - 23 - 24 - 63 - 87*

#### **Pau**

7, passage de l'Europe - BP 7503  
64 075 Pau Cedex  
Tél. : 05 59 80 77 90 | Fax : 05 59 80 77 99  
*Départements : 40 - 64 - 65*

#### **Rodez**

Rue de Bruxelles - Bourran - BP 3510  
12 035 Rodez Cedex 9  
Tél. : 05 65 75 56 00 | Fax : 05 65 75 56 09  
*Départements : 12 - 30 - 46 - 48*

#### **Toulouse**

46, avenue du Général Decrouette  
31 100 Toulouse  
Tél. : 05 61 43 26 80 | Fax : 05 61 43 26 99  
*Départements : 09 - 11 - 31 - 32 - 34 - 81 - 82*

