

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Le territoire concerné par cette entité est situé à cheval entre la bordure sud-orientale du bassin d’Aquitaine et la bordure septentrionale de la Chaîne des Pyrénées, à l’extrémité occidentale du département de l’Aude. Cette entité se localise dans le département de l’Aude et se poursuit vers l’Ouest en Ariège et Haute Garonne.

C’est un territoire à relief très peu accidenté (plaine alluviale), où les rivières ont creusé des vallées souvent larges dans un matériel détritique (poudingues parfois indurés par un ciment calcaire, molasses, marnes). L’entité correspond aux vallées alluviales de ces rivières. Elle se rattache aux bassins du Grand Hers et de l’Hers Mort, tous deux affluents de la Garonne. Du Sud au Nord, quatre bassins versants de faible envergure sont concernés : ceux de l’Ambronne, de la Vixiège (tous deux affluents rive droite du Grand Hers), le bassin résiduel du Grand Hers et une partie orientale du bassin de l’Hers Mort.

Ainsi délimité, en région Languedoc Roussillon, ce secteur couvre une superficie de 38,2 km<sup>2</sup>, dont la majeure partie (30 km<sup>2</sup>) correspond à la vallée alluviale de la Vixiège, avant sa confluence avec le Grand Hers à Belpech. Il s’agit de vallées à relief typiquement pré-pyrénéen, en forme de rigoles, dominées par des formations molassiques tombant sur des éboulis de vallées au fond desquelles s’étagent des dépôts alluviaux.

De l’amont vers l’aval, l’altitude varie relativement peu (entre 200 et 450 m environ – 240 m à Belpech). Il s’agit d’un secteur très agricole avec cultures céréalières. La partie de cette entité située en région Languedoc Roussillon est incluse en totalité dans le bassin versant de l’Hers Vif (bassin Adour Garonne).

L’Ambronne et la Vixiège rejoignant l’Hers Vif à Belpech après avoir parcouru 25 km dans le Lauragais présentent des fluctuations saisonnières de débit très importantes. Cela est caractéristique d’un régime exclusivement pluvial. Les hautes eaux ont lieu en hiver et au printemps avec un maximum marqué en février. Les basses eaux, assez longues, surviennent en été-automne, de juillet à novembre, En été, l’écoulement superficiel de l’Ambronne est presque inexistant. A Belpech, le débit d’étiage de la Vixiège est inférieur à 100 l/s.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Système aquifère
Thème :	alluvial
Type :	Milieu poreux
Superficie totale :	38,2 km <sup>2</sup>
Entité(s) au niveau local :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 132A : Alluvions récentes du Grand Hers</li><li>• 132B : Alluvions récentes de l’Ambronne</li><li>• 132C : Alluvions récentes de la Vixiège</li></ul>

GEOLOGIE

Dans cette entité, l’Hers et ses affluents traversent une plaine tertiaire formée de molasses calcaires, de poudingues et de marnes gréseuses, déposées au tertiaire, sur un substratum probablement paléozoïque.

Les formations tertiaires sont recouvertes par les alluvions quaternaires déposées par l’Hers et ses affluents l’Ambronne et la Vixiège. Les vallées de ces rivières sont ainsi remblayées par deux types de formations alluviales : les alluvions anciennes en terrasse et les alluvions récentes.

Les formations quaternaires sont des dépôts alluviaux des rivières allochtones relativement épais et caillouteux ou de rivières autochtones, le plus souvent limoneux et irréguliers. On distingue :

- des alluvions de terrasses moyennes. Il s’agit d’alluvions caillouteuses recouvertes de limons fins du Quaternaire moyen et de formations superficielles, attribuées au Riss et d’une épaisseur de 45 m dans la partie aval (hors région Languedoc Roussillon). Elles sont déposées dans la partie la plus basse de la vallée de l’Hers, et renferment quelques nappes alluviales qui se raccordent aux terrasses moyennes de la vallée de l’Ariège.
- des alluvions de basses terrasses. Il s’agit d’alluvions à décalcification souvent poussée, recouvertes de limons argilo-sableux et dominant les basses plaines des rivières de 8 à 12 m.
- des alluvions modernes. Il s’agit d’alluvions variant avec la composition des roches qu’elles traversent : larges rubans de sables fins pour les alluvions du Razès molassique, argiles compactes peu calcaires pour la Vixiège et ses affluents, sables peu consistants et riches en cailloux pour l’Hers et ses affluents. Ces alluvions bordent immédiatement les rivières. L’âge qui leur est attribué est post-würm.
- des alluvions actuelles. Il s’agit de sables et de graviers lavés du lit majeur de l’Hers, remaniés à chaque crue. Ces alluvions sont particulièrement visibles aux environs de Mirepoix.

Les creusements des vallées se sont effectués par étapes : les temps d’arrêt sont marqués avec plusieurs terrasses d’alluvions anciennes, plus ou moins bien conservées par l’érosion. Aux endroits où l’érosion a affecté ces terrasses, les alluvions quaternaires récentes sont alors directement au contact avec les formations tertiaires (Oligocène en particulier). Les alluvions récentes correspondent au champ d’inondation des rivières.

Les alluvions sont localement recouvertes d’un horizon limoneux, notamment dans la partie aval (hors région Languedoc Roussillon).

### HYDROGEOLOGIE

Dans les limites de l'entité située en région Languedoc Roussillon, les formations alluviales de l'Hers et de ses affluents (Vixiège et Ambronne) ont une extension limitée et des ressources en eau souterraine notables uniquement pour les alluvions de l'Hers. Or celles-ci ne se rencontrent que de manière très limitée entre Sainte Colombe sur l'Hers et Chalabre et d'autre part plus au Nord à Belpech. Plus en aval, cet aquifère présente un grand développement en région Midi Pyrénées, où les ressources en eau souterraine sont beaucoup plus développée eu égard à une extension nettement plus marquée de ces alluvions et à une plus grande épaisseur. Les formations quaternaires recèlent deux systèmes aquifères alluviaux : les alluvions récentes et actuelles et les alluvions anciennes de basse terrasse. Cependant, dans le département de l'Aude, cette distinction est nettement moins marquée et les alluvions lorsqu'elles existent ne constituent qu'un seul système.

Les rivières, même les plus petites, sont bordées d'une plaine couverte d'alluvions variant avec la composition des formations qu'elles traversent. Les basses plaines des rivières sont couvertes d'alluvions récentes et dominées de 8 à 12 m par de petites plaines couvertes d'alluvions de même nature, dont la décalcification est plus poussée et qui sont fréquemment surmontées d'une couche de limons argilo-sableux. Elles constituent les basses terrasses et sont reliées topographiquement et dans leur matériel même aux coulées de solifluxions des versants. Elles représentent l'étalement au fond de la vallée wurmienne, par l'action des coulées boueuses qui y aboutissaient fréquemment sous le climat périglaciaire.

Quelques spécificités peuvent être soulignées, selon les systèmes alluviaux concernés :

#### **Système alluvial de la vallée de l'Ambronne.**

La vallée de l'Ambronne draine un bassin entièrement confiné dans les formations molassiques de l'Eocène. Les débits de la rivière sont réduits (module de 50 l/s, débits d'étiage compris entre 3 et 20 l/s), l'Ambronne est fréquemment à sec dans sa basse vallée. Ces alluvions sont peu épaisses et peu perméables. Les productivités des captages ne dépassent pas quelques m<sup>3</sup>/h. Il n'y a aucun captage de collectivité dans ces alluvions de l'Ambronne.

#### **Système alluvial de la Vixiège**

Le haut bassin de la Vixiège est particulièrement riche en formations superficielles. Cependant, ces formations ont une extension latérale peu développée (généralement moins de 1000 m, voire moins de 500 m), une épaisseur réduite et un débit de cours d'eau ne permettant pas une réelle réalimentation de la nappe en étiage notamment. Ainsi, les ressources en eau souterraine de cette nappe alluviale de la Vixiège ne sont plus exploitées pour l'alimentation en eau potable des collectivités en raison de débit insuffisant et de problème de qualité (nitrate).

#### **Système alluvial du Grand Hers.**

##### Les alluvions récentes et actuelles :

Elles sont alimentées à la fois par les précipitations, par les rivières, avec lesquelles elles sont en relation hydraulique directe et par les écoulements sur les flancs des vallées (drainage des formations éocènes et oligocènes). Une nappe est installée à une profondeur excédant rarement 5 m dans les niveaux sableux ou finement graveleux de la partie supérieure des alluvions. Les captages desservant les villages de la vallée sont installés dans ces niveaux.

Tout d'abord, le Syndicat Sud Oriental des Eaux de la Montagne Noire s'alimente principalement par les puits de Moulin Neuf (de Roumengoux) situés en limite des départements de l'Ariège et de l'Aude (commune de Moulin Neuf), deux captages exploités au débit total de 250 m<sup>3</sup>/h. Sainte-Colombe sur l'Hers, Chalabre et Trézières sont également alimenté par des puits dans les alluvions de l'Hers (au débit moyen de 50 m<sup>3</sup>/h). A Salles sur l'Hers, le puits communal de 7,50 m de profondeur, situé au confluent du Jamas et de l'Hers, recoupe la nappe alluviale entre 4 et 5 m, ce puits est maintenant abandonné. Le Blau qui conflue avec l'Hers à Chalabre a déposé quelques placages d'alluvions. Les communes de Villefort et de Montjardin ont des puits dans ces alluvions pour la desserte en eau des deux villages.

On peut encore noter que le captage de Molandier (AEP du syndicat de Belpech Molandier), qui capte les alluvions de l'Hers fournit 40 m<sup>3</sup>/h.

Les communes de Théziers et de Salles sur l'Hers s'alimentent en eau à partir de captages sollicitant respectivement ces alluvions récentes de l'Hers et de l'Hers Mort.

##### Les alluvions anciennes :

Elles sont uniquement alimentées par les précipitations. Du point de vue hydrogéologique, les terrasses sont perchées par rapport au niveau actuel d'écoulement de la rivière, qui creuse son lit dans le substratum tertiaire. Les relations hydrauliques directes entre ces alluvions de terrasse ne sont pas possibles. Des sources, à débit d'étiage nul, se manifestent au pied des terrasses, mais les puits qui les sollicitent ne permettent que des prélèvements très limités et totalement incompatibles avec les besoins des collectivités.

#### **Lithologie des réservoirs :**

- mur : poudingues et marnes de l'Eocène et de l'Oligocène ;
- réservoir : alluvions récentes (les terrasses anciennes ne constituent pas un réel réservoir) ;
- toit/couverture : limons et argiles pour les basses plaines.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

**Généralités** : Un aquifère (132) découpé en trois unités aquifères (sans continuité hydraulique les uns avec les autres), possédant chacun des sous-systèmes qui eux sont susceptibles d'être en relation hydraulique (alluvions récentes et alluvions anciennes en terrasses)

1.

Alluvions de la Vixiège (entité 132C)
2.

Alluvions de l'Ambronne (entité 132B)
3.

Alluvions du Grand Hers (entité 132A)

**Nature** : système sédimentaire aquifère alluvial

**Lithologie** : sables, graviers et galets

**Stratigraphie** : quaternaire

**Substratum** : grès, molasses, poudingues et argiles du Tertiaire (561B)

**Type** : monocouche

**Etat** : libre, sauf exceptionnellement semi captif sous couverture limoneuse très en aval (hors région Languedoc Roussillon)

**Limites** : Les nappes alluviales de la partie de la vallée de l’Hers la plus basse se raccordent aux terrasses moyennes de la vallée de l’Ariège. Les limites entre l’aquifère alluvial 132 et l’aquifère sous-jacent 561B (molasses et marnes tertiaires) sont de type étanche ou à condition de flux (drainage par les alluvions).

**Caractéristiques** : notons que les fluctuations de la nappe varient entre 1 et 2 m

ENTITE	Prof. eau (m)	Ep.mouillée (m)	T (m²/s)	K (m/s)	Porosité (%)	Productivité Q
132		0 à 5	10 <sup>-3</sup> à 10 <sup>-6</sup>		1 à 6	

**Superficie totale** : 38,2 km²

Alluvions de la Vixiège : 30 km²

Alluvions de l’Ambronne : 5,5 km²

Alluvions du Grand Hers : 3,2 km²

**Prélèvements connus**: majoritairement pour l’usage AEP (1,55.10<sup>6</sup> m³/an essentiellement pour les agglomérations de Belpech, Chalabre, syndicat sud oriental de la Montagne noire, etc.) ; en moindre partie pour les activités agricoles et pour l’usage privé (entretien des piscines, arrosage des jardins, etc.).

**Utilisation de la ressource** : AEP essentiellement (agricole et privé en moindre partie).

**Alimentation naturelle de la nappe** : par infiltration directe, par la rivière, par drainage sur les formations tertiaires (molasses et marnes tertiaires 561B).

**Qualité** :

- 
- Qualité chimique : grande hétérogénéité de la qualité chimique du fait des différentes composantes de l’alimentation de la nappe et de constitution variable des alluvions ;
- 
- Les teneurs élevées en nitrate dans les alluvions de la Vixiège ont entraîné l’arrêt de l’utilisation de cette nappe alluviale pour les besoins en eau potable des collectivités publiques ;
- 
- Les eaux sont généralement assez fortement minéralisées, à faciès bicarbonaté calcique, à température comprise entre 13 et 15°C ;
- 
- Qualité bactériologique : variable.

**Vulnérabilité** : relativement importante en raison de la faible épaisseur et de la discontinuité de la couverture limoneuse. De plus l’environnement est relativement agressif du fait des activités agricoles, des nombreuses agglomérations (Belpech, Chalabre). Cette vulnérabilité s’est traduite par le classement de la nappe alluviale de la Vixiège comme aquifère vulnérable au sens de la directive européenne « nitrates ».

**Bilan hydrologique**: les apports disponibles pour l’infiltration représentent 25.10<sup>6</sup> m³/an, avec un RFU de 100 mm, un coefficient de ruissellement de 20%, l’infiltration représente 20.10<sup>6</sup> m³/an, les sorties par prélèvements représentent 1,55.10<sup>6</sup> m³/an. Les ressources en eau souterraine sont liées aux écoulements de surface (réalimentation induite).

**Principales problématiques**: vulnérabilité aux pollutions (nitrate notamment), grande sollicitation des aquifères.

**Nombre d’ouvrages en base de données** : pas de forage de profondeur > 200 m.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- MARCHAL.J.P. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique en région Languedoc-Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR.

MARCHAL, JP. (1985) Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc-Roussillon. Qualité-Quantité. Rapport BRGM/85 SGR 349 LRO.
- VERDEIL, P (1967) Introduction à l’étude de l’hydrologie superficielle et souterraine du bassin de l’Aude, de l’Agly et du haut bassin de l’Hers. Thèse de 3<sup>ème</sup> cycle. Faculté des sciences de Bordeaux.

Rapports des hydrogéologues agréés.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 : Pamiers (1057), Mirepoix (1058), Foix (1075), Lavelanet (1076)

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :