

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Les alluvions quaternaires de l'Aude en aval d'Olonzac (337A) forment la basse vallée de l'Aude, située dans le département de l'Aude. Elle correspond aux alluvions lorsque leur extension latérale s'accroît de manière sensible. L'entité 337A s'étend du Nord-Ouest d'Argens-Minervois jusqu'à la mer. Ce cours d'eau passe au Nord de Narbonne et trouve son embouchure au niveau de la limite départementale Aude/Hérault, au Sud de l'étang de Vendres. L'Aude qui traversait la ville de Narbonne jusqu'à la crue du 12 octobre 1316 et se jetait dans l'Étang de Gruissan se dirige maintenant d'Ouest en Est, de Cuxac d'Aude vers la Mer en passant au Nord du massif de la Clape. Les dépôts alluviaux que l'on rencontre en aval de Coursan sont très argileux et n'ont pas été inclus dans cette entité hydrogéologique.

Il s'agit d'un secteur de basses plaines avec des altitudes très basses (entre 0 et 50 m NGF). Le climat de ce secteur de Narbonne est de type méditerranéen. Il se caractérise par des hivers doux, des étés secs, une luminosité importante et des vents comme la tramontane assez violents. Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 600 mm dans cette entité et moins de 600 mm sur le littoral narbonnais. Des précipitations exceptionnelles et brutales, si caractéristiques du climat méditerranéen pendant la saison automnale, peuvent être à l'origine de crues dévastatrices comme celles des 12 et 13 novembre 1999.

Hormis l'urbanisation, les terres cultivées restent essentiellement plantées en vigne. L'Aude est le fleuve côtier le plus long entre la frontière espagnole et le Rhône. Dans cette basse vallée, ce fleuve a un régime presque exclusivement pluvial et le débit moyen atteint 50 m³/s et moins de 10 m³/s en été.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Unité aquifère
Thème :	alluvial
Type :	Milieu poreux
Superficie totale :	277 km ²
Entité mère (niveau régional) :	337

GEOLOGIE

La basse vallée de l'Aude est constituée, dans sa partie Nord, d'alluvions récentes (limons, sables et graviers). Elles occupent une surface importante du territoire. Elles forment la basse terrasse ou le lit majeur de l'Aude. Les alluvions récentes dominent de quelques mètres seulement le niveau d'étiage de l'Aude et sont, lors des crues particulièrement violentes, largement inondées. Les alluvions du lit majeur de l'Aude sont fines, limoneuses en surface dans la plaine de Coursan-Narbonne et au voisinage de la mer ; elles sont chargées en graviers et galets en profondeur et vers l'amont. Dans la vallée en question, l'alluvionnement est considérable ; des débris de l'antiquité ont été retrouvés à près de 12 mètres de profondeur ; le colmatage actuel serait de 1 mètre par siècle.

Au Sud de Narbonne, on note une surface non négligeable de formations vaseuses salées (dépôts laguno-marins des étangs). Cependant, des niveaux graveleux plus grossiers s'observent en profondeur, à plus de 10 m par rapport au sol. Dans ce secteur, le réservoir est bien protégé par une couverture limoneuse conséquente. Des axes de surcreusement orientés Nord Sud du substratum tertiaire ont été mis en évidence avec une épaisseur de plus de 20 m de formations quaternaires.

Au niveau de l'embouchure, l'Aude côtoie des terrains vaseux et salés des anciens étangs de Vendres, de Lespignan et de Capestang. Ceux-ci s'étendent sur une épaisse couverture d'alluvions limoneuses.

HYDROGEOLOGIE

La basse vallée de l'Aude renferme, dans les alluvions sablo-graveleuses, une importante nappe d'eau, semi captive à captive en aval de Moussoulens et Cuxac d'Aude, sous une épaisse (entre 5 et 10 m) couverture limoneuse peu perméable. L'épaisseur des alluvions croît en direction de la mer, mais varie selon les irrégularités du substratum miocène ; il existe en particulier, plusieurs chenaux de surcreusement correspondant à d'anciens lits de l'Aude. L'alimentation se fait en amont de Cuxac, par le fleuve et les alluvions perméables ; de Coursan à l'embouchure, elle peut se faire très partiellement par les formations miocènes semi-perméables. En général, l'Aude draine la nappe. Au Sud d'une ligne allant de Cuxac à Coursan, les écoulements souterrains sont plutôt dirigés vers le Sud.

Les alluvions anciennes de l'Aude sont aussi aquifères. Les nappes de bordure sont contenues dans les anciennes terrasses de Sainte-Germaine, Narbonne, Plateau de Quatorze. Dans ce secteur, la nappe est captive sous plus de 10m de recouvrement peu perméable, particulièrement dans l'axe du lit fossile de l'Aude où le substratum peut se rencontrer à plus de 20 mètres de profondeur. Cet ancien lit se situe à mi-distance entre le canal de la Robine et le canal de la Réunion. Cependant, les réserves en eaux souterraines demeurent réduites car cet ancien lit de l'Aude est limité par des zones de perméabilité médiocre et de plus l'eau est de médiocre qualité. Par ailleurs, l'alimentation de la nappe n'est assurée qu'en amont dans sa zone libre, près du lit actuel de l'Aude, ou par drainance des formations superficielles nettement moins perméables. De plus, dans cette partie aval (secteur de Narbonne), l'eau devient saumâtre.

Lithologie du Quaternaire

Mur : formations marneuses du Pliocène et Miocène.

Réservoir : sables, graviers et galets quaternaires.

Toit : couverture limoneuse imperméable (pour la partie Est et Sud de la vallée).

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités : la description de l'entité se fera d'Ouest en Est, donc de l'amont vers l'aval.

Dans le secteur d'Argens-Minervois, les alluvions récentes représentent un aquifère très important malgré une épaisseur réduite, généralement comprise entre 4 et 10m. L'aquifère alluvial est largement exploité pour l'AEP, mais aussi pour d'autres usages, notamment l'irrigation. La nappe des alluvions récentes est libre et le coefficient d'emmagasinement varie entre 1 et 5%, alors que les transmissivités sont le plus souvent comprises entre 10^{-2} et 10^{-3} m²/s.

Plus à l'Est, dans le chenal au Sud de Cuxac-d'Aude, la transmissivité atteint 1.10^{-2} m²/s et le coefficient d'emmagasinement varie de 1 à 7.10^{-5} , tandis que de Coursan à l'embouchure, les transmissivités sont faibles, de l'ordre de 10^{-4} m²/s, permettant des débits de 1 à 2m³/h avec des rabattements de 2 à 3 m. L'alimentation se fait, en amont de Cuax-d'Aude, par le fleuve et les alluvions perméables. De Coursan à l'embouchure, elle se fait par la nappe de la molasse miocène. L'Aude draine en général la nappe, sauf en aval de Coursan où l'Aude devient un cours d'eau indépendant.

Dans la région de Narbonne, la transmissivité des alluvions anciennes est élevée, de l'ordre de 10^{-2} m²/s, mais la position perchée et la faible épaisseur de ces aquifères en limitent très nettement la productivité en période d'étiage.

Nature : unité aquifère système sédimentaire alluviale monocouche.

Lithologie : sables, graviers et galets.

Stratigraphie : quaternaire (pléistocène supérieur et holocène).

Substratum : grès, molasses et marnes du Tertiaire, localement calcaires et marno-calcaires du Jurassique et Crétacé.

Type : monocouche.

État : libre en amont de Moussoulens et semi captif à captif en aval.

Limites :

En surface :

D'Ouest en Est, plusieurs entités encadrent les alluvions de la basse vallée de l'Aude. Les formations sont variées et réparties en plusieurs entités représentées par des alluvions, des molasses, des marnes et des calcaires. Hormis les alluvions de la moyenne vallée de l'Aude (334B), les alluvions de l'Orbieu (337G) et les alluvions de la Cesse (337D), les formations de la présente entité correspondant aux alluvions de la base vallée de l'Aude ont pour limite essentiellement le contact avec les formations miocènes du bassin versant de l'Aude (557C5) et entre l'Aude et la Berre (557C6), ainsi que les formations molassiques du Paléocène et de l'Eocène du bassin de Carcassonne (561), ou encore les calcaires de l'Eocène inférieur et moyen du Minervois (214) au niveau du contact avec les alluvions de la Cesse. Cependant, ces limites sont étanches à semi étanches et les apports des entités voisines sont négligeables, sauf à partir des alluvions de la moyenne vallée de l'Aude (334B), de l'Orbieu (337G) et de la Cesse (337D). Celles ci alimentent de manière continue les alluvions de la basse vallée de l'Aude (337A). De même, des flux existent entre les calcaires de l'Eocène du Minervois et les alluvions de la Cesse, dans le secteur de Bize Minervois et en amont.

En profondeur :

Au niveau du cordon littoral, sous ces alluvions, les formations pliocènes continentales sont essentiellement argileuses. Ensuite, vers 100 m de profondeur, on rencontre les sables astiens qui se développent uniquement sur un secteur très limité à l'embouchure de l'Aude. Ces sables astiens se poursuivent en profondeur vers le Nord (département de l'Hérault). Des drainances existent entre les alluvions et ces formations astiennes. Elles sont cependant limitées en terme de flux.

Caractéristiques :

ENTITE	Prof. eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T (m ² /s)	Porosité (%)	K (m/s)	Prod. Q (m ³ /h)
337A	1 à 4	0 à 20	En amont (10^{-2} à 10^{-3}) en aval (10^{-4})	1 à 9	10^{-2} à 10^{-5}	5 à 200

Prélèvements connus: Ville de Narbonne et les communes de Cuxac d'Aude, de Coursan, mais aussi Roubia, Canet. Le prélèvement total pour AEP avoisine 7 millions de m³ par an.

Utilisation de la ressource : AEP et AEA.

Alimentation naturelle de la nappe : précipitations et alimentation par l'Aude et très accessoirement par les formations miocènes du 55C5 et du 561. Echanges avec les calcaires éocènes du Minervois au niveau de la Cesse et de ses alluvions.

Qualité : eaux bicarbonatée-calciques, chlorurées sodiques au Sud de Narbonne et en aval de Coursan.

Vulnérabilité : forte sensibilité à la sécheresse et à la pollution, aquifère très exploité, ressources liées aux écoulements de surface par réalimentation induite à partir de l'Aude.

Bilan hydrologique: précipitations brutes moyennes (50mm), ETR (250mm), moyenne des apports naturels superficiels (13,5 Mm³/an).

Principales problématiques: vulnérabilité élevée. Ressource en relation étroite avec le débit de l'Aude. Entité la plus exploitée dans le département de l'Aude.

Nombre d'ouvrages en base de données : 50.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- MARCHAL.J.P. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique en région Languedoc-Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR.
- DIREN LR Service de l'eau et des milieux aquatiques – Etude de la nappe alluviale de la basse vallée de l'Aude : réactualisation des connaissances de l'aquifère. Mars 1994.
- SOLAGES S. (1970) Atlas hydrogéologique. Feuille de Narbonne
- VARGAS BLANCAS (1973) Atlas hydrogéologique au 1/50 000 du Languedoc Roussillon. Feuille de Lézignan Corbières. CERH Montpellier.
- CERH (Centre d'Etudes et de Recherches Hydrogéologiques) Université de Montpellier (1967) Etude hydrogéologique de la basse vallée de l'Aude (région Narbonne-Mandirac).
- BRGM ; Notice des cartes géologiques 1/50 000 Lézignan-Corbières, Béziers et Narbonne.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 : Lézignan-Corbières (1038), Béziers (1039) et Narbonne (1061)

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000ème : Atlas hydrogéologique de Narbonne et de Leucate, de Béziers et de Lézignan-Corbières