

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité 334R se localise au centre du département de l’Hérault et dans la moyenne vallée du fleuve l’Hérault. Elle s’étend au Nord depuis la sortie des gorges calcaires, au Sud de St Guilhem le Désert, au Pont du Diable, jusqu’à l’embouchure de l’Hérault en Mer Méditerranée. Elle correspond aux alluvions de basses terrasses et alluvions récentes apportées par le fleuve Hérault et ses affluents rive droite, que sont la Lergue, la Payne et la Thongue. Cette entité forme une bande allongée de 50 km de long pour l’Hérault avec des diverticules correspondant aux alluvions récentes et de basses terrasses de la Lergue, de la Payne et de la Thongue. Cela correspond donc aux alluvions récentes de la moyenne et basse vallée de l’Hérault et des bases vallées de Lergue, de la Payne et de la Thongue.

Il s’agit d’un secteur de plaine et l’altitude varie entre 80 m à la sortie des gorges calcaires au Pont du Diable et 0 sur le littoral au Cap d’Agde.

Le climat est typiquement méditerranéen avec un nombre de jours de précipitations peu nombreux, mais avec des averses parfois violentes, notamment en automne, de septembre à décembre, lors des épisodes cévenols, causant fréquemment des inondations. Au contraire, l’été est souvent très sec, avec seulement quelques précipitations en août liées aux orages. Les précipitations annuelles moyennes sont comprises entre 580 mm (sur le littoral à Agde) et près de 900 mm à l’entrée des gorges de l’Hérault à Saint Jean de Fos. L’approche des reliefs des Causses et de la Montagne Noire se traduit par une augmentation sensible de la pluviométrie annuelle. Le secteur est venté et la température moyenne annuelle est voisine de 13 à 14°C.

L’activité agricole (vigne, arboriculture,...) de ce secteur s’est diversifiée, mais la culture de la vigne est encore dominante, notamment en moyenne vallée.

Cette entité est traversée sur toute sa longueur par le fleuve Hérault. A Agde (embouchure), le débit moyen interannuel du fleuve est de 43,7 m³/s. L’Hérault présente des fluctuations saisonnières de débit assez importantes, avec des crues d’hiver et de printemps portant le débit mensuel moyen entre 58 et 67 m³/s, d’octobre à mars inclus (maximum en janvier) et des basses eaux d’été de juin à septembre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu’au niveau de 7,5 m³ au mois d’août.

Les affluents de l’Hérault que l’on rencontre dans cette entité, c’est-à-dire la Lergue, la Payne et la Thongue sont des cours d’eau à régime cévenol avec des crues qui peuvent être violentes et des débits d’étiage très faible, voire nuls. Seule la Lergue présente encore un débit significatif en été.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Système aquifère
Thème :	Alluvial
Type :	Milieu poreux
Superficie totale :	119 km <sup>2</sup>
Entité(s) au niveau local :	334A : alluvions récentes de l’Hérault dans le secteur de Ganges – St Bauzille de Putois 334B2 : alluvions récentes de l’Hérault entre le Pont du Diable et la Mer 334C2 : alluvions récentes de la Lergue 334D : alluvions récentes de la Thongue 334E : alluvions récentes de la Payne

GEOLOGIE

Prenant naissance dans les formations du socle de l’Aigoual, l’Hérault s’écoule ensuite sur des formations granitiques et schisteuses jusqu’à St Julien de la Nef. Ensuite, le fleuve traverse essentiellement des calcaires cambriens et jurassiques jusqu’à Ganges. En aval, entre Agonès et St Bauzille de Putois, l’Hérault traverse alors des formations plus tendres représentées par des marno-calcaires, des calcaires marneux et des marnes du Berriasien et du Valanginien, ainsi que les marnes et conglomérats du remplissage oligocène de St Bauzille de Putois.

C’est sur ces formations du Crétacé inférieur et de l’Oligocène que se sont déposées des alluvions récentes et actuelles (entité 334A) entre le village d’Agonès et la commune de St Bauzille de Putois. Ces alluvions ont une épaisseur qui ne dépasse pas 6 à 8 m au maximum.

Ensuite, l’Hérault s’écoule dans des gorges profondes entaillées dans les formations calcaires et dolomitiques du Jurassique. Dans ce parcours et jusqu’au Pont du Diable, au niveau de St Jean de Fos, le fleuve Hérault n’a pratiquement plus alluvionné, à l’exception d’une bande très étroite (non prise en compte dans le découpage) dans le secteur d’Hérépian – Lamalou les Bains.

Ensuite, à la sortie des gorges calcaires, l’Hérault a déposé ses alluvions quaternaires sur une plaine à substratum tertiaire formée de marnes gréseuses et de molasses calcaires, mises en place lors de la transgression miocène.

Entre le Pont du Diable et le ruisseau de Lagamas, les alluvions se localisent dans le creux d’un synclinal de terrains éocènes (calcaires blancs du Lutétien). Ces dépôts alluviaux s’étalent ensuite dans la plaine à substratum miocène, perturbé par l’anticlinal à cœur rognacien de Castelnau-de-Guers, lié, tout comme le synclinal, à la phase compressive pyrénéo-provençale.

A l’approche du littoral, les alluvions surmontent les sables astiens du Pliocène marin puis des limons continentaux et des graviers de plateau du Pliocène moyen et terminal. A partir de Nézignan-l’Evêque, le substratum est composé de dépôts pliocènes et villafranchiens à pendage sud, ponctuellement traversés par des épanchements basaltiques (Lézignan-la-Cèbe, St. Thibéry et Agde) qui ont dévié le cours du fleuve au Quaternaire et jalonnent l’emplacement du creux de la vallée au Villafranchien.

Les dépôts alluviaux de l’Hérault et de ses affluents sont représentés par différentes terrasses, les plus hautes terrasses formant les alluvions anciennes (entité 334T), alors que les alluvions récentes et actuelles de lit majeur et de basses terrasses constituent l’entité 334R.

Les alluvions anciennes de haute terrasse de l’Hérault et de la Lergue sont surtout développées en rive droite du fleuve. Cette haute terrasse s’individualise à une altitude 20 à 25 m au dessus du lit majeur. Les dépôts sont représentés par des sables et des galets dont la nature varie en fonction du bassin versant. Les alluvions de moyenne terrasse sont représentées par des sables et graviers qui dominent de 10 à 20 m le lit majeur de l’Hérault et de la Lergue. Cette terrasse correspond au Wurm. Elle est incluse dans l’entité 334T.

Les basses terrasses et les alluvions récentes et actuelles du lit majeur constituent l’entité 334R. Ces basses terrasses et ces alluvions récentes sont peu développées dans la partie de la vallée où s’observent des terrasses plus anciennes, c’est-à-dire de St Jean de Fos à Pézenas. Plus en aval, ces dépôts alluviaux ont une extension latérale nettement plus marquée.

Cette entité 334R a été déclinée en plusieurs entités au niveau local en fonction du cours d’eau responsable de l’alluvionnement, c’est à dire l’Hérault dans le secteur de St Bauzille de Putois (334A), l’Hérault entre le Pont du Diable et la Mer (334B2), la Lergue (334C2), la Thongue (334D) et la Peyne (334E).

HYDROGEOLOGIE

Les alluvions de basses terrasses et alluvions récentes de l’Hérault dans le secteur de St Bauzille de Putois (334A), d’une part, entre le Pont du Diable et la Mer (334B2) d’autre part et les alluvions récentes de la Lergue (334C2), de la Thongue (334D) et de la Peyne (334E) sont constituées de formations détritiques, c’est-à-dire des sables et graviers avec un recouvrement limoneux lié aux apports actuels qui s’épaissit de l’amont vers l’aval. Ce recouvrement dépasse 5 m en aval de Florensac. De plus, généralement, la granulométrie des matériaux constituant l’aquifère augmente avec la profondeur.

La puissance des alluvions de l’Hérault ne dépasse pas 6 à 8 m dans le secteur d’Agonès et St Bauzille de Putois (334A), une dizaine de mètres en amont de Pézenas et une quinzaine de mètres au niveau de Pézenas. Entre Pézenas et Florensac, la nappe correspond à un chenal de 1 à 2 km de largeur, pour 15 à 20 m d’épaisseur avec une couverture limoneuse de 5 m environ. Entre Nézignan l’Evêque et Florensac, les alluvions récentes surmontent les sables astiens, ce qui induit des relations entre les deux aquifères. Il s’agit alors d’une zone d’alimentation de la nappe astienne (entité 226).

En aval de Bessan, la plaine alluviale atteint son maximum d’épaisseur (jusqu’à 25 m, voire 30 m) et d’extension latérale (4 km), mais aussi de complexité lithologique, puisque des formations vaso-argileuses s’intercalent dans les alluvions au niveau de l’embouchure, où la nappe devient semi-captive à captive. Dans ce secteur, le substratum des alluvions quaternaires est représenté par les formations argilo-graveleuses du Pliocène continental, peu perméables, qui ont transgressé sur les sables astiens en s’épaississant progressivement vers la côte.

Dans les alluvions récentes de l’Hérault (334B2), on rencontre de haut en bas des limons de couverture, dont l’épaisseur augmente vers l’aval (entre 2 et 8 m), entraînant ainsi une mise en charge progressive de la nappe qui devient captive en aval de Bessan, puis des sables, des graviers et des galets. Depuis l’aval de Florensac jusqu’au littoral, ces sables et graviers sont intercalés avec des vases et des argiles, d’origine marine. L’épaisseur des alluvions augmente vers l’aval, pour atteindre, voire dépasser 25 à 30 m sur le littoral.

Les alluvions récentes de la Lergue (334C2), de la Peyne (334D) et de la Thongue (334E) ne dépassent généralement pas 10 à 12 m d’épaisseur, sauf dans la zone de confluence de ces cours d’eau avec l’Hérault. Ainsi, cette épaisseur d’alluvions peut atteindre 20 à 25 m dans le secteur de St Thibéry, au niveau de la confluence entre la Thongue et l’Hérault.

La relative homogénéité des alluvions fait que leur transmissivité varie principalement avec la puissance de la nappe alluviale, qui elle-même augmente en direction de l’aval.

Localement, des valeurs de transmissivité de 10<sup>-1</sup> m<sup>2</sup>/s ont été rencontrées dans d’anciens chenaux de l’Hérault comblés par des matériaux très grossiers. Les forages peuvent alors fournir des débits supérieurs à 150 m<sup>3</sup>/h.

Cette nappe alluviale de l’Hérault (334B2) est très exploitée entre Usclas d’Hérault et Agde. En amont, sa très faible extension latérale et son épaisseur plus réduite en diminuent l’intérêt. Au Sud de Ganges (334A), cette nappe est utilisée par les captages d’Agonès et de St Bauzille de Putois. Dans la moyenne vallée, on peut citer les captages de Gignac et St André de Sangonis. Immédiatement après la confluence avec la Lergue, se situe les captages de Canet et du Pouget. Ces différents ouvrages sollicitent la nappe dans une bande étroite d’alluvions récentes en liaison directe avec le cours de l’Hérault.

Plus en aval, les captages sont plus nombreux avec les ouvrages alimentant les communes de Cazouls d’Hérault, Usclas d’Hérault, St Pons de Mauchiens, Montagnac, le syndicat de la Vallée de l’Hérault (à partir des puits Boyne et Hérault), Aumès, Pézenas, le syndicat de Florensac et Pomérols, le syndicat du Bas Languedoc avec la batterie de 12 puits sur la commune de Florensac, St Thibéry, Bessan et Agde.

Par contre, la nappe contenue dans les alluvions des affluents de l’Hérault est nettement moins exploitée eu égard à des disponibilités moins marquées. La faible extension latérale et l’épaisseur réduite, sauf à la confluence avec l’Hérault limitent les débits d’exploitation des ouvrages, d’autant plus que la réalimentation de la nappe, en période d’étiage, par la Lergue, la Peyne et la Thongue reste limitée en raison du débit aérien des cours d’eau.

Ainsi, la nappe alluviale de la Lergue est exploitée uniquement pour les communes de Ceyras, Brignac et partiellement Clermont l’Hérault. La nappe alluviale de la Peyne n’est pas utilisée pour l’AEP et pour la Thongue, seul le puits Violesse à Servian dessert partiellement la commune de Valros.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

**Généralités** : nappe alluviale de près de 80 km de long en englobant l'Hérault et ses affluents que sont la Lergue, la Peyne et la Thongue et de faible extension latérale (comprise entre 100 m et 4 km). Localement et notamment en aval de Nézignan l'Evêque, la transmissivité des alluvions récentes de l'Hérault dépasse  $10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s et les débits obtenus par forage de 25 à 30 m de profondeur peuvent atteindre 150 m<sup>3</sup>/h, ou les dépasser. Par contre, les nappes alluviales des affluents s'avèrent nettement moins productives, sauf au niveau de la confluence de ces cours d'eau avec l'Hérault.

**Limites de l'entité** : la limite externe de cette entité correspond soit au substratum tertiaire, soit aux alluvions anciennes. Jusqu'à Pézenas, cette limite est représentée le plus souvent par le contact avec les terrasses. Il y a alors alimentation de l'entité 334B2 par les alluvions anciennes 334T.

Lorsqu'il n'y a pas d'alluvions anciennes, le contact se fait avec les formations miocènes en amont de Nézignan l'Evêque, ou avec les formations pliocènes en aval de cette commune. Les échanges sont alors peu importants, sauf entre Nézignan l'Evêque et Florensac où le substratum et la limite externe correspondent aux sables astiens. Verticalement, les alluvions alimentent la nappe astienne (226). Par contre, plus en aval, les échanges à la base des alluvions se font généralement de l'Astien vers les alluvions (drainance ascendante), sauf dans les cônes de pompage important sur l'aquifère astien

La limite entre les alluvions récentes de la Lergue 334C2 et les alluvions anciennes 334C1 est une limite d'alimentation de l'entité 34C2 par l'entité 334C1. Pour la Peyne et la Thongue, la limite latérale est plutôt une limite étanche avec les formations essentiellement marneuses du Miocène ou du Pliocène, sauf dans le secteur de St Thibéry où existent les sables astiens.

**Substratum** : marnes du Miocène ou du Pliocène en aval de Nézignan l'Evêque. Dans le secteur compris entre Nézignan l'Evêque et Florensac, le substratum des alluvions de l'Hérault est représenté par les sables astiens (entité 226). Pour les alluvions de la Lergue, de la Peyne et de la Thongue (à l'exception du secteur de St Thibéry), le substratum est essentiellement marneux. Dans l'entité 334A (secteur de St Bauzille de Putois), le substratum marno-calcaire ou calcaire peut être aquifère

**Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : essentiellement sables, graviers et galets du Quaternaire

**État de la nappe** : nappe libre, puis devenant captive en aval de Bessan

**Type de la nappe** : monocouche en milieu poreux

**Caractéristiques** :

ENTITE 334R	Prof. eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T (m <sup>2</sup> /s)	K (m/s)	Porosité (%)	Productivité . Q (m <sup>3</sup> /h)
Maximum	5	25	10 <sup>-1</sup>	4.10 <sup>-2</sup>		200
Moyenne	3	12				
Minimum	1	2	2.10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-3</sup>		2

**Prélèvements connus** : Les prélèvements dans cette nappe dépassent 15 millions de m<sup>3</sup>/an, dont plus de 10 millions de m<sup>3</sup> pour l'AEP, 4,2 millions de m<sup>3</sup> pour l'agriculture et 1,85 millions de m<sup>3</sup> pour l'industrie. Il existe de nombreux captages AEP et notamment dans la basse vallée de l'Hérault le champ captant de Filliol les Pouilles à Florensac pour le Syndicat du Bas Languedoc et les captages du Syndicat de Pomérols-Florensac, ainsi que les ouvrages de Bessan et d'Agde. La nappe alluviale de la Lergue est exploitée par les communes de Ceyras, Brignac et partiellement Clermont l'Hérault. La nappe alluviale de la Peyne n'est pas utilisée pour l'AEP et sur la Thongue, seul le puits Violesse à Servian dessert partiellement la commune de Valros.

**Utilisation de la ressource** : Nappe très exploitée par des captages AEP, mais aussi pour l'irrigation. En terme de captages AEP, tous les ouvrages sollicitant ces nappes alluviales ont été cités au chapitre hydrogéologie de cette fiche.

**Alimentation naturelle de la nappe** : L'alimentation de la nappe est assurée par la pluie et principalement par les transferts fleuve/nappe en période de crue et au droit des stations de pompage (réalimentation induite). Dans une moindre mesure, les nappes contenues dans les cônes alluviaux des affluents situés en rive droite du fleuve, ainsi que la nappe astienne, en aval de Florensac (drainance verticale ascendante) participent aussi à son alimentation. L'apport naturel du fleuve à la nappe diminue cependant en allant vers l'aval, alors que sa productivité est croissante notamment en raison de l'augmentation de l'épaisseur de l'aquifère. Par contre, l'alimentation de la nappe dans les cônes de pompage est importante sur cette partie aval de la nappe en raison du nombre et de l'importance des prélèvements. L'alimentation de la nappe des alluvions récentes de la Lergue par les terrasses existe, mais elle est certainement peu importante.

**Qualité** : bicarbonatée calcique, moyennement minéralisée avec contaminations locales par des pesticides, y compris sur les alluvions de la Lergue. Pour la nappe alluviale de l'Hérault, l'eau devient chlorurée sodique en aval d'Agde village (biseau salé)

**Vulnérabilité** : relativement forte en amont de Pézenas, mais moins élevée en aval et notamment au sud de l'A9 en raison de la couverture par les formations limoneuses

**Bilan** : pour la nappe alluviale de l'Hérault, les prélèvements sont supérieurs à la moitié des sorties, mais compensés par les apports de l'Hérault. Ressources de cette entité évaluées à 45 millions de m<sup>3</sup> environ.

**Principales problématiques** : Pression anthropique augmentant avec l'urbanisation. Contaminations locales par des pesticides. Liaison étroite avec le fleuve Hérault et prélèvements en relation avec le débit de l'Hérault. Par contre, les relations entre la nappe et la Lergue, la Peyne et la Thongue n'existent pratiquement plus en période estivale, limitant ainsi les possibilités d'exploitation de la nappe.

334R – ALLUVIONS RECENTES DE L’HERAULT ET DE SES AFFLUENTS



BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

MARCHAL JP. BLAISE M. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique de la région Languedoc Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR

PERON-PINVIDIC, G. (2002) Mise en œuvre de différentes méthodes de modélisation hydrologique : modèle global, modèle maillé. Application au bassin versant de l’Hérault. Mémoire de diplôme d’ingénieur de l’EPG de Strasbourg.

COURTOIS, N., LANINI, S. PETIT, V., RINAUDO, J.-D. (2001) Projet GOUVERNe, Plaine de l’Hérault. Identification de l’hydrosystème et évaluation du rôle socio-économique de la ressource en eau. rapport BRGM/RP-50882-FR.

FUCHEY, Y., LE STRAT, P. (2001) Modélisation géologique des dépôts plio-quaternaires de la vallée de l’Hérault. rapport BRGM/RP-50770-FR.

CONSEIL GENERAUX DU GARD ET DE L’HERAULT, (1998) Schéma d’aménagement et de gestion des eaux du bassin versant de l’Hérault. rapport provisoire.

PETELET E. (1998) Application de la géochimie à l’étude des mouvements d’eau à moyenne et petite échelles Les bassins versants de l’Hérault et de la Peyne Utilisation des éléments majeurs, traces et des isotopes du Sr et du Pb

HYDROEXPERT (1995) Révision du modèle mathématique des interactions hydrauliques dans la vallée de l’Hérault. Rapport Final.

CNABRL, (1988) Prélèvements d’eau souterraine – usages agricoles et industriels. rapport final.

DUBOIS, V. (1988) Caractérisation d’une nappe en milieu alluvial à partir des chroniques piézométriques mensuelles. Application aux relations nappe rivière (nappe de l’Hérault). Thèse de Doctorat. USTL Montpellier II.

MARCHAL, JP (1985) Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc-Roussillon. Qualité-Quantité. Rapport BRGM/85 SGR 349 LRO.

JAWAD, S. (1975) Essai de rationalisation du réseau piézométrique des aquifères de la vallée alluviale de l’Hérault (Fleuve côtier méditerranéen). Thèse de Doctorat. USTL Montpellier II.

JAHANBAKHCH, F (1972) atlas hydrogéologique. Feuille de Pèzenas

JAHANBAKHCH, F (1969) atlas hydrogéologique. Feuille de Agde

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

St Martin de Londres (963)...Lodève (989) Pézenas (1015), Agde (1040).....

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

Atlas hydrogéologique à 1/50 000 de Pézenas et d’Agde ...