

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Si le cours de l'Orb atteint 136 km de long, les alluvions récentes de l'Orb sont réellement présentes uniquement :

- dans la moyenne vallée (entité 336B) et notamment entre le Bousquet d'Orb en amont et le Poujol sur Orb en aval, sur une longueur voisine de 25 km,
- à la confluence entre l'Orb et le Vernazobre (entité 336C) sur une longueur voisine de 5 km,
- dans la basse vallée de l'Orb, entre Réals et la Mer (entité 336A) sur une distance proche de 30 km.

Pour les autres tronçons de la vallée de l'Orb, les alluvions sont pratiquement inexistantes.

Les alluvions récentes de l'Orb se développent essentiellement dans la basse vallée et plus accessoirement dans la moyenne vallée entre Hérépian et le Poujol sur Orb.

Il s'agit d'un secteur de plaine très plat pour la partie inférieure et d'une vallée pour la partie moyenne de cette entité avec des altitudes qui varient entre 250 m à l'amont et le niveau de la Mer.

Hormis l'urbanisation qui couvre une partie importante de cette entité, les surfaces restantes sont plantées en vigne et en cultures maraîchères et fruitières.

Le climat de ce secteur est typiquement méditerranéen avec une pluviométrie annuelle qui varie entre 550 mm sur le littoral et près de 1000 mm en amont au niveau du Bousquet d'Orb. Le climat local se caractérise aussi par des hivers doux, des étés secs, une luminosité importante et des vents assez violents. Des précipitations exceptionnelles et brutales, si caractéristiques du climat méditerranéen pendant la saison automnale, peuvent être à l'origine de crues dévastatrices de l'Orb et de ses affluents.

L'Orb prend sa source à 825 m d'altitude sur le Causse de Romiguères, au pied de la Montagne Noire et s'écoule sur 135 km pour se jeter dans la Mer Méditerranée à Valras, au Sud de Béziers, après de multiples méandres qui lui ont valu son nom (Orbis=détours).

L'Orb présente des fluctuations saisonnières de débit assez importantes, avec des crues d'hiver portant le débit mensuel moyen, à Béziers, à un niveau situé entre 29 et 41 m³ par seconde, de novembre à avril inclus (maximum en janvier), et des basses eaux d'été de juin à septembre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 5,3 m³ au mois d'août. Le débit moyen interannuel (ou module) du fleuve est de 23,7 m³/s pour une surface de BV de 1330 km². Le barrage d'Avène situé en amont de la vallée de l'Orb permet une régulation du débit du cours d'eau notamment en période estivale.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Système aquifère
Thème :	Alluvial
Type :	Milieu poreux
Superficie totale :	91,7 km ²
Entité(s) au niveau local :	<ul style="list-style-type: none">- 336A : alluvions récentes de l'Orb entre Réals et la Mer- 336B : alluvions de l'Orb dans le secteur de Lamalou- 336C : alluvions du Vernazobre

GEOLOGIE

Dans son cours supérieur et moyen, l'Orb entaille successivement : le granite de Mendic et son auréole jusqu'au hameau de Cazillac au Nord du Bousquet d'Orb, la dépendance occidentale du bassin permien de Lodève jusqu'à la Tour sur Orb et le fossé mésozoïque de Bédarieux jusqu'à Lamalou. En aval, le cours de l'Orb est orienté Est-Ouest et s'encaisse entre la zone axiale granito-gneissique de la Montagne Noire, qui forme un double antiforme granito-gneissique en rive droite, et les unités schisto-gréseuses cambriennes et précambriennes de Pujol-Margal. Entre le Bousquet d'Orb et le Pujol, les alluvions sont continues et forment l'entité 336B.

Ensuite, entre Mons la Trivalle et la confluence entre l'Orb et le Vernazobre au niveau de Cessenon, l'Orb s'écoule dans des gorges étroites et les alluvions sont pratiquement absentes, hormis quelques placages.

De St-Chinian à Cessenon, le Vernazobre affluent rive droite de l'Orb matérialise la limite entre un domaine paléozoïque et un domaine mésozo-paléozoïque. Dans ce secteur, les formations triasiques, crétacées et éocènes sont recouvertes par les alluvions quaternaires déposées par le Vernazobre (entité 336C). La vallée est remblayée par deux types de formations alluviales : les alluvions anciennes en terrasse et les alluvions actuelles récentes. Les alluvions déposées ont des caractéristiques très variables selon leur âge et les secteurs.

Sortant du domaine primaire du Sud de la Montagne Noire, l'Orb traverse l'extrémité orientale de la structure plissée de St Chinian, (écaille de Cazouls) au niveau du défilé du Pont de Réals. Des marnes et conglomérats continentaux éocènes surmontant des calcaires hettangiens et des marnes triasiques apparaissent dans ce secteur à tectonique très complexe. En aval, on trouve des formations datant de la transgression miocène qui forment les collines du secteur.

Sur ce substratum tertiaire reposent les alluvions en terrasses emboîtées, dont les plus récentes encadrent le lit mineur de la rivière. A l'aval de Béziers, les terrasses anciennes disparaissent progressivement alors que les plus récentes atteignent leur maximum d'extension avant d'être recouvertes par les dépôts fluvio-lacustres et les sables dunaires de l'embouchure.

Les alluvions récentes (entité 336A) constituent la basse terrasse et le lit majeur de l'Orb. Elles dominent de moins de 3 m le niveau d'étiage du fleuve. Elles étaient ou sont encore largement inondées en cas de crues exceptionnelles. Ces alluvions récentes sont représentées par des graviers, des sables et des galets. Les limons constituent la couverture superficielle avec une épaisseur qui dépasse largement 5 m et peut atteindre 10 à 12 m en aval de Béziers.

HYDROGEOLOGIE

Les dépôts quaternaires de la basse vallée de l'Orb peuvent être classés en alluvions anciennes, moyennes et récentes disposées en terrasses. Les terrasses les plus anciennes (hautes et moyennes pas toujours différenciées), surélevées par rapport aux terrasses récentes, apparaissent de manière discontinue sous l'effet de l'érosion, mais peuvent localement atteindre des extensions de plusieurs centaines de mètres (au droit de Thézan-les-Béziers par exemple, ou encore dans les secteurs de Corneilhan et Maraussan), pour une puissance maximale de l'ordre de 4 à 5 m.

Les alluvions anciennes et moyennes constituent l'entité 336D, peu perméable du fait de l'altération (argilisation) et de la compaction. Il s'agit d'un médiocre réservoir. Eu égard à leur extension, ces terrasses anciennes n'ont été distinguées que dans la basse vallée, en aval de Réals.

Les alluvions récentes de l'Orb peuvent être découpées en 3 parties que sont :

- **336A : alluvions récentes de l'Orb entre Réals et la Mer.** Ces alluvions représentent la partie la plus importante en terme de ressources en eau dans l'ensemble de la vallée de l'Orb. Dans cette entité, le niveau piézométrique est contrôlé par les niveaux des seuils édifiés le long du fleuve entre Réals et Béziers. La minéralisation de l'eau augmente vers l'aval. On observe des concentrations importantes en chlorure en aval de Villeneuve-les Béziers, en raison des intrusions salines. Le substratum miocène présente des surcreusements témoins d'anciens lits mineurs de l'Orb remplis d'alluvions torrentielles très grossières (blocs et galets), qui constituent des drains à forte transmissivité reliant la nappe et la rivière. Le taux de renouvellement de l'eau dans la nappe est estimé à une vingtaine de jours en amont de Béziers, au niveau des champs captant de Tabarka et Carlet, ce qui indique que le potentiel de la ressource en eau ne dépend pas de sa réserve mais plutôt de sa fonction conductrice et épurative des eaux de l'Orb. La nappe est très exploitée dans cette portion comprise entre Cessenon et le Nord de l'agglomération de Béziers. En aval de Béziers, la nappe est semi-captive à captive en raison de la présence de plus de 5 à 10 m de limons d'inondation. Immédiatement au Sud de la Ville de Béziers, les dépôts alluvionnaires sont encore grossiers et dans la Plaine Saint Pierre, les débits potentiels par forage sont supérieurs à 100 m³/h à partir de cette nappe semi-captive à captive contenue dans ces alluvions de l'Orb
- **336B : alluvions de l'Orb dans le secteur de Lamalou.** Elles correspondent à une basse terrasse, simple ou composite, entaillée par le lit actuel. L'épaisseur de ces alluvions est très variable (3 à 12 m en moyenne), mais peut exceptionnellement atteindre 20 m à l'Est du Pujol. Elles reposent sur les marnes bleues miocènes. Ce sont des épandages de cailloutis grossiers, surmontés de cailloutis plus fins, avec localement une couverture de 4 à 5 m de limons à débris végétaux, puis de 2 à 3 m de limons très récents. L'horizon de base constitue l'aquifère le plus intéressant. La base de cette formation peut descendre jusqu'à 15 m en-dessous du niveau actuel de l'Orb. Les captages desservant plusieurs agglomérations sollicitent cette nappe alluviale. Le débit d'exploitation de ces ouvrages AEP varie entre quelques dizaines de m³/h et 100 m³/h. Les communes de Pujols-sur-Orb, Lamalou-les-Bains, les Aires et Hérépien, assurent ainsi la presque totalité de leurs besoins à partir de cette nappe alluviale. Dans les alluvions récentes, les puits atteignant les cailloutis de la base des alluvions ont un niveau piézométrique en équilibre avec l'Orb. Les relations entre la nappe et l'Orb dépendent aussi de la hauteur d'eau dans l'Orb et des conditions hydrodynamiques locales. Ainsi, l'Orb peut drainer et/ou alimenter la nappe alluviale et les conditions évoluent en fonction de la situation (méandres et position des anciens lits) et de la hauteur d'eau dans le fleuve.
- **336C : alluvions du Vernazobre.** Elles sont alimentées à la fois par les précipitations, par le Vernazobre qui est alors en relation hydraulique directe avec ces alluvions récentes et par les écoulements sur les flancs des vallées (drainage des formations crétacées-éocènes en rive droite, drainage des formations paléozoïques en rive gauche). L'épaisseur de ces alluvions est réduite et ne dépasse pas quelques mètres (moins de 10 mètres). Une nappe est installée à une profondeur n'excédant vraisemblablement pas 2 à 3 m. Cependant, la perméabilité et l'épaisseur noyée en font un aquifère d'intérêt limité. Il n'est pas exploité pour l'AEP des collectivités du secteur, eu égard à ses potentialités trop faibles.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités : Les alluvions modernes ou récentes (336) forment les basses terrasses ou plaine alluviale qui correspond au lit majeur de l'Orb, dominé par les moyennes et hautes terrasses d'alluvions anciennes (336D). Les deux entités n'ont pas la même importance en terme de ressource en eau. C'est la nappe alluviale proprement dite (336) qui constitue la ressource la plus intéressante et notamment la section aval entre Réals et la Mer (entité 336A), voire aussi la moyenne vallée de l'Orb entre le Bousquet d'Orb et le Poujol sur Orb (entité 336B). Cette nappe est principalement alimentée par l'Orb et dans une moindre mesure par les écoulements des terrasses anciennes (336D) qui en constituent la limite latérale, ainsi que par la pluviométrie. Les alluvions du Vernazobre et de l'Orb au niveau de la confluence avec l'Orb contiennent une petite nappe, mais à intérêt très limité, eu égard aux faibles ressources.

Nature : système sédimentaire aquifère alluvial.

Lithologie : Les basses terrasses ou alluvions récentes, qui constituent la nappe alluviale du lit majeur de l'Orb (entité 336), ont une puissance variable de 5 à 25 m, pouvant atteindre au maximum 30 m en bordure littorale. Elles sont constituées, du haut vers le bas, de limons parfois absents notamment en amont de la vallée (0 à 10 m), de sables (4 à 5 m) et d'alluvions modernes, représentées par des graviers et cailloutis grossiers à dominance siliceuse (3 à 12 m). Il n'y a pas de niveaux indurés.

Stratigraphie : quaternaire.

Substratum : grande diversité de terrains, selon les secteurs traversés par l'Orb (granite de Mendic, formations mésozoïques dans le secteur de Bédarieux, schistes, granites et gneiss de la Montagne Noire, schistes et grès cambriens et précambriens de Poujol-Margal) pour la moyenne vallée de l'Orb, puis calcaires et marnes du Trias à l'Eocène de l'Arc de St Chinian pour le secteur du Vernazobre et enfin marnes miocènes, voire pliocènes pour la basse vallée.

Type : monocouche.

Etat : libre et semi captive, voire captive dans la partie méridionale, au Sud de l'autoroute A9;

Limites : Latéralement, la limite entre le substratum et les terrasses anciennes (336D), peut être considérée comme étanche eu égard à la faible perméabilité des formations encaissantes, à l'exception du bassin de Bédarieux où les calcaires et dolomies du Lias sont susceptibles d'alimenter la nappe alluviale. La limite entre les alluvions anciennes lorsqu'elles existent et les alluvions récentes est une limite d'alimentation des alluvions récentes 336 par ces terrasses 336D.

Caractéristiques :

ENTITE	Prof. eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T (m ² /s)	K (m/s)	Porosité	Prod. Q (m ³ /h)
Alluvions récentes quaternaires de l'Orb (entité 336)	2 à 6	1 à 25	5.10 ⁻² à 5.10 ⁻³	5.10 ⁻³ à 2.10 ⁻⁴	1 à 10 %	5 à 200

Superficie totale : 91,7 km²

Prélèvements connus : La nappe alluviale de l'Orb (alluvions récentes 336) est largement utilisée (350 points d'eau recensés de Réals à l'embouchure, dont 30 captages ou groupe de captages AEP) pour l'irrigation des cultures (700 000 m³/an), et l'AEP de l'agglomération de Béziers et des communes de Pailhès, Thézan, Corneilhan, Murviel-les-Béziers, Cazouls les Béziers, ainsi que la plus grande partie du SIVOM d'Ensérune à partir des puits de Perdiguier à Maraussan). Les captages de Béziers correspondent aux 2 stations de pompage Carlet et Tabarka. Ces captages participent aussi à l'alimentation du littoral (Valras) en période estivale. Les prélèvements pour l'AEP dans ces alluvions récentes dépassent 15 millions de m³/an, dont plus de 10 pour Béziers seulement). Les réserves propres à la nappe étant négligeables face à sa fonction conductrice des eaux de l'Orb, le taux de prélèvement autorisé est conditionné par le débit du fleuve à l'étiage.

Pour la portion comprise entre le Bousquet d'Orb et le Poujol (entité 336B), la nappe est aussi exploitée pour l'AEP des communes de Lamalou les Bains, Hérépian, le Poujol sur Orb et partiellement les Aires.

Il n'y a pas de captage AEP pour les alluvions du Vernazobre (entité 336C).

Utilisation de la ressource : Exploitation importante pour l'AEP (plus de 15 millions de m³/an) et pour les usages agricoles et individuels

Alimentation naturelle de la nappe : quasi-exclusivement par l'Orb, mais aussi par les terrasses anciennes et la pluviométrie

Qualité : Eaux à faciès bicarbonaté calcique dont la minéralisation en calcium, sulfate et bicarbonate augmente vers l'aval et notamment au Sud de l'agglomération de Béziers.

Vulnérabilité : moyenne à élevée eu égard à la pression anthropique (urbanisation, agriculture,...) existant sur cet aquifère. La partie aval de la nappe (au Sud de Béziers), n'est plus exploitable pour l'AEP.

Bilan hydrologique: Pour la partie aval et notamment la section comprise entre Réals et l'agglomération de Béziers, il y a un certain équilibre entre les entrées et les sorties de la nappe car les prélèvements sont compensés par les apports de l'Orb. Des travaux de modélisation de la nappe alluviale ont été réalisés pour cette section en amont de Béziers (Pappalardo (1978), Bangoy (1985), Astier, (1993) et en aval (Dubar et Durbec (1991).

Principales problématiques : Pression anthropique qui est actuellement très importante avec l'urbanisation. Dégradation de la qualité pour la partie aval (en aval de Béziers). L'usage AEP n'existe plus en aval de Béziers.

Nombre d'ouvrages en base de données : 50

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

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

CONTAL, D., (1995) Contribution des terrasses anciennes et récentes au fonctionnement de la nappe alluviale de l'Orb entre Réals et Béziers. Mémoire de DEA. USTL Montpellier II.

ASTIER, S., (1993) Modélisation du comportement de la nappe alluviale de l'Orb. Mémoire de DEA. USTL Montpellier II.

DUBAR, C., DURBEC, A. (1991) Modélisation de l'aquifère de la basse vallée de l'Orb. rapport final CEMAGREF.

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

BANGOY, L.M. (1985) Aménagement dans le cadre de l'exploitation des gravières. Exemple de la plaine alluviale de l'Orb. Thèse de Doctorat. USTL Montpellier II.

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

PAPPALARDO., A., (1978) Contribution à l'étude de la nappe alluviale de l'Orb et de ses relations dans le secteur compris entre Pont de Réals et Pont de Tabarka au nord de Béziers. Mémoire de DEA. USTL Montpellier II.

SAUVEL, C, JUNCY, G., (1977) Etude des ressources en granulats et des contraintes d'environnement dans les alluvions de la moyenne vallée de l'Orb (Hérault). Rapport BRGM 77 SGN 062 LRO.

JOSEPH, C. (1965) Hydrologie et hydrogéologie du bassin de l'Orb. Thèse de Doctorat. USTL Montpellier II.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 : Saint-Chinian (1014), Béziers (1039), Agde (1040), Bédarieux (988)

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

DONNAT J.P. (1970) : atlas hydrogéologique de la feuille Béziers à l'échelle 1/50 000

JAHANBAKHCH F. (1969) : atlas hydrogéologique de la feuille Agde à l'échelle 1/50 000