

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Située dans la partie ouest du département du Vaucluse, en rive gauche du Rhône, la plaine des Sorgues constitue une vaste plaine alluviale, parcourue par de multiples cours d'eau et canaux d'irrigation. Elle s'étend entre les Monts de Vaucluse à l'est et les collines qui s'étendent de Caumont à Bédarrides, à l'ouest.

Le relief est peu marqué : il est de l'ordre de 60 m NGF à l'Isle sur la Sorgue, et de 25 m NGF à Bédarrides.

Le réseau des Sorgues est alimenté par la Fontaine de Vaucluse, résurgence karstique des plateaux de Vaucluse, avec son débit moyen annuel de 15 à 20 m³/s. Le bassin des Sorgues est composé de deux branches principales qui s'individualisent au lieu-dit « le partage des eaux » en aval de la Fontaine de Vaucluse : la branche de Velleron et la branche d'Entraigues. Les Sorgues s'écoulent du sud-est vers le nord-ouest avant de se jeter dans l'Ouvèze à Bédarrides. La Nesque prend sa source sur le plateau de Vaucluse, s'écoule d'est en ouest, et rejoint la Sorgue de Velleron vers Valayans. Le bassin de la Nesque fait ainsi partie du bassin versant des Sorgues.

Facilement irrigables, les sols sont essentiellement voués à l'agriculture (maraîchage, grandes cultures). La viticulture est également très présente dans la région.

Le climat est de type méditerranéen. D'après les données Météo France (normale auelhy 1971-2000), la pluviométrie est de 655 mm/an à l'Isle-sur-la Sorgue (57 m d'altitude).

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature : Système aquifère

Thème : Alluvial

Type : Poreux

Superficie totale : 198 km²

GEOLOGIE

L'entité des alluvions des Sorgues et de la Nesque fait partie intégrante du bassin miocène du Comtat, unité s'étendant du bassin de Valréas au bassin de Carpentras.

Au Quaternaire se sont succédées des phases de creusement et d'alluvionnement par les rivières descendant des reliefs orientaux, donnant ainsi naissance aux plaines alluviales, dont celles des Sorgues et de la Nesque.

On peut distinguer, au sein de l'entité, des alluvions d'âge différent :

- **Alluvions anciennes :**

Il s'agit tout d'abord de galets, graviers et sables, en général assez bien roulés et émoussés et dont les éléments proviennent notamment du bassin de la Durance (Würm). Ils sont constitués de calcaires différents de ceux des monts de Vaucluse mais aussi de quartzites et de variolites, caractéristiques du haut bassin durancien.

Au débouché des vallons du Calavon et de la Nesque, et d'une façon générale en bordure des reliefs orientaux, ces alluvions duranciennes, de teinte généralement sombre, sont recouvertes d'une formation alluviale différente, de couleur claire, composée d'éléments (galets, graviers, sables) uniquement calcaires (Oligocène et surtout Crétacé) souvent assez peu roulés, issus des Monts de Vaucluse. Les cailloutis calcaires des Monts de Vaucluse affleurent en surface, pratiquement sans couverture limoneuse, à l'est d'une ligne allant de Velleron à Montoux.

- **Alluvions récentes :**

Il s'agit de dépôts moins grossiers que les alluvions anciennes. Ces alluvions sont constituées par des marnes un peu graveleuses, des sables argileux, à lignite et tourbe, peu épais (1 à 2 m). Au-dessus de ces formations se trouvent des dépôts limoneux récents pouvant comporter à leur base des niveaux sableux. Ces dépôts limoneux sont pratiquement inexistant dans le secteur nord oriental correspondant à un ancien cône de déjection de la Nesque. Vers Bédarrides, l'épaisseur des limons est importante (6 m). Au nord du Thor, l'épaisseur des limons est en général faible (1 à 2,5 m) mais les cailloutis paraissent bien colmatés sous le lit de la rivière.

Mis à part les alluvions würmiennes affleurant en bordures sud et ouest, les alluvions récentes occupent la majeure partie de la plaine. L'étagement des terrasses alluviales, témoignant des déblaiements et remblaiements successifs au cours des phases glaciaires (Riss et Würm) et interglaciaires, est moins marqué que dans les plaines alluviales de l'Aigues et de l'Ouvèze.

D'une manière générale, l'épaisseur des alluvions augmente du nord-ouest vers le sud-est : elle est d'environ 3 m vers Montoux et de 18 m vers Thouzon. Cette augmentation est liée à un approfondissement du substratum en direction de l'est. Le substratum est uniformément constitué par les grès argileux ou argiles sableuses du Miocène, à l'exception des secteurs des buttes de Thouzon (calcaires du Crétacé inférieur) et de Velleron (calcaires oligocènes) où le Miocène est réduit, voire absent.

HYDROGEOLOGIE

Le système alluvial de la plaine des Sorgues renferme une nappe continue, s'écoulant du sud-est vers le nord-ouest vers le seuil de Bédarrides. La perméabilité de l'aquifère est comprise entre 10⁻⁴ et 10⁻² m/s. Les perméabilités les plus élevées sont constatées dans les secteurs où l'épaisseur d'alluvions est la plus grande, et qui correspondent à un ancien cours de la Durance qui longeait les collines de Châteauneuf de Gadagne-Vedène, en direction du seuil de Bédarrides.

Compte-tenu du recouvrement limoneux, dans certains secteurs la nappe est semi-captive. Les niveaux piézométriques épousent grossièrement la topographie, et se situent à une profondeur de 1 à 2 m sous le sol. Dans ces secteurs, l'épaisseur des limons réduit les échanges nappe-rivières.

Toutefois, le réseau hydrographique dense, formé de bras enchevêtrés, parfois aménagés en canaux, participe largement à la recharge de l'aquifère en période d'irrigation (hautes eaux en été). De plus, la nappe est également très sensible aux précipitations, chaque forte pluie provoquant presque instantanément une remontée de nappe.

La réalimentation de la nappe dépend largement des infiltrations issues du réseau d'eaux de surface. Elle semble toutefois déconnectée du point de vue hydraulique sur une bonne partie de l'entité. Dans la partie aval, la nappe est vraisemblablement drainée par la Sorgue (secteur d'Entraigues et de Bédarrides).

Par ailleurs, il semble que le substratum miocène ou crétacé sous-jacent joue un rôle non négligeable dans la réalimentation de la nappe alluviale.

Lorsque les alluvions ne sont pas recouvertes par une couverture limoneuse, la nappe est fortement vulnérable à d'éventuelles pollutions de surface.

La nappe des Sorgues et de la Nesque constitue une ressource en eau importante, exploitée essentiellement par des forages industriels (AEI) et agricoles (AEA). L'intérêt de cette ressource est limité par une épaisseur d'alluvions généralement assez faible et par une qualité de l'eau souvent médiocre (fer, sulfates, nitrates...).

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : l'aquifère alluvial des Sorgues et de la Nesque est constitué d'alluvions anciennes et récentes. Ces formations perméables renferment une ressource dont l'intérêt est limité par une forte vulnérabilité de la nappe, et une qualité médiocre de l'eau.
- **Type d'aquifère** : monocouche
- **Limites** : ligne d'affluence depuis la molasse miocène du Comtat Venaissin (PAC04A), limite considérée « imperméable » constituée par les formations sableuses crétacées et tertiaires de Bédouin à Avignon (PAC04H), ligne de partage des eaux avec les Alluvions de l'Ouvèze (PAC01A2).
- **Etat** : libre, captif en cas de recouvrement limoneux.
- **Caractéristiques** :

	Profondeur de l'eau en m/sol (Niveau statique)	Epaisseur mouillée (m)	Vitesse d'écoulement (m/h)	Perméabilité (m/s)	Porosité n %	Productivité Q (m ³ /h)
Maximum	7	20	/	10 ⁻²	15	/
Moyenne	2	15	/	/	/	/
Minimum	0,5	10	/	10 ⁻⁴	10	/

- **Utilisation de la ressource** : essentiellement par des captages agricoles ou industriels
- **Prélèvements connus** (Agence de l'Eau RM&C, 2007) : environ 3,3 millions de m³/an
- **Alimentation de la nappe** : canaux d'irrigation/cours d'eau (Sorgues et Nesque), précipitations, substratum.
- **Bilan hydrogéologique** : absence de données.
- **Vulnérabilité à la pollution** : forte, moyenne en cas de recouvrement limoneux.
- **Qualité « naturelle » des eaux** : eaux bicarbonatées calciques, localement sulfatées (présence de gypse au sein des calcaires oligocènes affleurant à l'est de l'entité).
- **Principales problématiques** : risque important de surexploitation de cette nappe. Par ailleurs, la nappe est soumise à des pressions anthropiques, surtout dues à l'activité agricole, et pouvant polluer les eaux souterraines (nitrates et pesticides).

Un territoire regroupant 10 communes sur une superficie totale d'environ 270 km², a été classé zone vulnérable aux nitrates par arrêté préfectoral du 21 Septembre 1994. En 1999 puis en 2006, la délimitation de la zone a évolué, certaines communes ayant été retirées ou ajoutées à cette zone. Cette dernière s'étend actuellement entre les communes de Monteux, Loriol, Saint-Hyppolyte-le-Graveyron, Caromb, Mazan et Venasque.

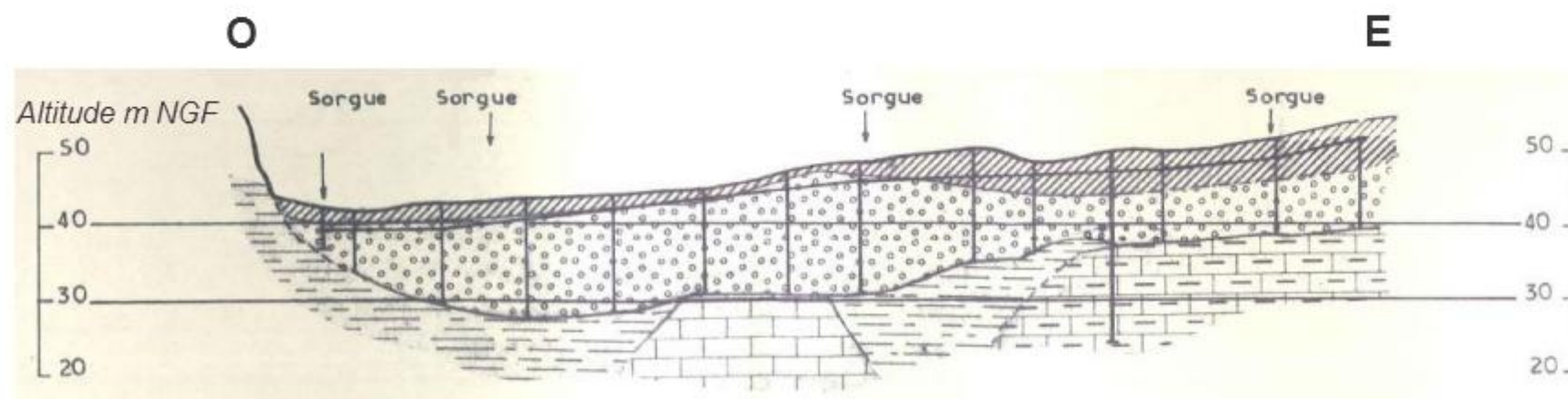
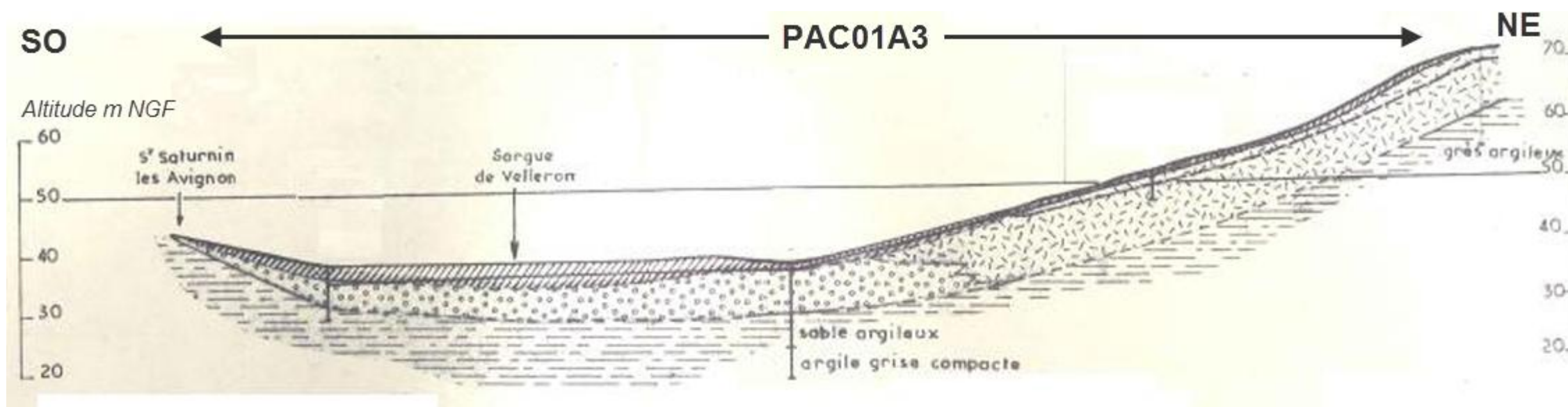
BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE


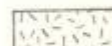

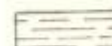
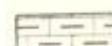
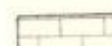
- **Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse, 1994** - Les Sorgues - Etudes de synthèse.
- **DUROZOY G., 1973** – Etude hydrogéologique des plaines du Comtat (Vaucluse). Volume I : Les nappes alluviales. Rapport BRGM n° 73 PRC 031.
- **DUROZOY G., CHABALIER P., 1974** – Evaluation des ressources hydrauliques, plaine des Sorgues. Résultats des jaugeages effectués en 1974. Rapport BRGM.
- **MUSSET J.,** - Déterminisme de la distribution spatiale du nitrate dans un système d'aquifères – Application à une région agricole méditerranéenne (Comtat Venaissin). Thèse doctorat. Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

- 1/50 000 – Avignon – N°940
- 1/50 000 – Carpentras – N°941

COUPES GEOLOGIQUES REPRÉSENTATIVES DE L'ENTITE (CPE_59)



-  Limon (alluvions récentes)
-  Cailloutis des Monts de Vaucluse
-  Cailloutis de Durance
-  Substratum miocène argilo-gréseux
-  Oligocène, calcaire marneux lacustre
-  Crétacé inférieur calcaire