

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

L'entité du massif calcaire de la Sainte-Victoire se situe à cheval entre les départements des Bouches-du-Rhône et du Var. Elle est limitée au nord par la moyenne vallée de la Durance, et au sud par le plateau du Cengle et le bassin de l'Arc.

Le massif de la Sainte-Victoire culmine à 1011 m NGF au Pic des Mouches, puis le relief s'atténue progressivement au nord et à l'est : l'altitude est d'environ de 550 m NGF dans le bois de Concors, 570 m NGF à Caugnon, dans la partie nord-est, et de 380 m NGF à Seillons-Source d'Argens, dans la partie est.

Le réseau hydrographique est peu développé, la Cause et le Réal étant les deux cours d'eau principaux circulant au sein de l'entité, vers Vauvenargues et La Gardiole. A la limite sud-est de l'entité, les sources de l'Argens donnent naissance à la rivière du même nom. Par ailleurs, deux branches du canal de Provence traversent le massif de la Sainte-Victoire. Ce canal capte les eaux du Verdon et dessert en eau potable des communes telles que Marseille, Aix-en-Provence et Nice.

Les sols sont essentiellement occupés par des une végétation de type garrigue. De plus, le massif de la Sainte-Victoire constitue une réserve géologique et paléontologique, qui a été créée en 1994.

Le climat est de type méditerranéen. D'après les données Météo France (normale AURELHY 1971-2000), la pluviométrie est de 788 mm/an à la station de Vauvenargues (565 m d'altitude).

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature : Système aquifère

Thème : Sédimentaire karstique

Type : Fissuré/karstique

Superficie totale : 287,5 km²

GEOLOGIE

Le massif jurassique à crétacé de la Sainte-Victoire constitue une vaste structure plissée anticlinale, affectée par des chevauchements. Cette structure possède un axe globalement orienté est-ouest, un flanc normal au nord, très étendu, constitué par les plateaux de la Keyrie, de la tête du Marquis et de la Citadelle, et un flanc inverse au sud, coïncé entre les sommets du massif et le bassin synclinal de l'Arc, où les couches sont fortement redressées voire renversées. De plus, de nombreuses failles et chevauchements, témoins de l'activité tectonique, sont présents sur l'entité, et sont globalement orientés est-ouest. Le massif de la Sainte-Victoire est donc une structure complexe plissée et chevauchante vers le nord-est (montagne des Ubacs et montagne d'Artigues) ainsi que vers le sud-ouest (Croix de Provence) les entités voisines. Elle disparaît au sud, soit par contact anormal, soit sous les formations crétacées et tertiaires du synclinal de l'Arc. Dans la partie nord-ouest de l'entité, le bois de Concors est un pli anticlinal orienté nord-ouest/sud-est, faillé et dissymétrique, dont la partie axiale chevauche vers le sud-ouest.

Les formations constituant l'entité sont essentiellement datées du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur. D'autres formations sont également à noter. La succession lithologique de la formation la plus récente à la plus ancienne est :

- **Miocène** : formations détritiques variées, principalement constituées de marnes, conglomérats, grès, et calcaires lacustres ; présent dans la partie est de l'entité (butte de Seillons, secteur de Brue-Auriac) ;
- **Béguvien** : marnes et argiles souvent sableuses, à intercalation de lentilles de sables ; son épaisseur est de l'ordre de 300 m ; présent dans le secteur d'Ollières ;
- **Valdo-Fuvélien** : grès, calcaires lacustres, marnes et argiles à lentilles sableuses ; présent dans le secteur d'Ollières ;
- **Néocomien** (Berriasien, Valanginien, Hauterivien) : calcaires, calcaires marneux, intercalations marno-calcaires ; son épaisseur est d'environ 450 m ; présent principalement dans le bois de Ligourès-Meyrargues.
- **Jurassique** :
 - Jurassique supérieur : bancs calcaires massifs et très épais (300 à 500 m) largement fissurés et diaclasés, quelques intercalations marno-calcaires ; partie supérieure fréquemment dolomitisée ; son épaisseur totale peut atteindre 550 m environ ; il constitue l'ossature de la montagne Sainte-Victoire et du bois de Pourrières.
 - Jurassique moyen : affleurant sur la charnière du pli, et au nord-est de l'entité, il est essentiellement formé de calcaires, calcaires argileux et de marnes pouvant présenter de grandes épaisseur (370m de marnes noires dans la zone d'Aix en Provence. Son épaisseur est d'environ 400 m mais peut atteindre 800 m (secteur d'Aix-en-Provence).
 - Lias : les affleurements de Lias sont présents à la charnière du pli anticlinal de la Sainte-Victoire, ils forment des bancs allongés suivant une direction nord-est/sud-ouest. Ils affleurent également dans la partie nord-est de l'entité, entre Caugnon et les Annelles. Ils sont formés de dolomies, calcaires, calcaires marneux et de petits bancs de marnes. Leur épaisseur peut atteindre 500 m au sud de Vauvenargues.
- **Trias** : affleurant uniquement au nord-est de l'entité, dans le secteur des Annelles, il est constitué par des calcaires parfois dolomitiques, des grès, des argiles et des marnes à lentilles de gypse. Son épaisseur est d'environ 200 m.

Les formations aquifères sont principalement constituées par les épais bancs calcaires et dolomitiques du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur (Néocomien). D'autres aquifères potentiels, de capacité plus limitée, sont à noter dans des formations moins représentatives de la Sainte-Victoire : lentilles sableuses du Béguvien dans le secteur d'Ollières, les calcaires du Lias, très compartimentés par la tectonique, vers Esparron.

HYDROGEOLOGIE

Les formations jurassiques et crétacées, au sein desquelles se situent l'essentiel des ressources en eau, sont fissurées et karstiques. Leur perméabilité en grand est donc élevée.

Les nappes se trouvent au sein des bancs calcaires ; elles sont libres et leur vitesse d'écoulement est rapide, mais hétérogène, montrant que certains secteurs sont moins karstifiés. Sur le massif de la Sainte-Victoire, le module d'infiltration est estimé à 8l/s/km².

La morphologie karstique des formations rend la caractérisation de la piézométrie difficile dans l'entité.

Une ligne de partage des eaux souterraines correspond approximativement à une ligne nord-sud passant par Puylobier. A l'ouest de cet axe, le drainage des massifs s'effectue essentiellement en direction des sources de Meyrargues, dont les galeries de Meyrargues (50 l/s) et de la Papeterie (400 l/s) font partie, et de l'émergence temporaire de la Foux (300 l/s au maximum).

A l'est de cet axe, le drainage du karst s'effectue vers les sources de l'Argens (débit moyen de 500 l/s, variant entre 100 et 3000 l/s), source de Sceaux (179 l/s), source temporaire de la Meyronne (90 l/s au maximum). Les valeurs de débits ont été mesurées lors de jaugeages effectués en 1971.

Dans le secteur du bois de Concors au nord-ouest, une ligne de partage des eaux souterraines est supposée, correspondant à l'axe de l'anticlinal. Cette ligne marque la limite de l'entité.

D'autre part, dans le bassin d'Aix, un ancien puits minier, dit « puits de l'Arc », fournit un débit important (300 l/s) ne pouvant venir que des calcaires et dolomies jurassiques plongeant sous le bassin au sud. Cette partie non affleurante de la Sainte-Victoire est également karstique, la nappe y est captive et la ressource y est vraisemblablement importante au regard des venues d'eau constatées dans ce puits.

Par ailleurs, l'extrémité occidentale de la Sainte-Victoire participe à l'alimentation des sources thermales d'Aix-en-Provence.

La recharge des aquifères se fait essentiellement par la piézométrie.

En raison de son caractère karstique, les eaux souterraines présentes dans l'entité sont fortement vulnérables aux éventuelles pollutions de surface.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

• **Généralités** : le massif de la Sainte-Victoire est essentiellement constitué par des formations calcaires d'une grande épaisseur et à caractère karstique. Les réserves de cet aquifère constituent une ressource intéressante, mais encore mal connue et difficilement exploitable. De nombreuses sources drainent ce massif : les plus importantes sont les sources de Meyrargues au nord-ouest et les sources d'Argens et de Seaux au sud-est.

- **Type d'aquifère** : multicouches.
 - **Limites** : ligne d'affluence vers les formations secondaires et tertiaires du bassin de l'Arc (PAC05A). Limite considérée « étanche » avec les formations jurassiques à quaternaires de la basse vallée du Rhône (PAC04I), au nord et à l'est.
 - **Etat** : libre.
 - **Utilisation de la ressource** : alimentation en eau potable essentiellement.
 - **Prélèvements connus (source : Agence de l'Eau RM&C 2007)** : galerie de la Papeterie : 0,2 millions de m³/an, source d'Argens et de Seaux : 0,3 millions de m³/an, 3 forages dans le secteur d'Ollières et Saint-Maximin : 2,5 millions de m³/an.
 - **Alimentation de la nappe** : précipitations.
 - **Bilan hydrogéologique** : Le bilan ne peut être effectué faute de jaugeage de la source de Meyrargues. La partie sud de l'entité est en revanche incluse dans le bilan réalisé pour l'entité PAC05A.
 - **Vulnérabilité à la pollution** : forte.
 - **Qualité « naturelle » des eaux** : eaux bicarbonatées calciques.
 - **Principales problématiques** :
- L'aquifère karstique de la Sainte-Victoire a été identifié par le SDAGE (2010) comme étant un aquifère stratégique pour l'alimentation en eau potable.
Les ressources en eau sont probablement importantes, des études sont en cours pour tenter de les déterminer.

« Unités aquifères identifiées au sein de l'entité PAC07A »

Unité karstique n° PAC07A1 : Sources de Meyrargues	
Exutoires remarquables	Source de la Papeterie (commune de Meyrargues)
Index source	Sce_13059_1
Sources (débits, en l/s)	Q moy = 400 à 450
Suivis éventuels :	Non
Remarque :	Cette source ne peut faire l'objet de jaugeages précis, elle est en effet captée par EDF.

Unité karstique n° PAC07A2 : Sources d'Argens et de Seaux		
Exutoires remarquables	Source d'Argens (Commune de Seillons-source-d'Argens)	Source de Seaux (Commune de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume)
Index source	Sce_83125_1	Sce_83116_1
Sources (débits, en l/s)	Q min = 100 Q moy = 500 Q max = 3000	Q min = Q moy = 180 Q max = 200
Suivis éventuels :	Oui	Non
Remarque :	/	/

La délimitation des impluviums de certaines de ces sources est parfois difficile devant le peu de données disponibles.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **AGENCE DE L'EAU RM&C**, 2010 – SDAGE 2010-2015.
- **DUROZOY G.**, 1972 – Evaluation des ressources hydrauliques : massif calcaire de la Sainte-Victoire – Bois de Pourrières. Résultats des jaugeages effectués en 1970 et 1971. Rapport BRGM n° 72 SGN 234 PRC.
- **GUIEU G., RICOUR J., ROUIRE J.**, 2008 – Découverte géologique de Marseille et de son environnement montagneux. BRGM Editions.
- **MOULIN M.**, 2011 - Etude hydrogéologique des ressources en eau souterraines profondes du bassin d'Aix – Gardanne. Synthèse des résultats de la dernière phase : bilan et conclusion. Rapport BRGM/RP-57641-FR.
- **PUCCINI G.**, 1978 – Géologie et hydrogéologie du nord-ouest varois. Thèse. Université de Provence.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

- 1/50 000 – Pertuis – N°995
- 1/50 000 – Tavernes – N°996
- 1/50 000 – Aix-en-Provence – N°1021
- 1/50 000 – Brignoles – N°1022

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

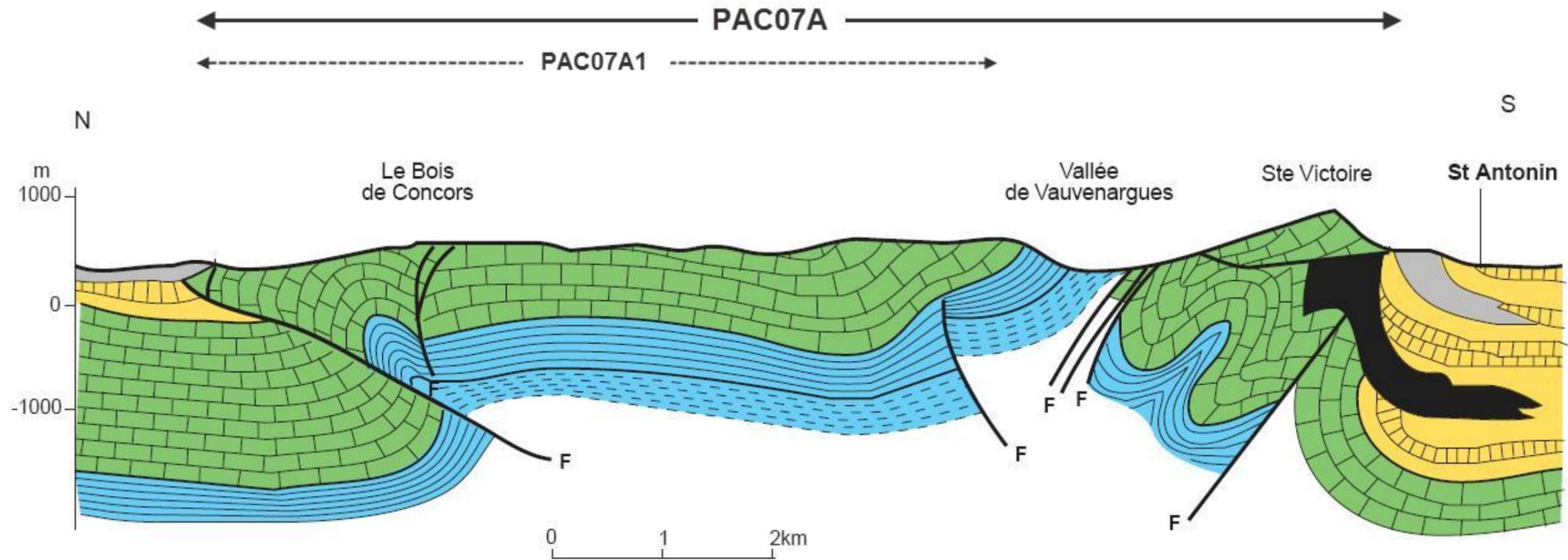
- 1/200 000 – Carte hydrogéologique du département des Bouches-du-Rhône – Ref. BRGM : 72SGN394PRC

LOG REPRESENTATIF DE L'ENTITE PAC07A

Secteur de La Campane (Bois de Ligourès)

Profondeur (m/sol)	Description	Lithologie	Formation	Stratigraphie	Altitude (m NGF)
60.00	Calcaires sublithographiques et calcaire argileux grumeleux berriasien		Berriasien.	Berriasien (Crétacé inférieur)	482.00
120.00	Calcaires gris à grain fin		Tithonique.	Tithonien inférieur à Tithonien moyen (Jurassique supérieur)	422.00
200.00	Calcaires gris à pâte fine kimméridgiens		Kimméridgien.	Kimméridgien (Jurassique supérieur)	342.00

COUPE GEOLOGIQUE DE L'ENTITE (CPE_25)



D'après M. Bathiard

