

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

L'entité se situe sur la retombée est, vers le Rhône, du plateau des Gras (Bas-Vivarais) composé de calcaires urgoniens. Ces coteaux comportent des plateaux et des collines, délimités par les vallées du Rhône à l'est et de l'Ardèche au sud.

Le plateau ardéchois est sujet, particulièrement l'été, à de violentes précipitations de courte durée. A Bourg-Saint-Andéol, la moyenne annuelle des précipitations est de 851 mm (1961 – 1980).

INFORMATIONS PRINCIPALES

<b>Nature :</b>	Domaine hydrogéologique
<b>Thème :</b>	Sédimentaire
<b>Type :</b>	Poreux et fissuré
<b>Superficie totale :</b>	64 km <sup>2</sup>
<b>Entité au niveau local :</b>	549D1 : Alluvions anciennes de la haute terrasse de Saint-Just

GEOLOGIE

Tout au long du Crétacé inférieur, le même domaine géographique participe au domaine péri-vocontien constitué par les hauts-fonds, plates-formes et talus qui entourent le bassin proprement dit, ouvert au sud sur la Téthys. Dans la région, la série stratigraphique débute par des formations de marnes et de calcaires du Crétacé inférieur (Valanginien et Hauterivien).

Le Barrémien inférieur voit l'apparition de hauts-fonds, avec épandages de sables bioclastiques. Dès le Barrémien moyen, le processus de progradation aboutit à l'édification de la "plate-forme urgonienne ardéchoise" qui couvrira environ 500 km<sup>2</sup>. La région est concernée par ces faciès carbonatés de plate-forme type urgonien, affleurant sur le plateau de Gras (148A). La sédimentation urgonienne du Bas-Vivarais s'interrompt brutalement et définitivement à l'Aptien (Bédoulien inférieur). Ces formations de l'Urgonien affleurent dans le Bas-Vivarais, notamment au plateau de Gras (148A) et forment la limite ouest et le substratum de l'entité.

Suit une période troublée de sédimentation marine qui, du Bédoulien supérieur à l'Albien, voit se développer en alternance des dépôts de profondeur contenant des apports terrigènes et des dépôts de proche littoral (marnes, grès, sables, calcaires argileux et gréseux). Les formations de l'Albo-aptien supra-urgonien constituent cette entité.

Le Crétacé supérieur marque le retour très progressif de la mer jusqu'au Santonien inférieur. Une érosion importante d'origine tectonique expliquerait l'absence de dépôts jusqu'à l'Éocène terminal, où l'on observe des formations lacustres. Ce type de régime se poursuit jusqu'à l'Oligocène (sédimentation calme de calcaires lacustres et de marnes à évaporites dans le bassin à tendance subsidante d'Issirac, qui se raccorde au fossé d'effondrement d'Alès) et se termine par des dépôts de marnes et de formations détritiques. Ces horizons s'observent au sud et sud-ouest de l'entité (synclinal d'Issirac et fossé d'Alès).

Le Miocène voit le retour des formations marines de plus en plus profondes (molasses puis marnes). La mer miocène n'a pas submergé le Bas-Vivarais, et n'a laissé que de rarissimes petits témoins en rive droite du Rhône, recouvrant localement les calcaires de l'entité. Des conglomérats, puis des marnes et des sables argileux se sont ensuite déposés au Pliocène marin, dans les points bas de la vallée du Rhône résultants de la phase de creusement post-miocène (épisode Messinien). Au Quaternaire, se met finalement en place un système complexe de glacis et de terrasses emboîtées traduisant des périodes d'alluvionnement et de creusement commandées par des phases d'avancées glaciaires, en amont de la vallée du Rhône.

Sur l'entité, la série stratigraphique peut se résumer, de bas en haut :

- Marnes gréso-glaucouneuses du Bédoulien supérieur (Aptien inférieur). Ces formations, surmontant les calcaires à faciès urgonien (148A) ont été reconnues sur 5 à 10 mètres d'épaisseur à Saint-Montan et à l'ouest de Bourg-Saint-Andéol. Elles ont été largement érodées et ne subsistent que sous forme d'un liseré plus ou moins continu dans d'autres secteurs ;
- Marnes noires du Gargasien inférieur (Aptien supérieur). D'une épaisseur de 25 à 45 mètres, elles constituent le substratum imperméable de l'entité et la base des collines proches de Saint-Montan. Au sud de Bourg-Saint-Andéol, elles supportent les vestiges des hautes terrasses ;
- Calcaires gréseux du Gargasien (Aptien supérieur), d'une puissance de l'ordre de 20 à 25 mètres. Ces calcaires à oursins affleurent en lisière de la haute terrasse de Saint-Just ;
- Sables rutilants et marnes de l'Albien inférieur et moyen. Près de Saint-Montan, de part et d'autre de la Conche, les collines aptiennes sont couronnées par des sables grossiers à graveleux, consolidés localement, classiquement qualifiés de "rutilants". Ce dernier faciès ne serait que l'expression d'une phase d'altération continentale. Ces sables affleurent également à l'est de Saint-Marcel ;
- Sables, grès à ciment calcaire, poudingues du Vraconien (Albien supérieur). La colline de Saint-Montan supporte une calotte de calcaires gréseux.

Cette série du Crétacé est recouverte localement par les rares formations du Miocène, par les marnes et sables argileux du Pliocène (PLIO3) ainsi que par des lambeaux résiduels des terrasses anciennes et des alluvions récentes du Rhône (RHD15).

HYDROGEOLOGIE

Cette entité présente peu d'intérêt pour la ressource en eau.

Les niveaux aquifères correspondent aux calcaires et sables, de l'Aptien (Gargasien) et de l'Albien, séparés par des niveaux imperméables marneux. Les nombreuses failles provoquent un important morcellement des aquifères.

Compte tenu du grand nombre de niveaux aquifères, les écoulements se font de façon diffuse, généralement vers l'est avec un drainage vers les ruisseaux et rivières. Les paramètres hydrodynamiques sont très variables d'un aquifère à l'autre.

Les nappes sont considérées libres ou captives. Cette répartition intervient aussi bien latéralement que verticalement.

Il n'existe aucune source importante mais des petites sources peuvent sourdre au contact avec les niveaux sablo-argileux imperméables.

L'épaisse série urgonienne sous-jacente présente des circulations souterraines en charge sous les marnes du Bédoulien. Ces eaux se sont infiltrées sur le plateau calcaire des Gras (148A). Les communications avec la surface se font par l'intermédiaire de « gouls » fonctionnant comme des sources vauclusiennes ou résurgences temporaires. Seules les sources de Tourne (Goul du Pont (Fontaine de Tourne supérieur) : 08898X0010/HY – Bourg-Saint-Andéol et Goul des Tanneries (Fontaine de Tourne inférieur) : 08892X0025/SCE – Bourg-Saint-Andéol à Bourg-Saint-Andéol, situées sur un point bas, sont pérennes (débit d'étiage de 20 à 30 l/s). Ce réseau karstique a montré de bonnes réserves exploitables. Certaines études émettent l'hypothèse de l'existence de sources vauclusiennes dans l'Urgonien, masquées par les alluvions et alimentant directement la nappe alluviale du Rhône.

Le mur des aquifères de l'entité correspond aux marnes noires de l'Aptien (Gargasien) qui sépare ces séries aquifères multicouches des calcaires urgoniens sous-jacents. La limite ouest, sous-jacente avec les calcaires urgoniens, est donc considérée comme étanche.

A l'est, la limite est considérée comme semi-perméable avec les argiles pliocènes (Plaisancien) qui séparent l'entité des alluvions récentes du Rhône, et perméable avec alimentation latérale avec les alluvions du Rhône. Cette entité est, en partie, le niveau de base du Pliocène (PLIO3).

A Saint-Just, une petite nappe activement exploitée pour l'agriculture locale a été identifiée (549D1) dans les formations alluviales des hautes terrasses de la rive droite du Rhône.

L'aquifère repose sur le substratum imperméable de l'argile pliocène marine, pour sa partie est.

### DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : Cette entité, constituée de plusieurs niveaux aquifères, ne renferme pas de ressource en eau intéressante à exploiter.
- **Limites de l'entité** : Les limites sont étanches avec les calcaires urgoniens du Bas-Vivarais (148A) à l'ouest, bien que la nappe urgonienne, en charge sous les marnes du Bédoulien, puisse communiquer avec la surface par l'intermédiaire de gouls. A l'est, les limites sont également étanches avec argiles bleues peu perméables du Pliocène (PLIO3) et à affluence faible avec une alimentation latérale des alluvions du Rhône (RHDI5). La haute terrasse (549D1) repose sur les argiles imperméables du Pliocène (PLIO3) et les limites sont donc étanches.
- **Substratum** : Marnes noires du Gargasien (Aptien supérieur) et argile du Pliocène (PLIO3) au niveau de l'entité locale 549D1, pour la partie est.
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Calcaires et marnes Crétacé inférieur, supra-urgonien.
- **État de la nappe** : Libre et captif, selon les secteurs.
- **Type de la nappe** : Multicouche.
- **Caractéristiques** :

	Profondeur de l'eau (m)	Épaisseur mouillée (m)	Transmissivité T (m <sup>2</sup> /s)	Perméabilité K (m/s)	Porosité n (%)	Productivité Q (m <sup>3</sup> /s)
Maximum			10 <sup>-2</sup>			
Moyenne						
Minimum			10 <sup>-4</sup>			

- **Prélèvements connus** (données Agence de l'eau 2006) : AEP de Bourg-Saint-Andéol (817,7 Mm<sup>3</sup>/an).
- **Utilisation de la ressource** : AEP (817,7 Mm<sup>3</sup>/an) et AEA (149,2 Mm<sup>3</sup>/an).
- **Alimentation naturelle de la nappe** : Infiltration directe de l'eau de pluie.
- **Qualité** : Eau bicarbonatée calcique à minéralisation faible et à dureté élevée. Des teneurs excessives en fer ne sont pas rares dans les aquifères captifs. Du point de vue bactériologique, ces eaux souterraines ne sont pas considérées comme potables et un traitement bactéricide est nécessaire.
- **Vulnérabilité** : Ces aquifères sont généralement vulnérables lorsque les calcaires se retrouvent à l'affleurement. Les karsts sont très sensibles aux pollutions bactériennes.
- **Bilan** : Non renseigné dans la bibliographie.
- **Principales problématiques** : Ces aquifères sont peu exploités car les débits potentiels par ouvrage sont insuffisants pour l'alimentation en eau potable des collectivités importantes.

### BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **BRGM**, 1989 – Notice de la carte géologique au 1/50 000 de Bourg-Saint-Andéol (N°889).
- **MICHEL R.**, 1980 – Rapport géologique sur le projet de renforcement de l'AEP du SIVOM du canton de Bourg-Saint-Andéol (Ardèche).
- **SECMAPP**, décembre 1984 – Etude hydrogéologique du réseau karstique des Gouls de Tourne – Rapport définitif – A.E.P. du SIVOM de Bourg-Saint Andéol, 22 p.

### CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

**1/250 000 – VALENCE – N°34**  
**1/50 000 – BOURG-SAINT-ANDEOL – N° 889**

### CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

-

