

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Situé dans la partie sud-est du département de l'Ardèche, ce domaine est une bande de terrains détritiques qui sépare le socle des montagnes ardéchoises et les karsts de la bordure sous-cévenole. Il s'étend de la vallée du Rhône (à La Voulte-sur-Rhône) jusqu'à Chambonas-Gravières. La partie ouest de la bande est influencé par le climat des Cévennes avec de violentes et irrégulières averses.

INFORMATIONS PRINCIPALES

<b>Nature :</b>	Domaine hydrogéologique
<b>Thème :</b>	Sédimentaire
<b>Type :</b>	Poreux et fissuré
<b>Superficie totale :</b>	359 km <sup>2</sup>

GEOLOGIE

Au Trias, une période de pénélplanation détermine l'arasement du socle et le dépôt d'arkoses et grès continentaux sur les plateaux horizontaux, les « chams » (plateau de Montselgues). Au Jurassique, la mer envahit, loin vers l'ouest, les régions du socle. Ce n'est qu'à partir du Lias supérieur et pendant le Jurassique moyen que l'on peut déceler des mouvements épirogéniques de quelque importance, dont le maximum d'intensité s'inscrit entre Domérien et le Bathonien. Ces séries sédimentaires sont affectées par des failles de direction NNE/SSW et NW/SE qui abaissent les compartiments orientaux avec des rejets de 50 à 150 mètres. Les failles principales concernent surtout les dépôts du Trias moyen.

D'un point de vue géologique, le Trias correspond à un cycle d'érosion de la chaîne hercynienne. Il est essentiellement détritique et discordant sur le socle et le Carbonifère. On distingue trois unités différentes de bas en haut :

+ Trias inférieur : essentiellement gréseux ; grès en gros bancs, généralement conglomératique à la base, passant à des grès plus fins devenant argileux vers le sommet (argilites gréseuses). Le ciment des grès, siliceux ou argileux, peut être également carbonaté, sulfaté, sulfuré. Ce granoclassement est assez constant en Ardèche, mais les niveaux ont tendance à devenir plus grossiers au sud (Gard) : arkoses plus développées, argilites moins importantes. L'épaisseur de ce niveau, variable, n'excède jamais 80 mètres ;

+ Trias moyen : présent au nord comme une alternance de marnes dolomitiques noires, parfois schisteuses, et de niveaux dolomitiques généralement ferrugineux. A partir de la région d'Ailhon, apparaît vers le sud un niveau dolomitique bien différencié, métallifère à Largentière, ainsi que des lits d'anhydrite et de gypse. L'épaisseur de ce niveau varie de 40 à 100 mètres ;

+ Trias supérieur : c'est un niveau de grès grossiers, parfois feldspathiques et micacés, arkosiques par endroit, peu cimentés qui alternent avec des couches argileuses rouges ou vertes. L'épaisseur de cette couche peut atteindre 200 mètres dans le sud.

Pour le Lias, les faciès et l'épaisseur des couches varient rapidement. La plupart des étages du Lias est absente dans la région du sud. Dans la région Aubenas-Largentière, un important passage latéral de faciès se produit où l'Hettangien est représenté par les calcaires dolomitiques bruns en gros bancs, d'une épaisseur de 80 mètres. Les calcaires marneux et les grès grossiers du Lias moyen et supérieur sont présents également dans la région Aubenas et Privas.

La série sédimentaire se termine par les Terres Noires du Jurassique moyen. De bas en haut, on trouve les calcaires siliceux à chailles du Bathonien, des marnes foncées avec passées argileuses et intercalations de calcaires argileux passant à des calcaires gris foncé à passées argileuses noires du Callovien.

HYDROGEOLOGIE

Cette entité représente un domaine peu aquifère en bordure est des Cévennes. Elle regroupe plusieurs nappes locales dans les grès du Trias inférieur et supérieur, dans les grès liasiques (aquifère à porosité d'interstices), dans les dolomies karstifiées du Trias moyen.

Les niveaux détritiques (grès, arkoses) du Trias représentent des formations aquifères de faible perméabilité, mais non négligeables ; celles-ci reposent sur le socle imperméable. Les grès du Trias inférieur et supérieur sont aquifères, tandis que le Trias moyen joue souvent le rôle d'écran par ses argilites avec niveaux dolomitiques épais de 40 à 100 mètres.

L'infiltration des eaux météoriques est favorisée par la présence d'une arène superficielle sableuse résultant de la décomposition des grès, et aussi d'un feutrage serré d'aiguilles de pins (fréquents sur ces formations).

Le ruissellement est ainsi atténué et l'eau retenue dans cette pellicule superficielle peut ensuite percoler en profondeur grâce à la porosité et à la fissuration des grès.

Le pendage des assises est notable (15° en moyenne vers le SE). Ces terrains sont souvent profondément ravinés par les cours d'eau et fractionnés en buttes, ce qui entraîne la multiplicité d'unités hydrogéologiques de faible ampleur (les micro-nappes qu'on rencontre dans les hautes vallées).

Sur les terrains des grès triasiques, on peut rencontrer les phénomènes pseudo-karstiques qui sont des galeries de faibles dimensions avec peu de concrétions et de nombreuses figures d'érosion provoquées par les fortes pentes. Ces réseaux sont en relation avec la tectonique, les zones broyées étant plus vulnérables. Les sources rencontrées dans cette formation sont toutes pérennes avec des débits variés de 0,1 l/s à 50 l/s en crue.

Les marnes liasiques à Aubenas qui sont imperméables, ne permettent pas de circulation souterraine, mais on observe tout de même quelques sources par faille. Dans cette région, les séries complètes de terrains triasique, liasique et jurassique moyen n'ont pas la perméabilité. De plus, leur karstification en profondeur est très probable. En y ajoutant une surface suffisamment développée, cela pourrait expliquer le débit régulier des sources. Le drainage des circulations souterraines se fait en deux directions : vers le Rhône et vers l'Ardèche.

Il faut noter que la principale ressource en eau souterraine de la région de Privas est l'aquifère triasique, comme dans la région de Largentière.

Ces micro-nappes de grès triasiques sont exploitées également dans le secteur de Saint Paul-le-Jeune (unités au niveau local, 607C1ICL, incluses dans l'entité 607C1). Elles ont les mêmes caractéristiques que les grès triasiques au nord. L'étude de CESAME en 1996 relève qu'il n'y a pas d'impact important des anciennes exploitations minières dans cette zone. Les eaux ne présentent pas de charge polluante forte et ne constituent pas de danger pour le milieu.

Au nord d'Aubenas, la nappe des grès du piémont cévenol est identifiée lors du découpage des masses d'eau de la région. Cette nappe a une grande hétérogénéité de la qualité naturelle, mais son fonctionnement est encore méconnu. Vu l'importance de la nappe pour les usages urbains et industriels de la ville de Privas, plusieurs mesures opérationnelles ont été prévues pour protéger la ressource. L'extension de la nappe est mal connue, on ne peut pas donc le présenter sur la carte de découpage.

Dans le secteur des Vans, les niveaux des grès triasiques conglomératiques, qui reposent sur le socle, sont systématiquement aquifères : un système de faille profondes subverticales remonte l'eau jusqu'en surface à travers les marnes.

A Ribes, un prélèvement (forage dans les grès) atteint un débit de 10 m<sup>3</sup>/h.

### DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : C'est un domaine géologique où on observe des nappes et des micro-nappes au niveau local avec des fortes potentialités. Il y a présence de phénomènes pseudo-karstiques avec des sources pérennes.
- **Limites de l'entité** : L'ensemble de ce domaine aquifère est bordé par les formations imperméables des socles (603K, 603D, 603L, 607A7) à l'ouest et les limites sont donc étanches. A l'est, les terres noires garantiraient une limite étanche avec les calcaires jurassiques de la bordure sous-cévenole (147). Enfin, les limites sont à affluence faible avec les alluvions de l'Ardèche (548B).
- **Substratum** : Socle des Cévennes.
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Grès triasique et calcaires liasiques.
- **État des nappes** : Captif.
- **Type des nappes** : Monocouche et multicouche.
- **Caractéristiques** :

A Privas (sources triasiques) 2002-2003	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> /h)
Maximum	190	110	2,79.10 <sup>-4</sup>	2,16.10 <sup>-6</sup>		43
Moyenne	118					15
Minimum	35					4 à 6

- **Prélèvements connus** (données Agence de l'eau 2006) : AEP d'Ailhon (90,3 Mm<sup>3</sup>/an), d'Aubenas (1 360,6 Mm<sup>3</sup>/an), de Ribes (14,7 Mm<sup>3</sup>/an).
- **Utilisation de la ressource** : AEP (2 971 Mm<sup>3</sup>/an), AEI (69,7 Mm<sup>3</sup>/an) et une partie pour l'agriculture (plusieurs forages pour l'irrigation à Vinezac ; 104,5 Mm<sup>3</sup>/an).
- **Alimentation naturelle de la nappe** : Infiltration directe sur les affleurements.
- **Qualité** : La dolomitisation et confinement en profondeur de la nappe triasique inférieure induit un risque de salinité élevée, avec en particulier une très forte teneur en sulfates, en fer et en manganèse qui rendent l'eau peu apte à l'irrigation et inutilisable pour l'AEP. Par contre, les eaux des nappes du Trias supérieur et du Lias calcaire sont de bonne qualité.
- **Vulnérabilité** : Les nappes à perméabilité d'interstices et de petites fissures sont capables de filtrer les eaux et d'assurer une protection suffisante pour garantir la potabilité des eaux profondes. Par contre, les sources par faille dans les séries imperméables sont plus vulnérables.
- **Bilan** : La hauteur d'eau correspondante disponible est de 300 mm/an (équivalent de 10 l/s/km<sup>2</sup>) ; à l'étiage, l'écoulement des émergences qui alimentent les ruisseaux et rivières drainant les zones aquifères, n'est plus que de 0,5 l/s/km<sup>2</sup>.
- **Principales problématiques** : Les problèmes principaux sont la turbidité et les fortes teneurs en sulfates. Au niveau du Trias, il y a des problèmes de sulfates, de fer, de manganèse, d'antimoine et d'arsenic.

### BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

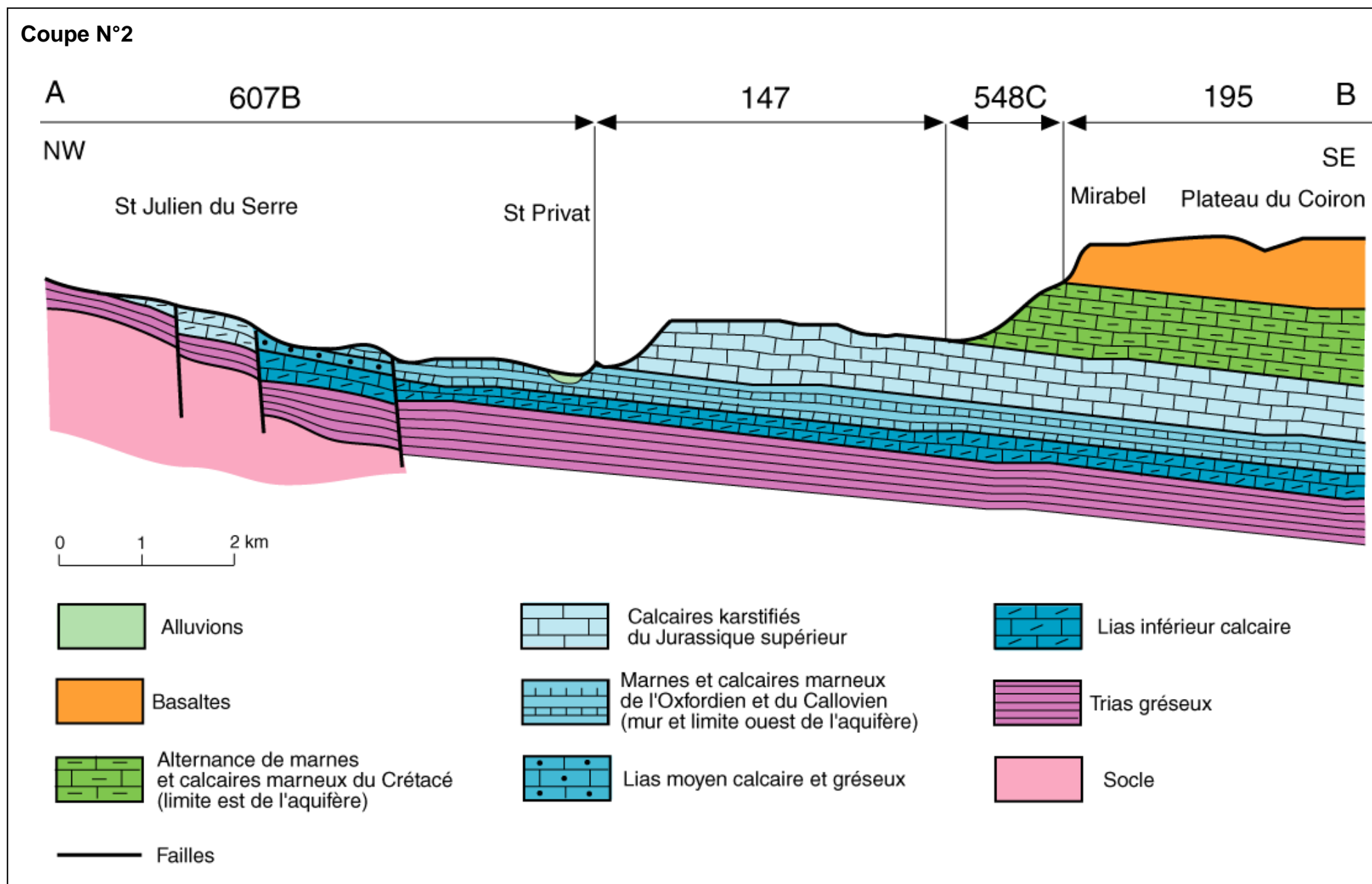
- **BOISSIN J.P.**, 1975 – Carte hydrogéologique des Cévennes et du Bas-Vivarais et de la vallée du Rhône entre Pont-Saint-Esprit et la Voulte, Notice explicative, 54 p.
- **CESAME**, 1996 – Étude de l'impact hydrogéologique des anciennes exploitations minières de l'Ardèche, 36 p.
- **PASCAL H.**, 1970 – Contribution à l'Étude hydrogéologique de la bordure karstique Sous-Cévenole, 70 p.
- **S.E.R.E.B.P, Idées Eaux**, 2004 – Étude hydrogéologique de synthèse sur le territoire syndical, phases 1,2 et 3.
- **S.R.A.E Rhône-Alpes, DDAF de l'Ardèche**, 1984 – Contribution des Services Extérieurs du Ministère de l'Agriculture à la connaissance des ressources en eaux souterraines dans le département de l'Ardèche, 115 p.

### CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/250 000 – VALENCE – N°34  
 1/50 000 – CREST – N°842  
 1/50 000 – LARGENTIERE – N°864  
 1/50 000 – AUBENAS – N°865  
 1/50 000 – BESSEGES – N°888

### CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

-



Indice BRGM : 08648X0048/56485

