

Étude hydrogéologique du Causse Méjean

Bulletin semestriel N°4 • Juin 2018

Une étude géologique de terrain pour une meilleure compréhension de l'hydrogéologie du causse Méjean... la suite !

Le bulletin précédant évoquait le travail entrepris l'été dernier sur la reconnaissance de la géologie du causse Méjean menée par le BRGM et le Parc national des Cévennes. L'objectif de ce travail est d'apporter des éléments de réponse sur le cheminement des eaux souterraines à l'intérieur du massif calcaire jusqu'à leur sortie sous la forme de sources dans les gorges. Dans ce bulletin, il est question des apports de la géologie à l'hydrogéologie.

➤ Définir des unités hydrogéologiques

Il s'agit d'identifier, à partir de la nature des roches, des observations de terrain et de la carte géologique, les couches géologiques imperméables (marnes, argiles – représentées en gris ou hachurées dans le tableau) délimitant des niveaux où l'eau circule (calcaires et dolomies karstifiés – figurés en bleu). Ainsi, les marnes grises du Toarcien marquent la limite entre les deux aquifères principaux du causse Méjean : l'aquifère du Jurassique inférieur (Hettangien, noté A1) qui alimente par exemple la source du Pêcher à Florac, et celui du Jurassique supérieur, qui approvisionne par exemple les sources de Castelbouc.

	Age	log lithologique	N°*	ép (m)	log hydrogéologique	Aquifère	
Jurassique	Malm	Tithonien	Dolomie grise	J9b	200 à 300m	Dolomie	A2d
			Calcaire massif (et plaquette)	J8a		S. Dédou, Frome	Semi-perméable
		Calcaire massif et marmo-calc en plaquette	J7	80 à 160m	Calcaire	A2c	
	Oxfordien	calcaire /marno-calc.	J6	40 à 100m	Marmo-calcaire	Semi-perméable	
		marmo-calcaire	J3-5	±20 m			
	Dogger	Bathonien	Dolomie grise et calcaire	J2	70 à 300m	Sci de Florac, Végallier	A2b
		Bajocien	calcaire	J1	60 à 150m	Calc. et Dolomie	A2a
		Aalénien	Calcac bc marneux (base)	J9	±50 m	Tarflade, Vabour	
	Lias	Toarcien	marne	J7-8	±50 m	Marnes grises	II Imperméable
		Domérien	marme grise	J6	20 à 50m		
Volcanisme		Calc marne /niv a silex	J3-5	±20m			
Hettangien		Calcaro-dolo (fin lit. mameux)	J2b	±80	Calcaro-dolomitique	A1	
Trias	Trias moyen	Calcaire en plaquette	J2a	±20m	Pêcher, Clauzel, Labrode		
	Trias inf	Grès arkosique, sable	J1	15 à 50m			
	Socle paléozoïque	Quartzite micacés et micachistes	2Xc	?	Sub. cristallin Complexe permotriassique	Imperméable	

Légende :

- Séries aquifères
- Séries imperméables
- Séries semi-perméables
- Position des Sources

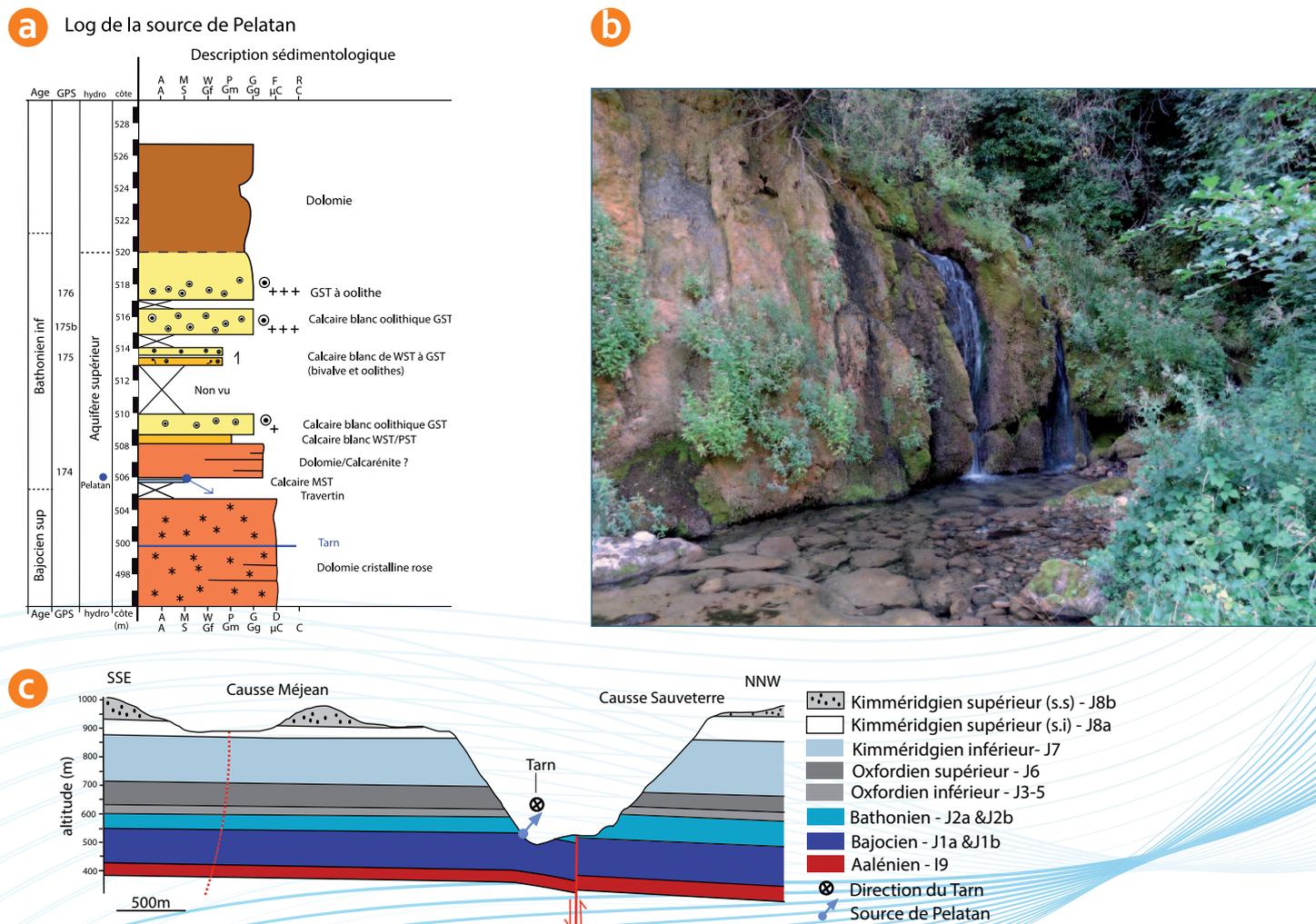
Dans la figure ci-contre, on voit que cet aquifère, d'une épaisseur d'au moins 400 mètres, peut être subdivisé en 4 niveaux (notés A2 a-b-c-d) déterminés par la position des sources et des niveaux semi-perméables.

La colonne de gauche présente la succession des différentes couches qui composent le sous-sol au-dessus de Florac : du bas vers le haut, on voit les couches des plus anciennes aux plus récentes (log lithologique). La nature perméable ou imperméable de ces différentes couches est indiquée dans la colonne de droite (log hydrogéologique). Des unités hydrogéologiques ont été distinguées au sein des séries aquifères. La position des sources y a été reportée et permet une réflexion sur les niveaux semi-imperméables de ce côté du Causse.

Comprendre l'organisation des unités hydrogéologiques à partir des couches géologiques

A partir des unités hydrogéologiques, des coupes, des panoramas (voir le bulletin précédent) et des profils géologiques ont été réalisés pour expliquer la géométrie des couches géologiques. Les connexions entre aquifères, initiées grâce à des plis ou des failles, sont ainsi montrées. Il est alors plus facile de comprendre le parcours des eaux souterraines jusqu'aux sources. Une caractérisation des roches (étude sédimentologique) plus précise a aussi été menée pour décrire le contexte d'émergence des principales sources le long du Tarn et de la Jonte. L'exemple suivant présente les résultats obtenus pour la source du Moulin de Pélatan à proximité du village de Montbrun :

raines jusqu'aux sources. Une caractérisation des roches (étude sédimentologique) plus précise a aussi été menée pour décrire le contexte d'émergence des principales sources le long du Tarn et de la Jonte. L'exemple suivant présente les résultats obtenus pour la source du Moulin de Pélatan à proximité du village de Montbrun :



Analyse sédimentologique du contexte d'émergence (a) de la source du Moulin de Pélatan (b) et coupe en 2D du système karstique présentant les différentes formations géologiques et le schéma de circulation de l'eau (c)

On voit ainsi sur ce secteur que la source émerge à la base du Bathonien inférieur, sûrement à la faveur d'une couche moins perméable au sommet du Bajocien supérieur. On distingue ainsi deux unités hydrogéologiques : celle du Bathonien inférieur, et celle du Bajocien supérieur.

Cette phase d'étude de la géologie, conduite en association avec d'autres recherches (chimie des eaux,

traçages, mesure des débits,...) est indispensable pour comprendre la circulation de l'eau. La synthèse de l'ensemble de ces travaux nous permettra d'acquérir les connaissances et de connaître le fonctionnement, la structure et la localisation des réserves en eaux souterraines présentes au niveau du causse Méjean.

Pour de plus amples informations et recevoir ce bulletin, contactez :

- Yannick Manche PNC - SDD • 04 66 49 53 11 • yannick.manche@cevennes-parcnational.fr
- Claudine Lamotte BRGM - Direction régionale Occitanie • 04 67 15 79 87 • c.lamotte@brgm.fr