La ressource en eau

Où sont nos nappes d'eau souterraine ?

C'est en s'intéressant à l'histoire géologique d'un territoire que l'on peut commencer à mieux comprendre le fonctionnement de ses nappes phréatiques. La structure des massifs de roches souterraines qui les abrite est en effet directement issue des mouvements des plaques tectoniques qu'a connus la Terre depuis ses origines.

En Cévennes

La partie amont du bassin versant des Gardons est constituée de roches granitiques et schisteuses. Au gré de leur dégradation, des réseaux de fissures généralement peu développés s'y forment. L'eau y circule et alimente ainsi les sources. Les volumes concernés sont faibles et dépendent fortement des précipitations.

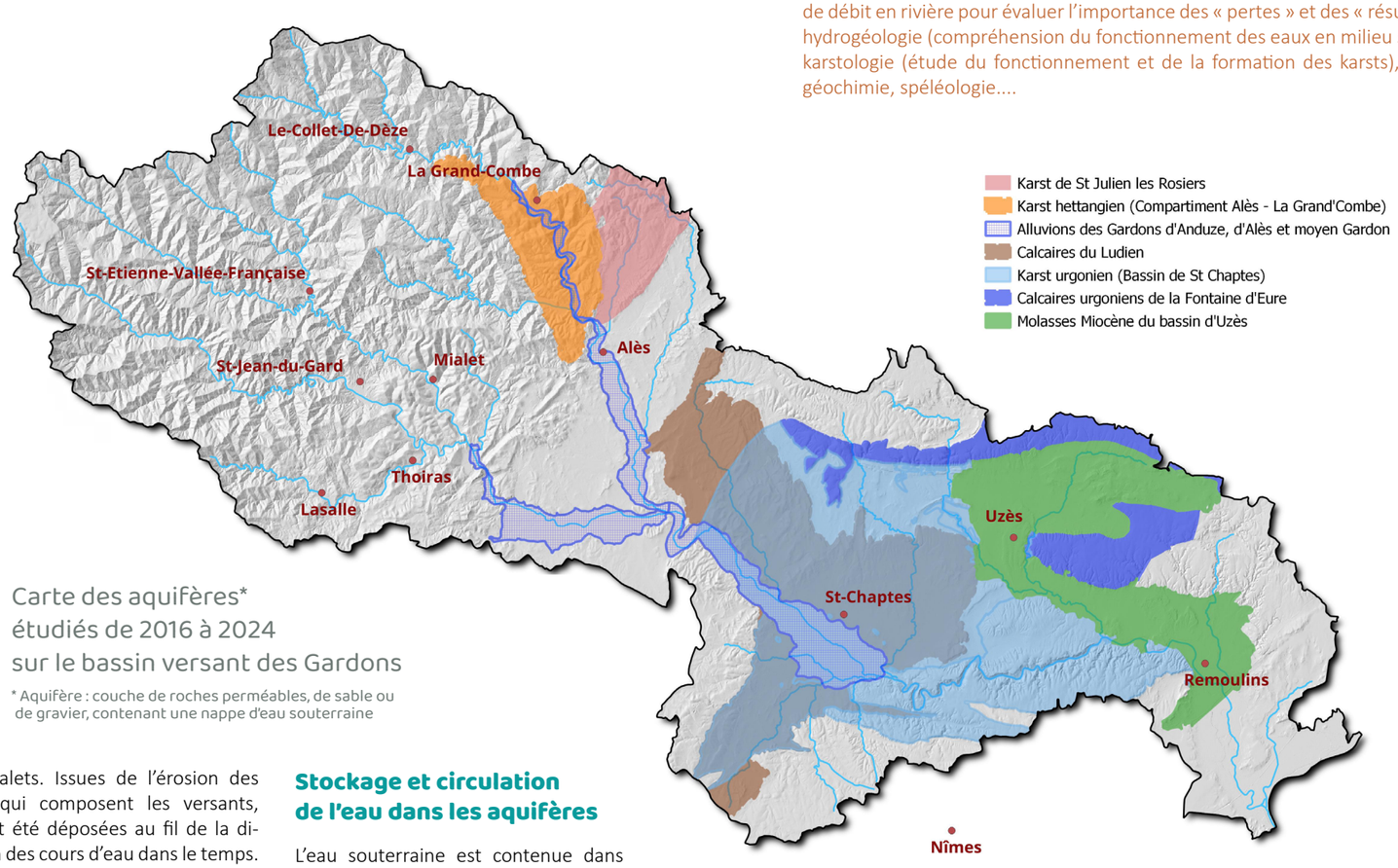
Les nombreuses sources présentes en Cévennes, principalement visibles en été, peuvent donner l'impression que la ressource en eau souterraine est abondante sur ce territoire montagneux. En réalité, ce n'est pas le cas. Mais parce que les pluies y sont plus fréquentes et abondantes qu'en plaine, ces « réserves » de petite taille sont remplies plus fréquemment.

À l'aval du bassin versant

À l'est d'un axe reliant Thoiras, Mialet et La Grand'Combe, apparaissent des formations sédimentaires, dominées par les calcaires. Elles se sont formées lors des submersions marines successives entre - 200 millions d'années (début de la période Jurassique) et - 4 millions d'années (période Pliocène) pour les plus récentes. Ces formations, plus ou moins aquifères, peuvent constituer d'importantes nappes phréatiques.

Un aquifère directement lié à la rivière

Les alluvions constituent encore un autre type d'aquifère. Ces formations géologiques datées du Quaternaire, soit il y a environ 1,5 millions d'années, sont composées de sables, de graviers et de galets. Issues de l'érosion des roches qui composent les versants, elles ont été déposées au fil de la divagation des cours d'eau dans le temps. Elles constituent le fond du lit mineur et du lit moyen des cours d'eau. On les retrouve aussi au niveau de leur lit majeur. Les alluvions sont étroitement liées aux cours d'eau proprement dit, qui tantôt les alimentent en eau, tantôt les drainent. Elles forment des nappes d'eau souterraine souvent abondantes et de bonne qualité. Mais un prélèvement dans cet aquifère se répercute généralement de manière significative et rapide sur le cours d'eau !



Carte des aquifères* étudiés de 2016 à 2024 sur le bassin versant des Gardons

* Aquifère : couche de roches perméables, de sable ou de gravier, contenant une nappe d'eau souterraine

Stockage et circulation de l'eau dans les aquifères

L'eau souterraine est contenue dans différents types d'aquifères. Elle y occupe les vides rencontrés. **Dans le cas des alluvions, l'eau s'insinue dans les espaces entre les matériaux** (sable, cailloux...), qui sont plus ou moins colmatés.

Lorsque l'aquifère est un massif rocheux, l'eau occupe un réseau de fractures et de fissures au sein duquel sa circulation est plus ou moins rapide. L'eau peut aussi être présente dans des microfissures au sein de la roche elle-même, on parle alors d'eau matricielle.

Les karsts (voir encart ci-contre) sont alimentés en eau par l'infiltration des pluies dans les zones où le calcaire affleure, et par les « pertes » des cours d'eau. Lorsqu'une rivière traverse un massif calcaire karstifié, tout ou partie du cours d'eau rejoint le karst par un réseau de fissures. L'eau ressort ensuite du karst par ce qu'on appelle des « résurgences », à partir desquelles elle retourne alimenter les cours d'eau.

Étude des aquifères sur le bassin versant des Gardons

L'EPTB Gardons a coordonné l'étude de 2 aquifères majeurs entre 2016 et 2020 : le karst hettangien entre la Grand'Combe et Alès, et le karst urgonien entre Ners et Remoulins. 4 nouvelles études sont en cours, concernant 7 autres formations aquifères.

Il est essentiel de comprendre le fonctionnement des nappes d'eau souterraine, ainsi que leurs relations avec les cours d'eau, **pour assurer leur gestion et identifier les éventuelles ressources qu'elles représentent pour le futur.** Étudier ces systèmes nécessite de réunir de nombreuses compétences : hydrologie (mesures de débit en rivière pour évaluer l'importance des « pertes » et des « résurgences »), hydrogéologie (compréhension du fonctionnement des eaux en milieu souterrain), karstologie (étude du fonctionnement et de la formation des karsts), mais aussi géochimie, spéléologie....

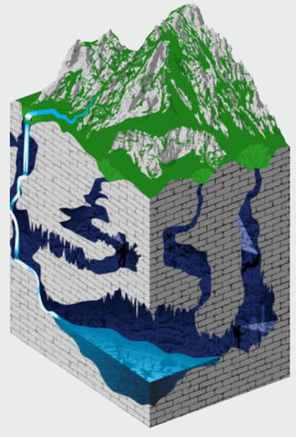


Traçage au colorant pour l'étude du karst en 2017

Massifs calcaires

Vous avez dit « karst » ?

Le karst est une structure géomorphologique issue de la dissolution de roches carbonatées (calcaires, dolomies) par l'eau rendue acide au contact du gaz carbonique de l'air et des sols.
Les vides ainsi créés dans le substrat rocheux permettent l'écoulement et le stockage de l'eau souterraine. **Ce processus qui transforme une simple formation calcaire en un massif karstique avec dolines, gouffres, grottes, rivières souterraines et sources est appelé karstification.**
Le karst fait partie des rares aquifères pénétrables par l'homme. (www.encyclopedie-environnement.org)



Formation karstique © Stocklib / skellos