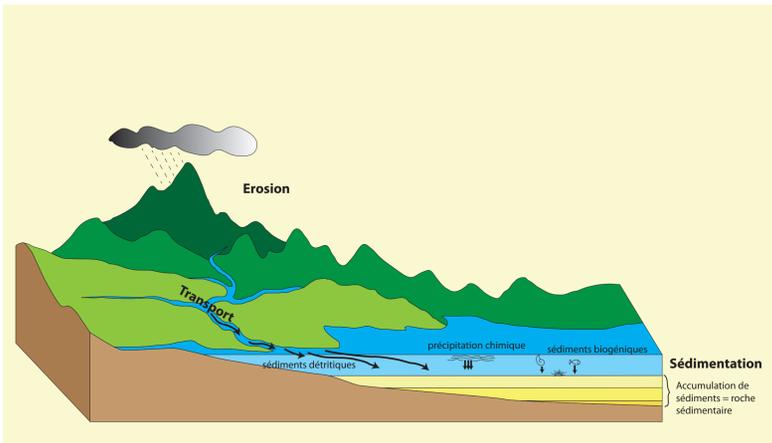


Quelques notions géologiques

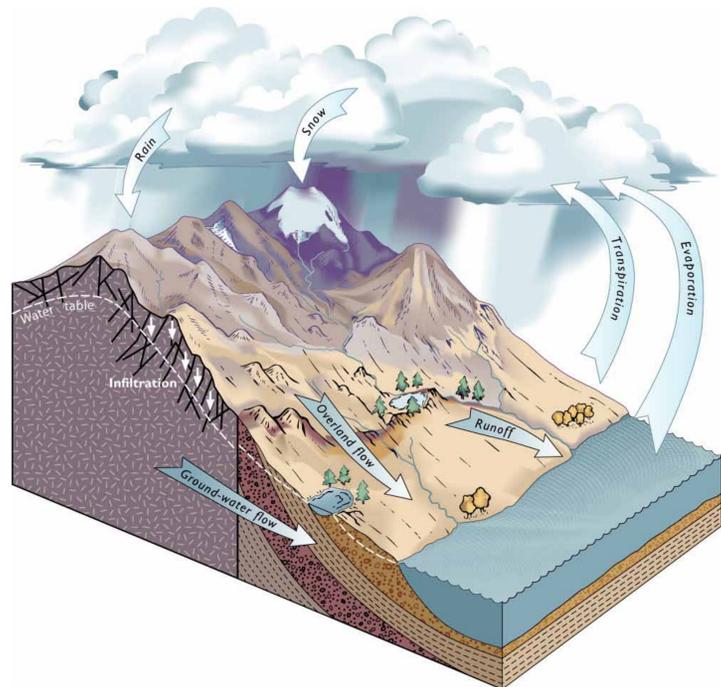
Qu'est-ce qu'une roche sédimentaire?



Roche formée par l'accumulation et l'induration de sédiments, par exemple:

- Grès
- Calcaires
- Marnes
- Argilites
- Dolomie
- Roches évaporitiques (gypse, anhydrite, halite...)
- Conglomérats

La circulation profonde



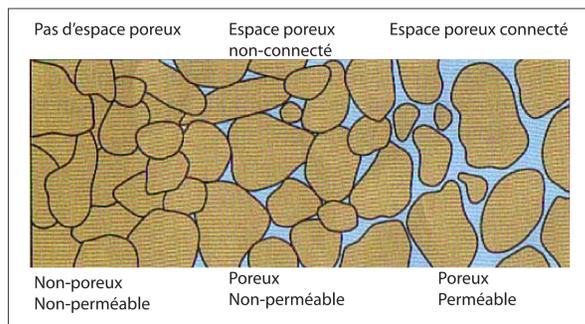
- Recharge des aquifères par infiltration des eaux de surface (eau de pluie, rivières, lacs etc.)
- migration et stockage des fluides dans les unités réservoir (roches poreuses et perméables)
- Augmentation de la température avec la profondeur: gradient géothermal normal = 30°/Km

Qu'est-ce qu'un réservoir?

Roche poreuse et perméable qui, dans sa configuration structurale et/ou géologique, permet l'accumulation et le stockage de fluides.

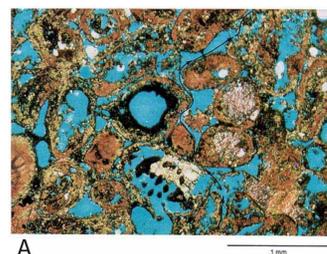
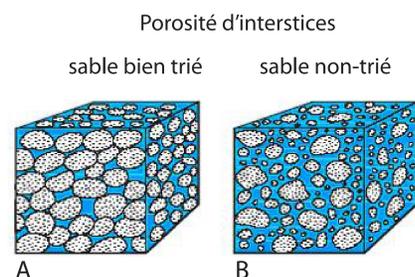
Notions de porosité et perméabilité de la roche

- Porosité: volume des vides (pores) d'une roche qui peuvent être occupés par des fluides (liquides ou gaz). Elle caractérise la quantité de fluide disponible.
- Perméabilité: aptitude d'une roche à se laisser traverser par un fluide sous l'effet d'un gradient de pression. Connectant les pores entre eux, elle caractérise le débit de fluide disponible à une pression donnée.

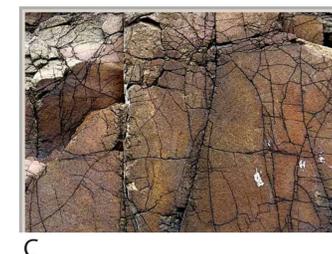
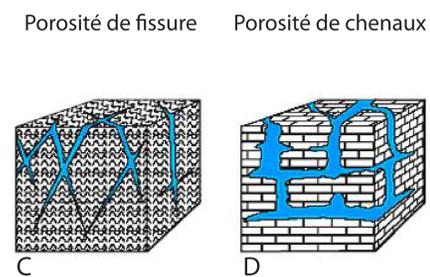


Types de porosité et de perméabilité

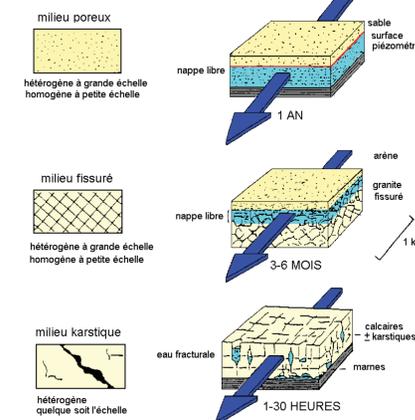
Echelle microscopique



Echelle macroscopique

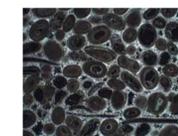


Types de porosité vs débit



Les roches réservoir du sous-sol profond genevois

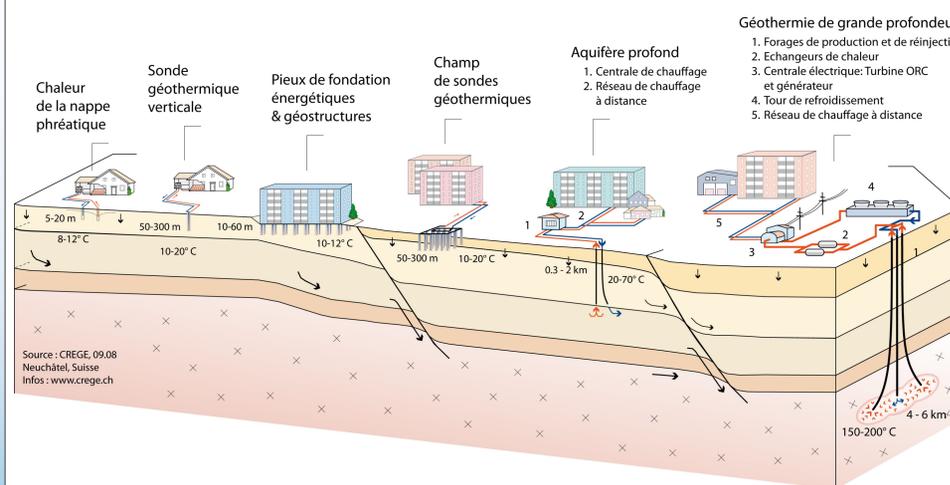
- calcaire karstifié/fissuré
- calcaire récifal (porosité intrinsèque)
- calcaire oolithique (ci-dessous)
- grès (sables bien triés)



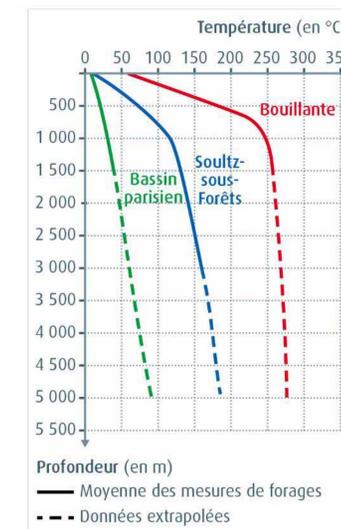
La géothermie

- exploitation de la chaleur du sous-sol
- Les types de ressources et les formes d'utilisation de cette énergie sont multiples
- L'intérêt de la géothermie est de pouvoir produire de la chaleur, du froid et de l'électricité
- Les domaines de température et de profondeur considérés vont de 10°C à plus de 300°C et de 10 m à 5000 m

Différentes formes d'exploitation de la chaleur de la Terre



- Dans les zones à gradient géothermique normal:
 - basse température et faible profondeur (<100-120°C): production de chaleur uniquement
 - température élevée et grande profondeur: >120°C production électrique possible



Références:
types de porosité: www.uved.fr
espace poreux: <https://sites.google.com/a/franklincsd.org/middle-school-science/chapter-12-fresh-water>
perméabilité suivant types de porosité: www.u-picardie.fr/lame_mince_A/
<http://www.kgs.ku.edu/Publications/Oil/primer03.html>
lame mince B: <http://www.kgs.ku.edu/Publications/Oil/primer03.html>
réseau fracturé C: by Jessica Winder (2013), <https://photosalmagundi.wordpress.com/tag/rocks/karsts/>
D: www.camptocamp.org
calcaire oolithique: www.pierre-durabilite.net
Géothermie: CREGE (2008)
cycle de l'eau: <http://coloradogeologicalsurvey.org/apps/wateratlas/downloads.html>
gradient géothermique: <http://tp-svt.pagesperso-orange.fr/geothermie.htm>