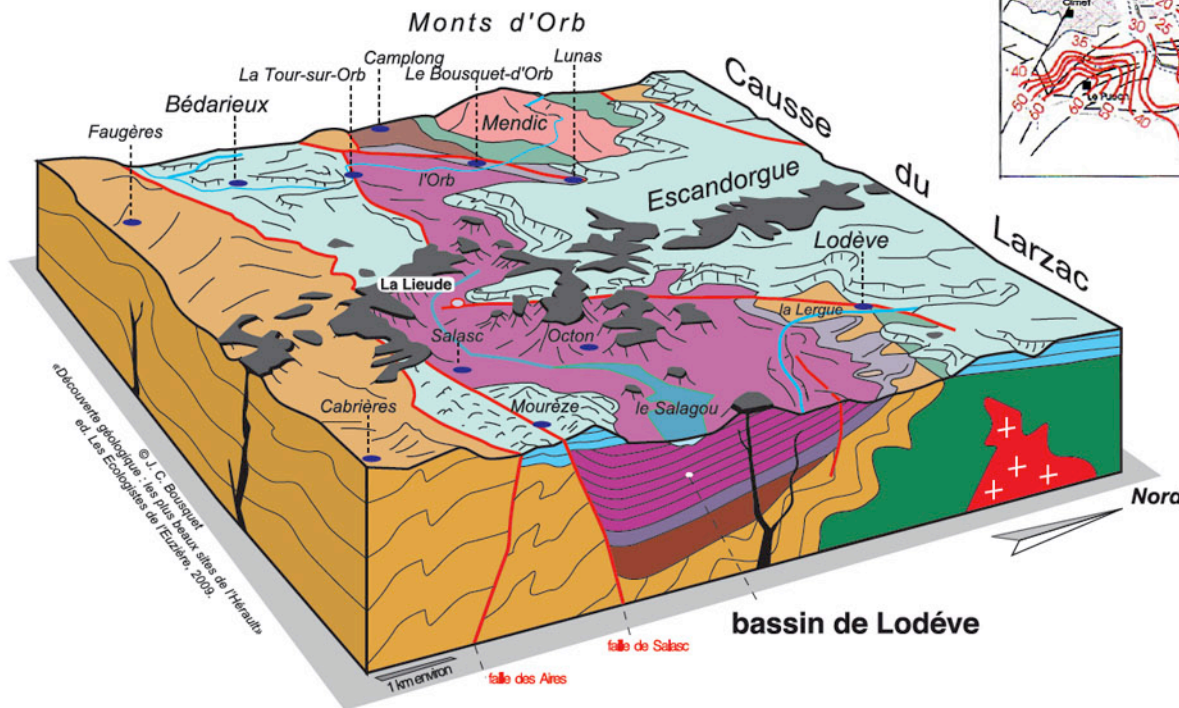


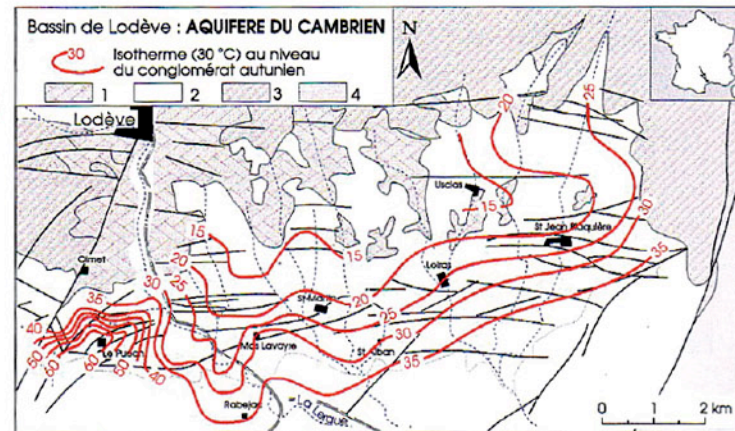
La géothermie : Eau chaude à tous les étages !

par Michel Condomines

Bloc diagramme
du
Bassin de Lodève



Carte des températures de l'eau
au niveau des conglomérats de
base de l'Autunien.
Vuilleminot et Guérin, 1995.

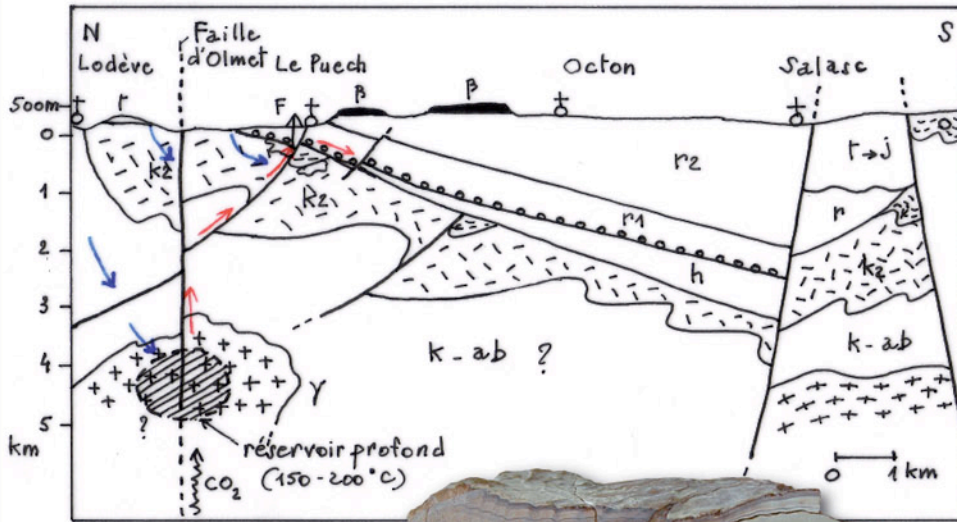


- roches volcaniques (1,5 et 2,5 M.A.)
- roches sédimentaires de l'ère secondaire (entre -251 et -65,5 M.A.)
- grès et charbon du Carbonifère sup. (entre 305 et 299 M.A.)
- roches sédimentaires marines de l'ère primaire (entre 542 et 330 M.A.)
- "Permien gris" : conglomérats, grès et argiles gréseuses (entre 299 et 251 M.A.)
- "Permien rouge" : grès et argiles gréseuses rouges (ruffes)
- schistes et grès précambriens
- granite du Mendic
- failles

« Découverte géologique : les plus beaux sites de l'Hérault et Les Escapistes de l'Ézère - 2009 »
 © J. C. Bourquelet

Dans la plupart des eaux carbo-gazeuses, le CO₂ est d'origine profonde (dégazage magmatique, ici via la faille d'Olmet), l'eau est de l'eau météorique infiltrée en profondeur et réchauffée au contact des roches encaissantes. Les éléments dissous (Na, K, Ca, Mg...) proviennent des échanges avec les roches du réservoir profond ou avec celles que l'eau chaude traverse au cours de la remontée le long des fractures. Des mélanges avec les nappes phréatiques superficielles sont fréquents.

Coupe schématique de la partie ouest du Bassin de Lodève, montrant l'origine possible des eaux carbo-gazeuses du Puech.



→ Eaux d'infiltration
 → Eaux chaudes carbo-gazeuses

- β - coulées volcaniques
- j Jurassique
- t Trias
- r Permien (r1, r2)
- h Stéphanien
- o OrdoVICIEN
- k Cambrien (k1, k2 = Calcaires et dolomies)
- k-ab Cambrien et précambrien
- y Granite type Mendic



Le forage des Serres du Lodévois en 2005

L'analyse des rapports isotopiques du **Strontium** (⁸⁷Sr/⁸⁶Sr) montre que 75% au moins du strontium provient de la dissolution des carbonates (calcaires et dolomies) du Cambrien. Le caractère bicarbonaté sodique de l'eau thermale profonde est modifié par ce processus qui conduit à une eau bicarbonatée sodique et calcique. L'utilisation de nucléides radioactifs naturels, comme les isotopes du **Radium** (²²⁶Ra, venant de la désintégration du ²³²Th, et ²²⁸Ra venant de la désintégration de l'²³⁸U), permet d'aborder le problème du temps de résidence des eaux en profondeur.



Echantillon des dépôts de CaCO₃ autour du forage du Puech (9 cm d'épaisseur environ, déposés en 3 ans)

Le dégazage du CO₂ près de la surface entraîne la précipitation de CaCO₃ et la formation de travertins.

