

THEME 2A - Géothermie et propriétés thermiques de la Terre

TP1- Des centrales géothermiques en région Rhône-Alpes Auvergne ?

Suite à la COP21 et aux élections régionales de 2015, le nouveau président du conseil régional Rhône-Alpes Auvergne, Laurent WAUQUIEZ se questionne concernant le bilan énergétique de sa région. L'objectif ambitieux de la COP21 implique une réduction des émissions de gaz à effet de serre afin de ne pas dépasser une augmentation de 1,5°C à l'horizon 2100. Afin d'envisager une fourniture d'énergie renouvelable, Laurent WAUQUIEZ vous demande d'étudier la faisabilité d'un projet géothermique dans sa région. Il se rappelle avoir visité une centrale géothermique en Alsace (Soultz-Sous-Forêts) qui semblait très prometteuse et se demande si ce type d'exploitation serait reproductible.



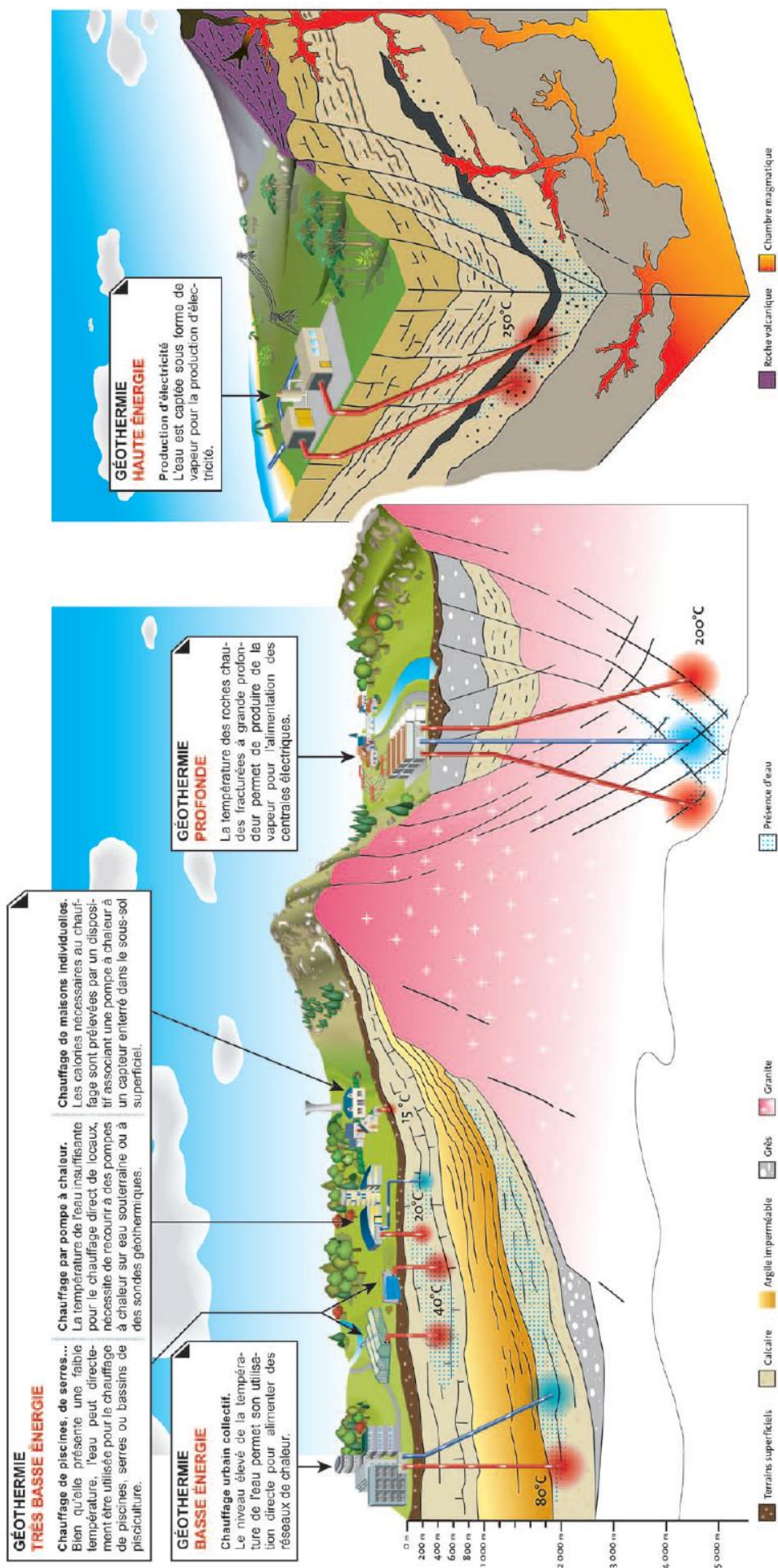
Problèmes posés : Quelles sont les différents types d'exploitations géothermiques ? Peut-on envisager ces installations n'importe où en France et à quelles conditions ?

Matériel :

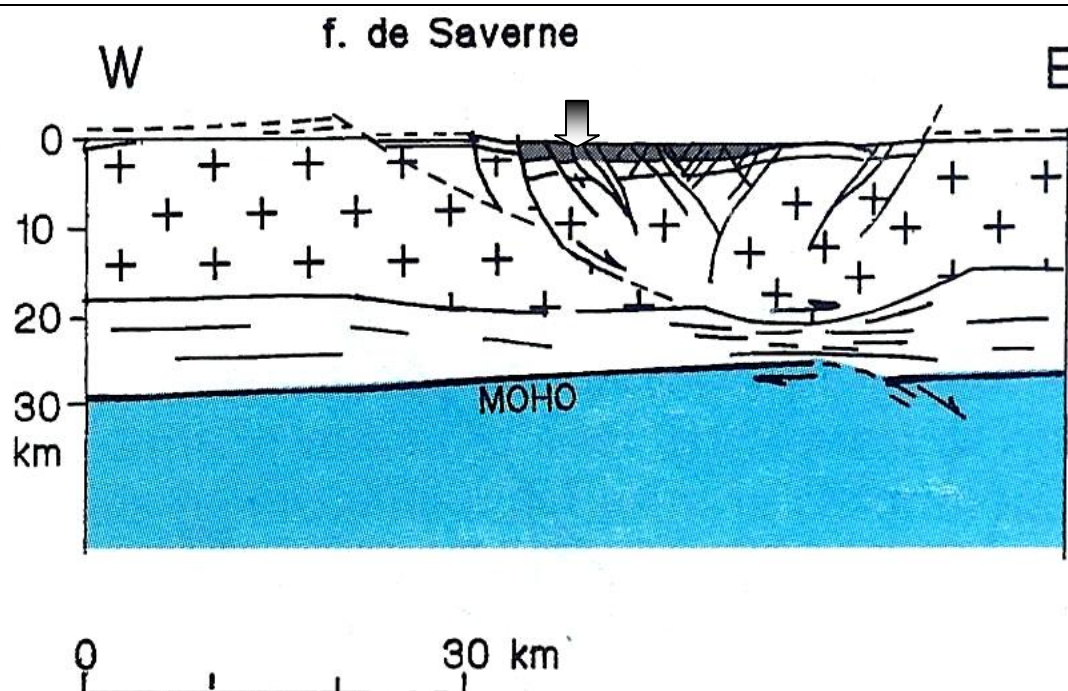
- Site Infoterre pour consulter les cartes géologiques de différentes régions : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>
- Logiciel **Google earth** avec le fichier **geothermie.kmz** + Animation Géothermie centrale roche
- Fichiers **enjeux geothermie**, **inventaire géothermique en Rhône Alpes**, **inventaire géothermique en Auvergne (BRGM)**
- Documents 1 à 5

Propositions d'activités	Capacités & Critères de réussite
Vous réaliserez un <u>dossier numérique</u> de moins de 4 pages permettant de présenter votre étude au président de région. <u>Problème 1 : Quels sont les différents types de centrales géothermiques et leurs avantages ?</u> ➤ Utilisez les ressources disponibles pour présenter le fonctionnement des différents types de centrale géothermique (sous la forme d'un tableau) ainsi que les avantages économiques et écologiques liés à leur utilisation. <u>Problème 2 : Quel est le contexte géologique de Soultz-Sous-Forêts ?</u> ➤ Expliquez en quoi le contexte géologique de la région est compatible avec l'exploitation de l'énergie géothermique profonde - identifiez le contexte tectonique de la région et expliquez le fort flux thermique de cette région - expliquez pourquoi ce contexte permet la production d'électricité <u>Problème 3 : Peut-on installer des centrales géothermiques en Rhône-Alpes Auvergne ?</u> ➤ Analysez le contexte géologique de la région Rhône-Alpes Auvergne et comparez-le à celui de Soultz. ➤ Discutez de la possibilité d'implanter une centrale de géothermie semblable à celle de Soultz en Rhône-Alpes Auvergne. ➤ Identifiez si d'autres implantations de centrales géothermiques sont possibles dans les différents départements de la région.	Analyser, recenser extraire des informations <i>Sélectionner, trier l'information</i> Adopter une démarche explicative <i>Clarté des explications (phrases courtes)</i> Communiquer à l'écrit (réaliser un dossier numérique répondant à la question) Prendre conscience des enjeux planétaires contemporains. Gérer et organiser le poste de travail

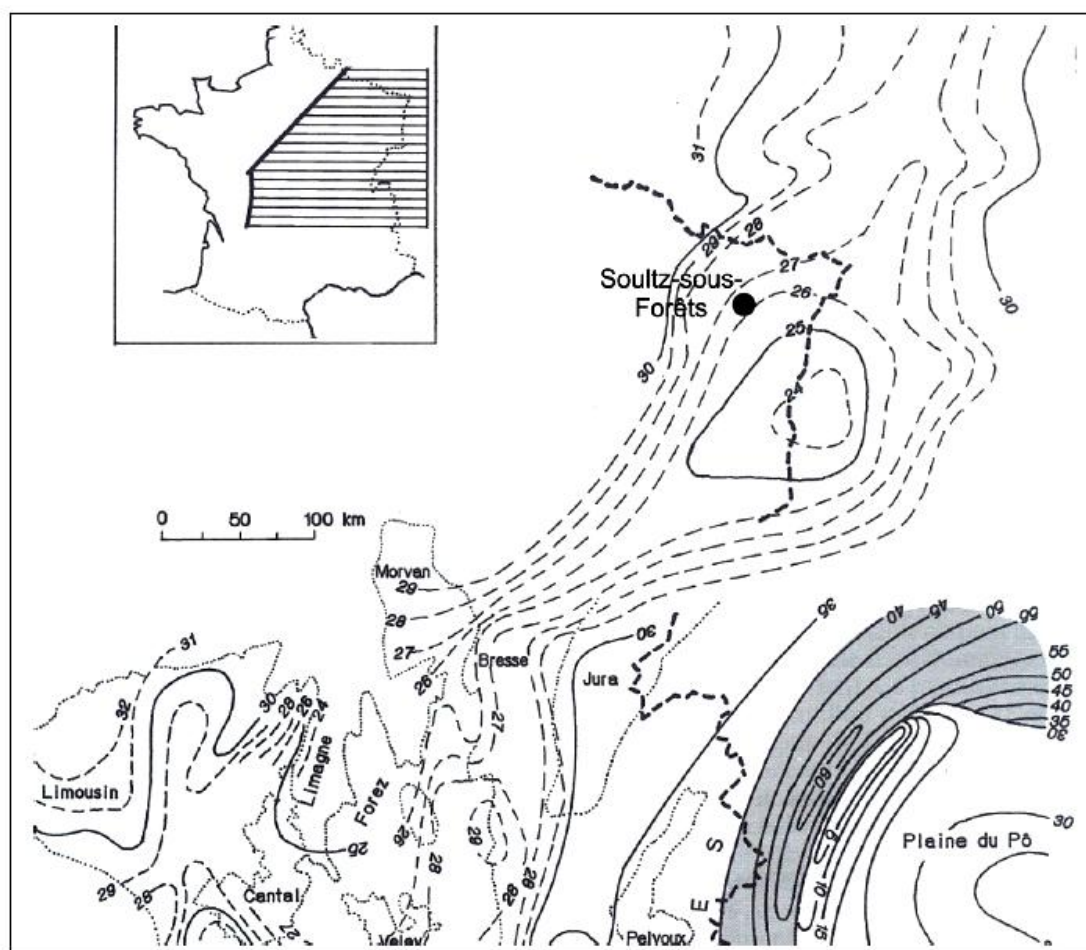
Document 1 : Les différents types de géothermie



Document 2 : La situation géologique de Soultz-sous-forêt



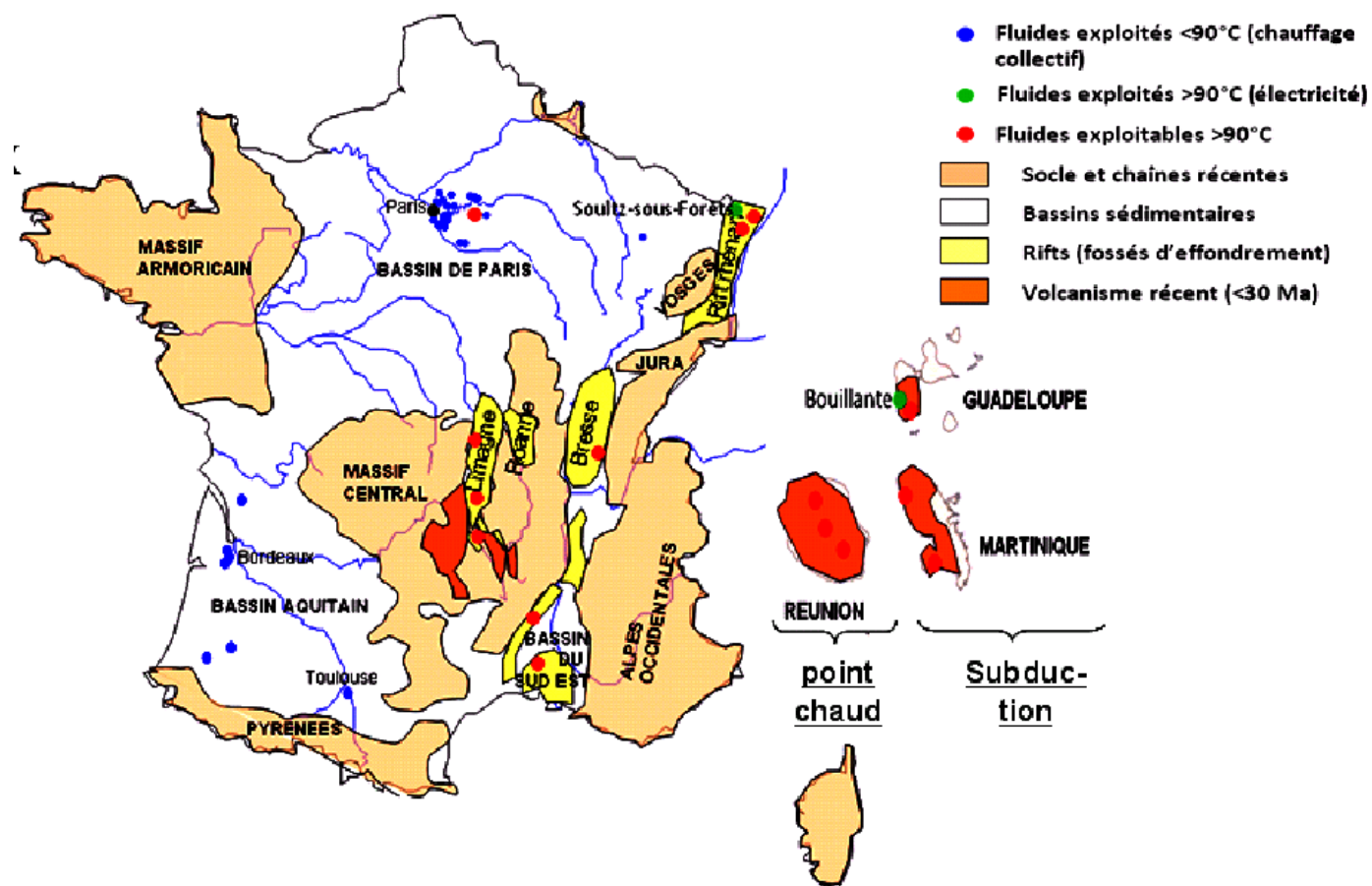
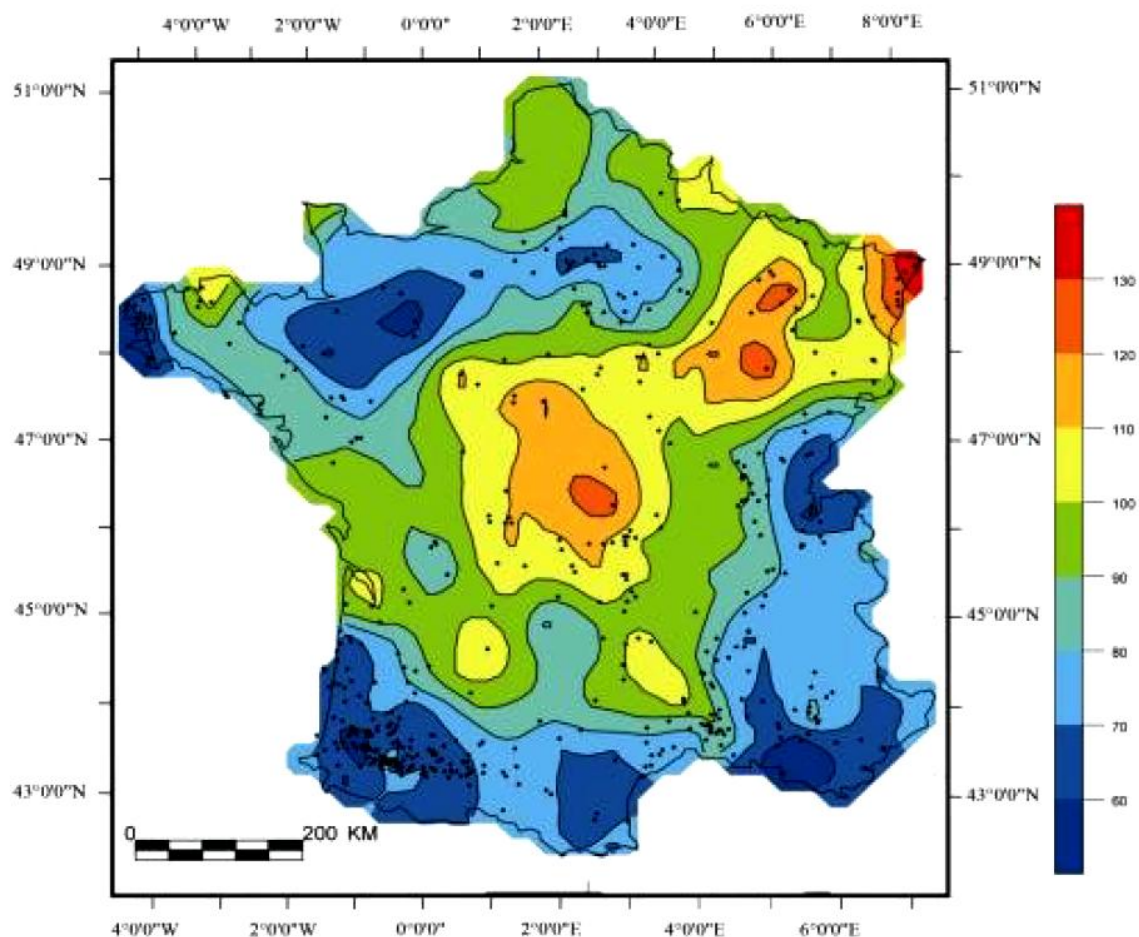
Coupe géologique du fossé rhénan en passant par Soultz-Sous-Forêts



Document : Carte des profondeurs du Moho (limite entre la croûte et le manteau) dans l'Est de la France.

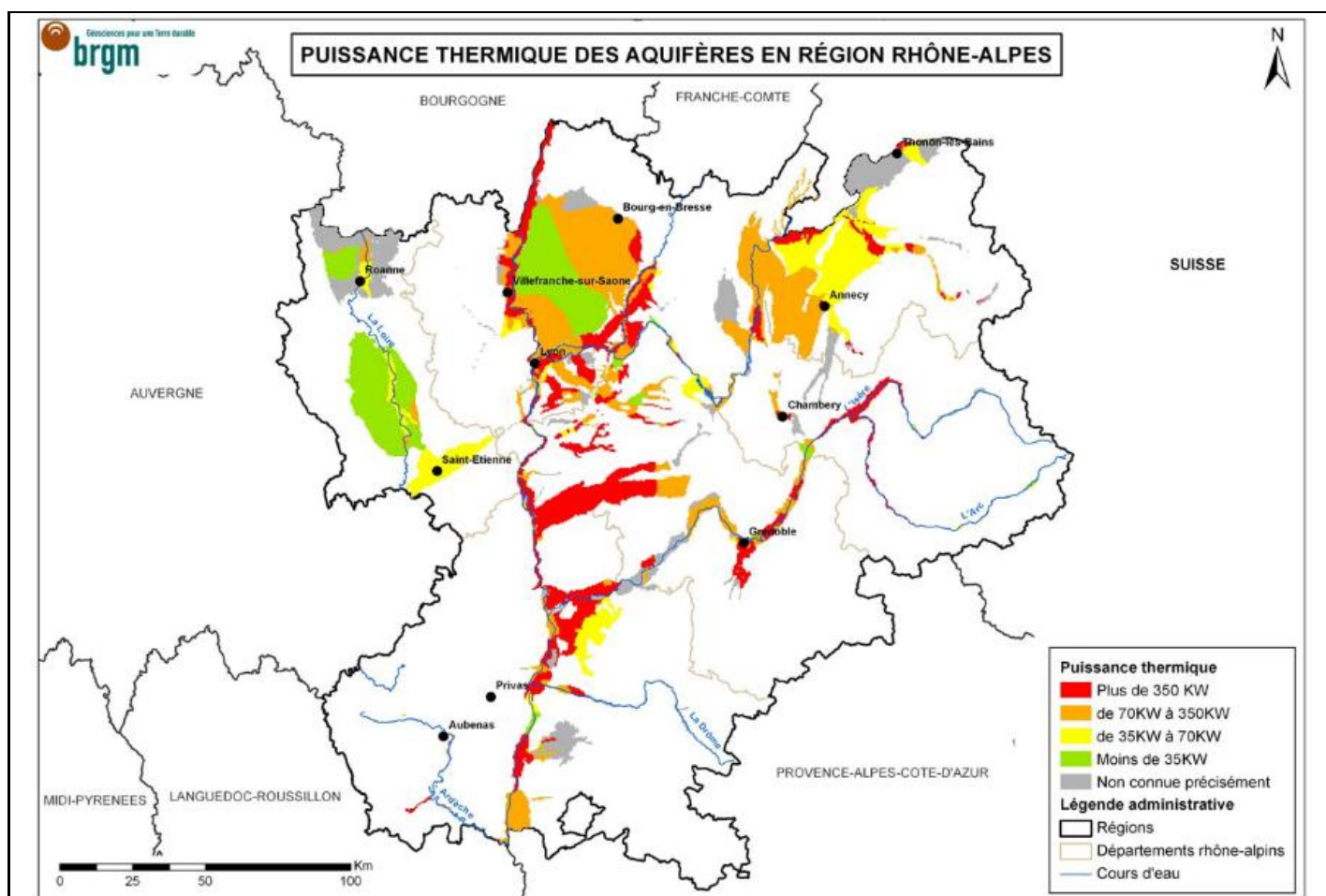
Source : <http://www.crdp-strasbourg.fr/lithotheque/hommes/energie/la-geothermie-profonde-en-alsace> d'après *Géologie et géodynamique de la France* J.Dercourt Ed. DUNOD

Document 3 : Géothermie et flux géothermique en France

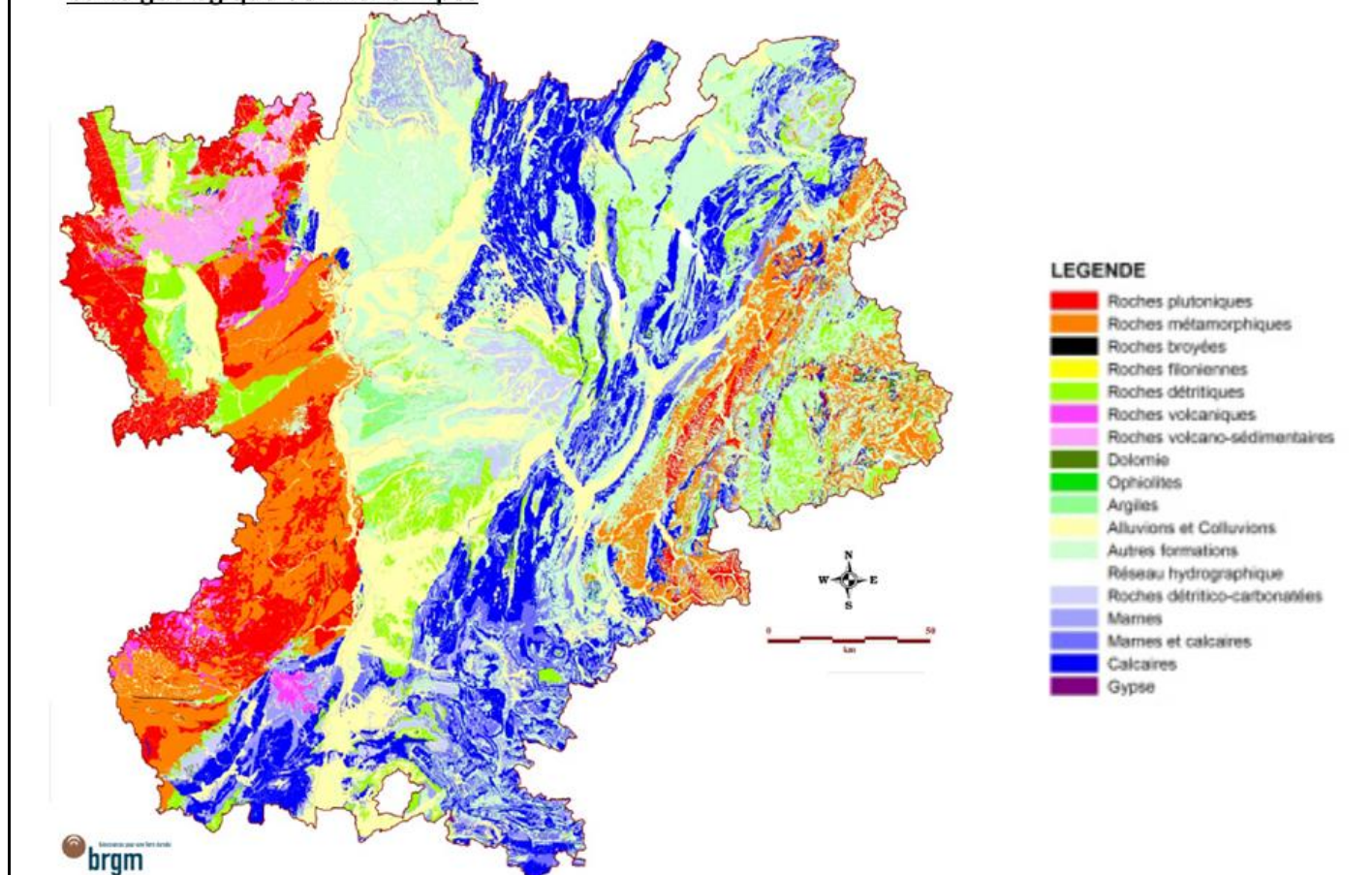


Les ressources géothermiques en France et leur cadre géologique.

Document 4 : Situation géologique de la région Rhône-Alpes



Carte géologique de Rhône Alpes

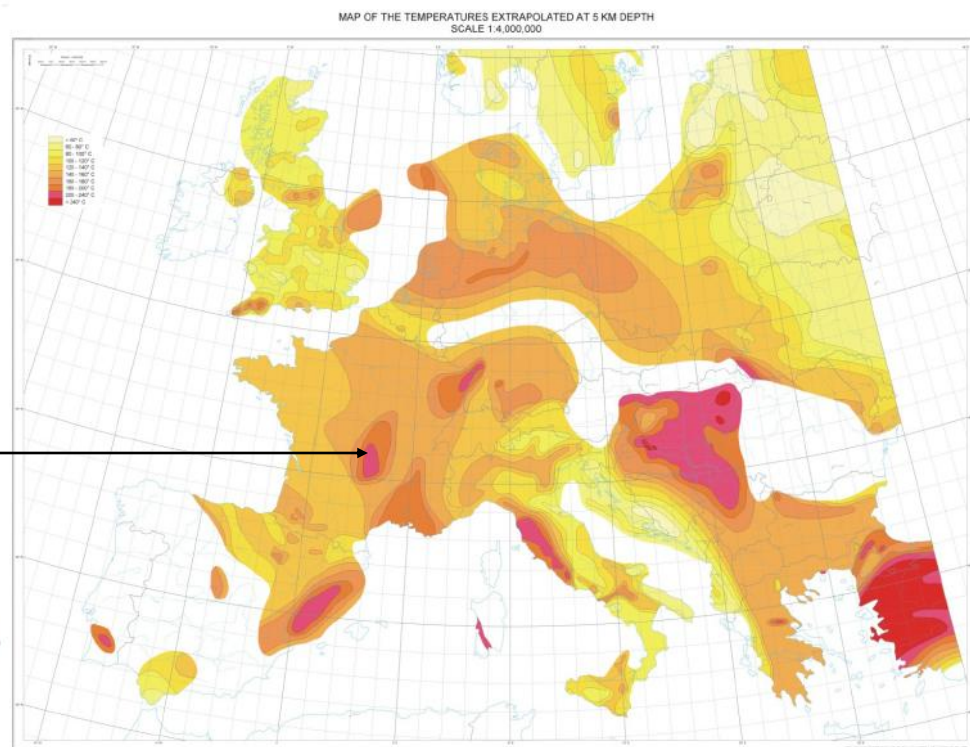


Document 5 : Situation géologique de la région Auvergne

(données
pétrolières et
flux de
chaleur)

Limagne :
importante
anomalie
thermique

(200-240 °C à 5 km,
100 °C à 1,5 km)

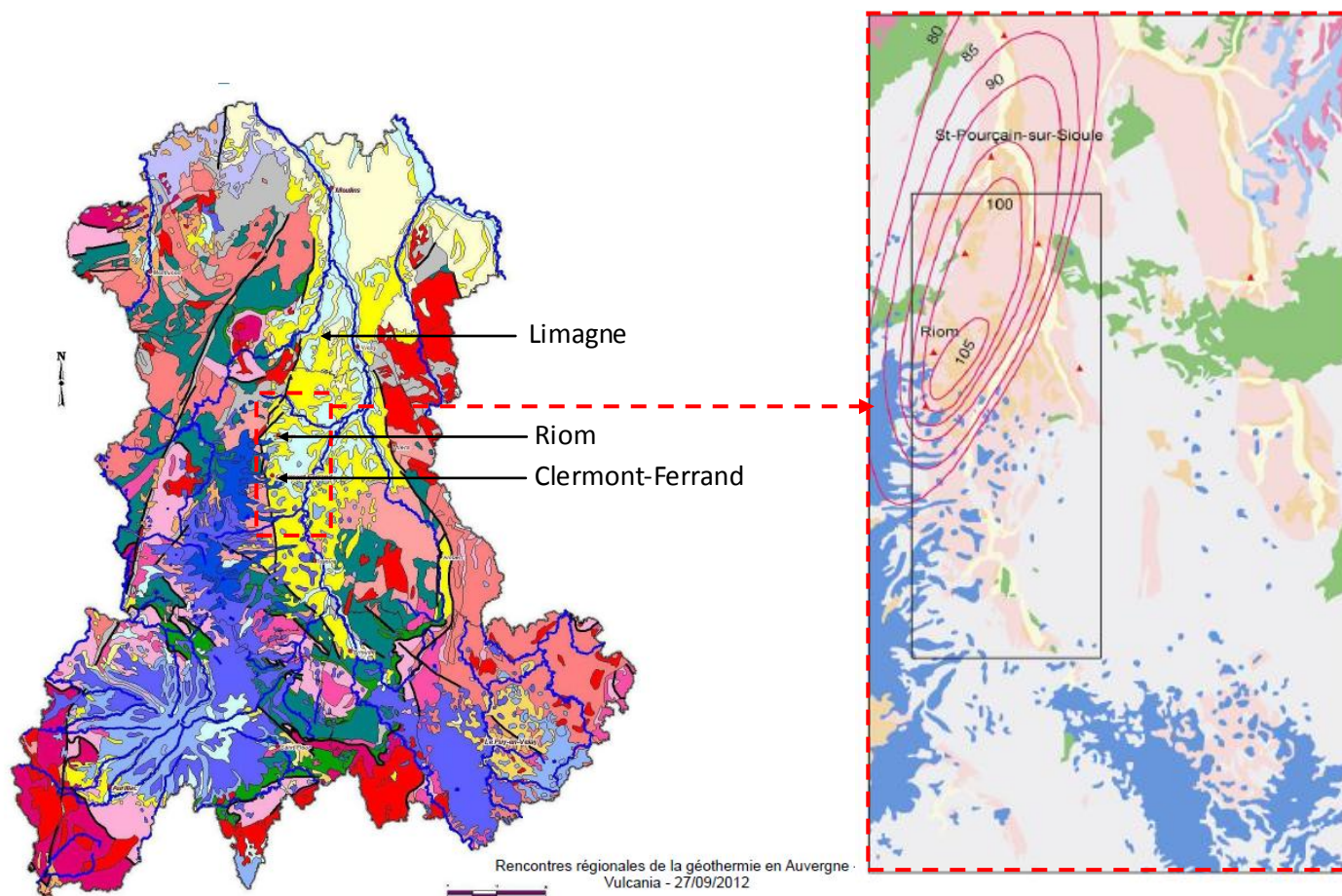


(Hurtig et al., 1992)



Rencontres régionales de la géothermie en Auvergne - Vulcania - 27/09/2012

Carte des anomalies de températures à 5km de profondeur en Europe de l'ouest.



Rencontres régionales de la géothermie en Auvergne - Vulcania - 27/09/2012

Carte géologique de l'Auvergne montrant le socle continental (rouge), les volcans tertiaires (bleu, violet), les sédiments tertiaires et quaternaires (jaunes, blanc). A droite, carte des températures des eaux profondes autour de Riom (1500 m de profondeur)

Ressources supplémentaires

