



Cercle Quercinois des Sciences de la Terre  
<http://geologie-quercy.fr>

Espace Associatif Clément Marot – Place Bessières 46000 CAHORS

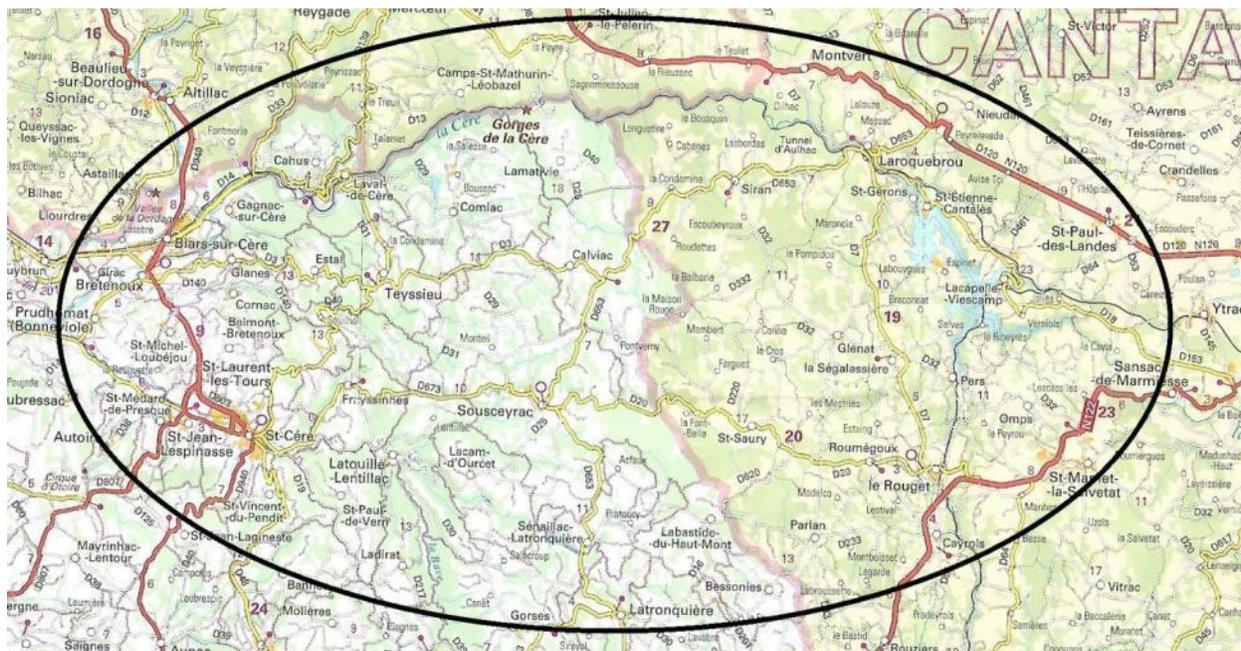
Date du document : le 6 juin 2018

Auteur : Robert Montaudié

## COMPTE-RENDU DE LA SORTIE DU 26 MAI 2018 DANS LE HAUT SÉGALA

Nous avons rendez-vous sur le parking du magasin Leclerc à Saint-Laurent-les-Tours pour 8h 30 où nous nous sommes retrouvés à 16 personnes pour cette sortie. Après avoir été accueillis par Jean-Yves, notre guide, nous avons attendu l'arrivée de deux autres personnes qui s'étaient inscrites. Celles-ci n'étant pas là, et après avoir constitué quatre équipages en covoiturage, nous sommes partis vers 8h 50.

### SITUATION GÉOGRAPHIQUE



Carte Michelin au 1/200.000

**Premier arrêt à LASCABANES** pour la photo du groupe (photo 1) et pour contempler un beau panorama depuis les premiers reliefs du Ségala, au-dessus de St Céré, vers le Sud et l'Ouest (photo 2).

On observe la différence de relief entre le causse de Gramat, plutôt horizontal vu d'ici, et les monts et vallées du Ségala. La falaise calcaire (photo 3 et 4) marquant le bord du causse montre des *reculées jurassiennes*, courtes vallées torrentielles entaillant le bord du plateau calcaire, creusées par des affluents de la Bave.

Nous sommes ici sur les premiers contreforts du Massif Central, dont une carte géologique au 1/500 000 est présentée (publication du BRGM et de la DATAR Massif central). Y contrastent le bleu des calcaires (Grands Causses, causse du Quercy) et les différents rouges et verts utilisés pour représenter les roches cristallines (photo 5). C'est l'occasion de rappeler brièvement la classification des roches établie par les géologues :

- roches sédimentaires (ex.: le calcaire),
- roches magmatiques, réparties en deux sous-familles :
  - roches plutoniques (ex.: le granite), cristallisant lentement en profondeur,
  - roches éruptives (ou volcaniques) (ex.: le basalte), cristallisant rapidement en surface ou à faible profondeur,
- enfin les roches métamorphiques, résultant de la transformation des précédentes sous l'action conjuguée de fortes pressions et températures et de contraintes tectoniques.

Le terme "roches cristallines" regroupe les roches magmatiques et métamorphiques. Aujourd'hui on observera surtout des roches métamorphiques et plutoniques.

Les géologues ayant étudié la région y ont distingué différentes *unités litho-tectoniques* représentées sur la figure 1. Une unité litho-tectonique est un ensemble de terrains caractérisé par la nature des roches que l'on y observe et séparé des autres unités par de grands accidents tectoniques (failles, chevauchements) qui constituent autant de *contacts anormaux*. La figure 1 (schéma structural) montre d'Ouest en Est :

- en bleu clair les formations sédimentaires des causses et des vallées de la Dordogne et de la Cère,

(les unités suivantes appartiennent au Massif Central)

- la pointe Nord de l'unité de Leyme, juste au Sud de St Céré, qui chevauche :
- l'unité du Bas Limousin représentée en bleu-vert pâle, dans laquelle nous nous trouvons actuellement, qui elle-même chevauche (mais ce chevauchement est brouillé par un faisceau de grandes failles parallèles dénommé "Accident d'Argentat") :
- l'unité du Sud-Milleval, roches métamorphiques représentées en vert clair intrudées par de nombreux plutons granitiques figurés en différentes nuances de rouge, orangé, violet, bleu... La limite orientale de cette unité se situe vers Laroquebrou et nous n'irons pas au-delà.

Ces trois unités, comme tout le socle cristallin du Massif Central, sont des vestiges d'une ancienne chaîne de montagnes, qui s'étendait sur plus de 5000 km en Europe, formée il y a 300 à plus de 400 Ma (millions d'années) : la chaîne varisque (ou hercynienne). C'est l'histoire de cette chaîne de montagnes que nous allons évoquer aujourd'hui.



Photo 1



Photo 2



Photo 3



Photo 4



Photo 5

SCHEMA STRUCTURAL

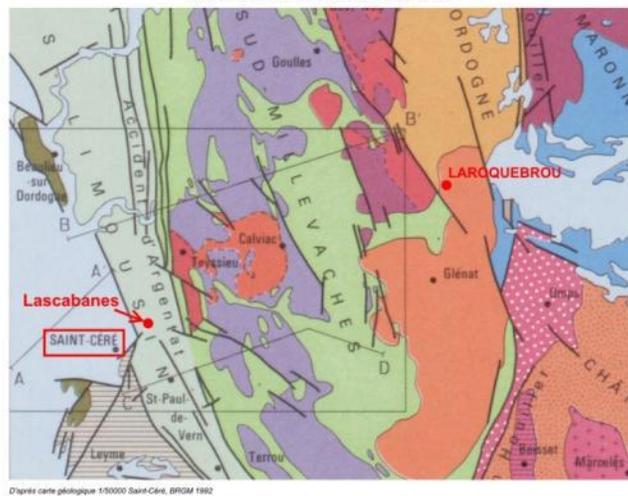


Figure 1

## Deuxième arrêt à CRAYSSAC

Jean-Yves nous amène sur un affleurement (photo 6) peu apparent au milieu du chemin (mais dont il s'attache à nous démontrer qu'il s'agit bien de roche en place !) où l'on recueille une roche sombre à grain fin (photos 7 et 8) constellée de petits *ocelles* feldspathiques blanchâtres : il s'agit d'une *amphibolite* dérivant d'une *éclogite*. Pour expliquer la signification géodynamique de cette roche, le rappel de quelques concepts de base est nécessaire :

La structure du globe terrestre. Notre planète, une (quasi-)sphère d'environ 6380 km de rayon, est constituée d'une série d'enveloppes concentriques, du centre vers la surface (figure 2) :

- le noyau, alliage de fer et de nickel, subdivisé en graine solide et noyau externe liquide (on pense que les courants qui l'animent sont responsables du champ magnétique de la Terre),
- le manteau, constitué d'une roche appelée *péridotite* et composée essentiellement d'olivine et de pyroxène, dont la viscosité est variable selon la profondeur,
- la croûte, de nature et d'épaisseur variables selon qu'il s'agit de croûte continentale (composition granitique dominante, épaisseur de l'ordre de 30 km et plus sous les chaînes de montagnes) ou de croûte océanique (composition basaltique, 0 à 15 km d'épaisseur).

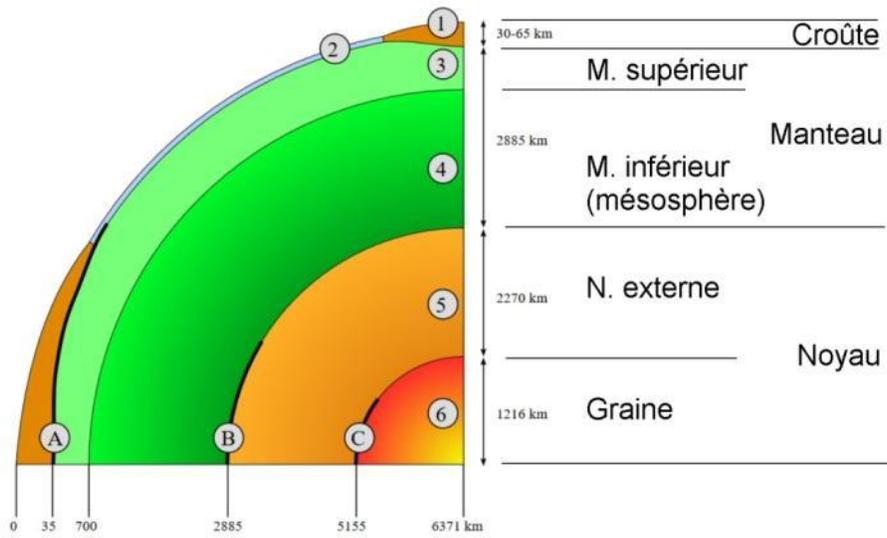
Ce que la figure 2 ne montre pas, c'est une limite très importante située au sein du manteau supérieur, vers 100 km de profondeur en moyenne, correspondant à l'isotherme 1300°, en-dessous de laquelle le manteau devient relativement fluide (alors qu'il est rigide au-dessus) : cette limite marque la séparation entre la *lithosphère* au-dessus et l'*asthénosphère* au-dessous. La lithosphère est donc composée de la croûte et d'une couche de manteau "collée" à sa base et dont elle est solidaire.

La tectonique des plaques (figure 3). La lithosphère est découpée en 16 plaques rigides animées de mouvements horizontaux disparates : chacune a sa propre direction de déplacement, ce qui pose évidemment des problèmes à certaines frontières de plaques ; là où deux plaques convergent l'une vers l'autre, il faut que l'une "plonge" sous l'autre et s'enfonce ainsi dans le manteau : c'est la *subduction*. Seule la lithosphère océanique peut ainsi plonger, c'est pourquoi on parle généralement de *subduction océanique*.

Comme la surface de la Terre est constante et que de la lithosphère disparaît ainsi dans le manteau, il faut bien qu'un mécanisme compense cette perte en créant de la lithosphère aux bordures de plaques opposées aux frontières en subduction : c'est le rôle des *dorsales*, où de la matière en provenance du manteau vient recréer de la croûte océanique par *accrétion*. (La croûte continentale se forme selon d'autres processus qui ne font pas partie du sujet du jour).

Tout cela pour en arriver aux *éclogites* : en effet ces roches se forment dans la croûte océanique plongeant dans le manteau lors d'une phase de subduction. Nous sommes donc, avec notre *amphibolite* dérivant d'une *éclogite*, en présence d'un témoin attestant que dans le passé de notre région, il y a eu un océan dont la croûte était en subduction. Les géologues l'appellent "océan médio-européen" et il se trouvait entre les continents Gondwana et Armorica, le premier convergeant vers le second au Silurien (figure 4).

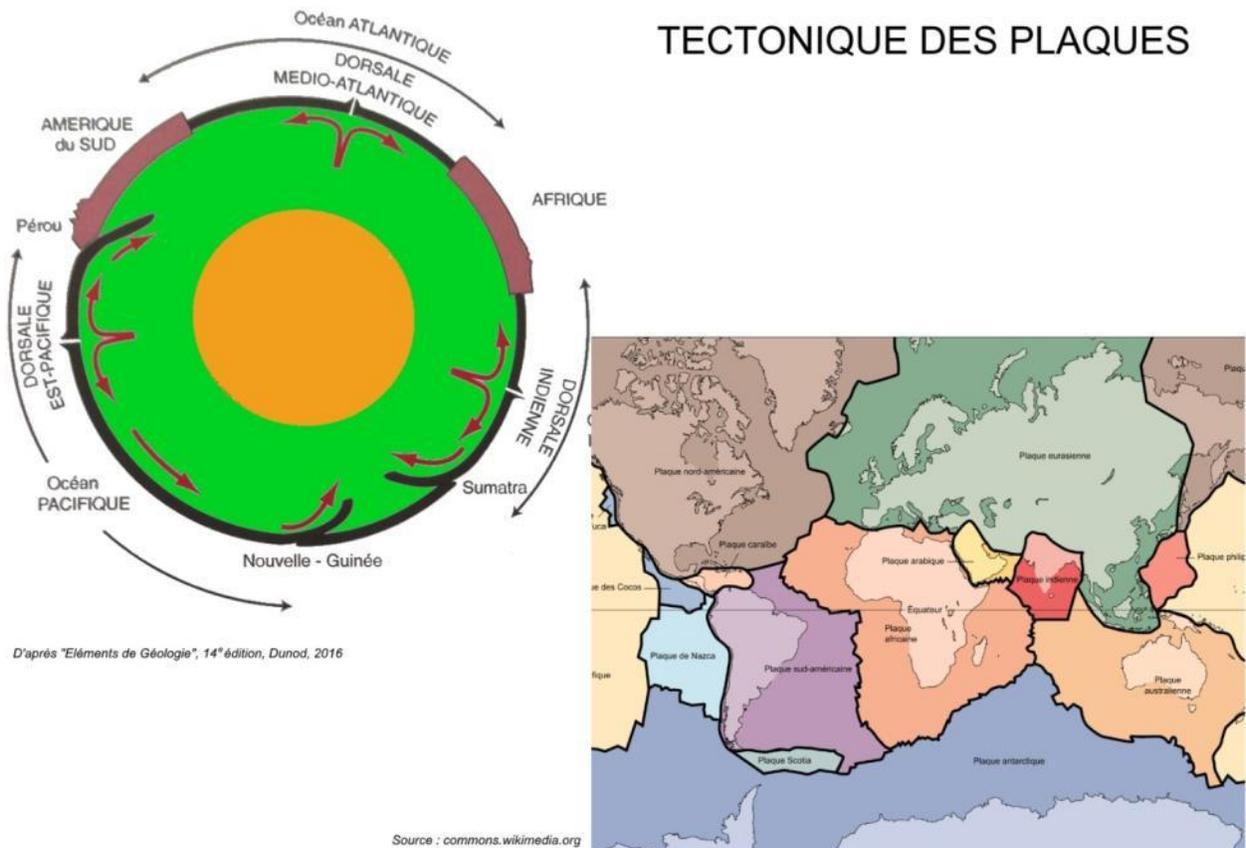
## STRUCTURE INTERNE DE LA TERRE



Source : commons.wikimedia.org

Figure 2

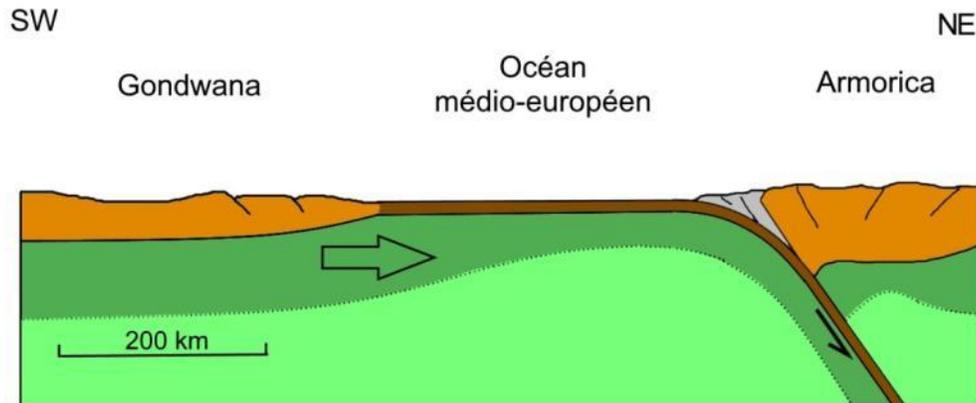
## TECTONIQUE DES PLAQUES



Source : commons.wikimedia.org

Figure 3

## SUBDUCTION OCEANIQUE



Silurien inférieur, ~ 440 Ma

D'après "Éléments de Géologie", 14<sup>e</sup> édition, Dunod, 2016

Figure 4



Photo 6 Affleurement de la roche en place



Photo 7



Photo 8 Amphibolite à hornblende ocellée dérivant d'une éclogite - Age : 450 Ma environ

### Troisième arrêt à Orgues

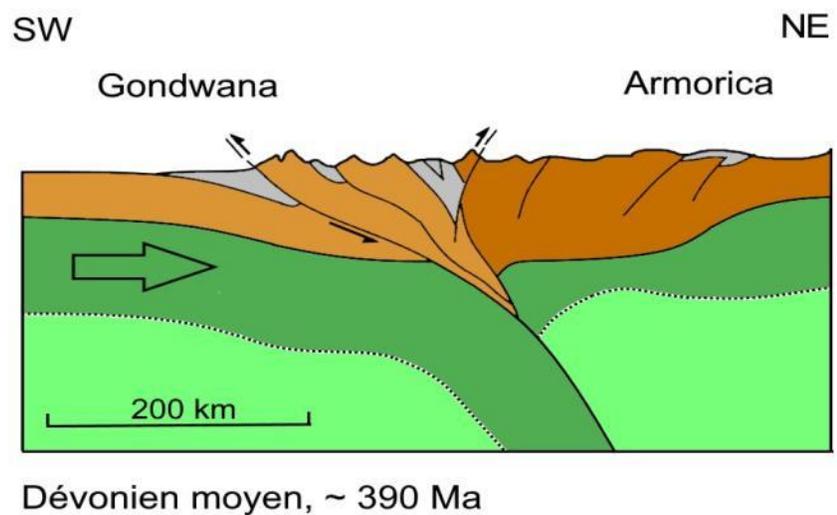
La convergence Gondwana vers Armorica s'étant poursuivie, elle aboutit naturellement à la fermeture de l'océan médio-européen à la fin du Silurien et à la collision entre les deux continents dès le début du Dévonien (figures 5 et 6). La croûte continentale ne pouvant pas subduiter, le raccourcissement provoqué par la convergence des deux plaques est accommodé par la tectonique : les terrains sont faillés, plissés, se chevauchent, le bâti rocheux est découpé en lames (ou nappes, ou écaillés) qui vont devenir les unités litho-tectoniques identifiées précédemment.

Le raccourcissement de la croûte continentale, ainsi compensé par la tectonique, résulte donc en un empilement d'écaillés, de sorte que plus celles-ci sont enfouies en profondeur, plus les roches qui les composent se trouvent dans les conditions de température, de pression et de contraintes qui

provoquent leur métamorphisme, à des degrés divers qui dépendent justement de la température et de la pression atteintes.

Par exemple, des granites d'âge cambrien ou ordovicien, intrusifs dans la marge continentale du Gondwana, se sont ainsi retrouvés métamorphisés en "orthoigneiss œillés", ainsi dénommés en raison de leur richesse en "yeux" blancs ou roses constitués de cristaux automorphes ou d'amandes aplaties de feldspath potassique ; c'est la roche que nous observons sur cet affleurement ( photos 9 à 14).

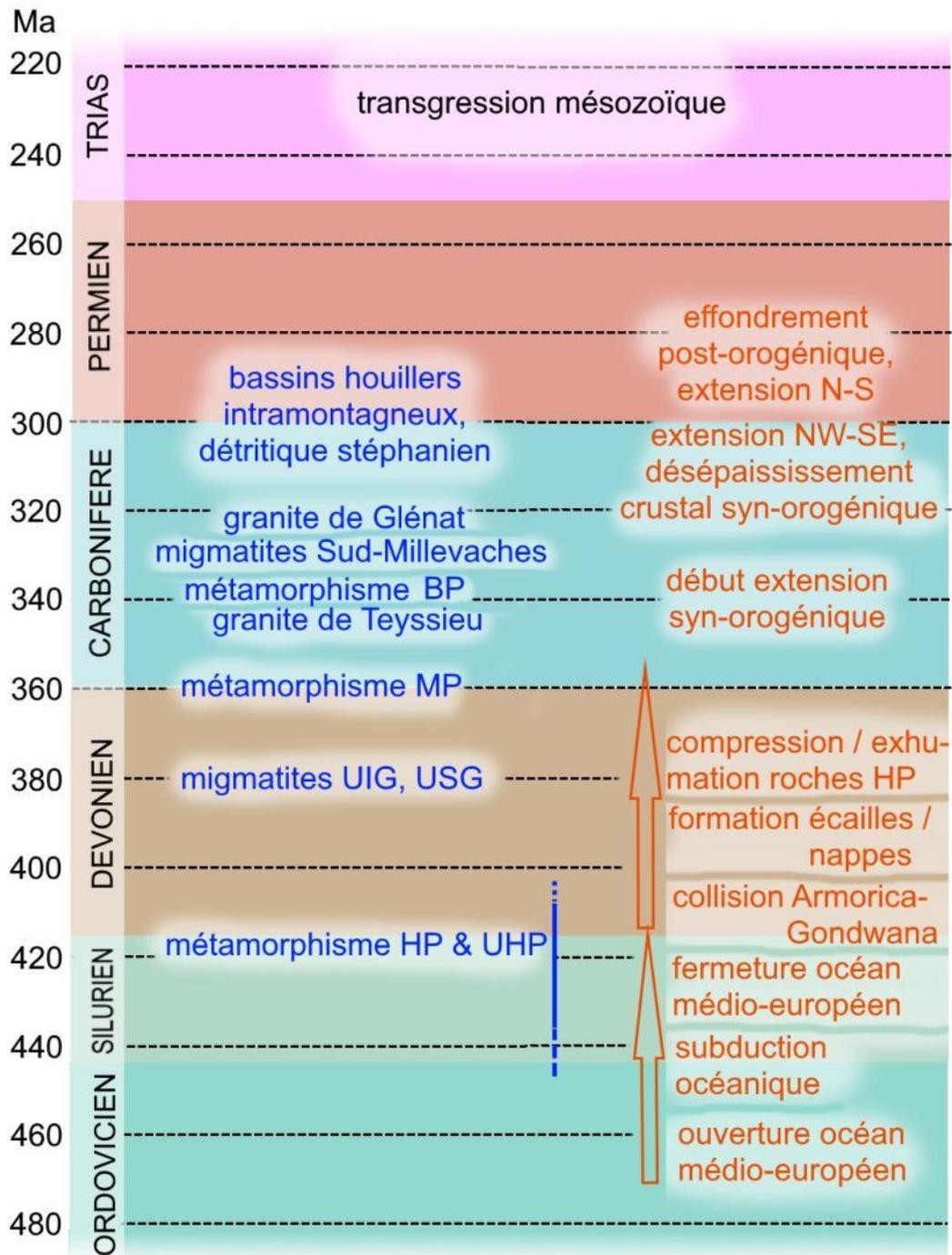
## COLLISION CONTINENTALE



D'après "Éléments de Géologie", 14<sup>e</sup> édition, Dunod, 2016

Figure 5

# CHRONOLOGIE DU CYCLE VARISQUE



D'après Géochronique n° 105 "La chaîne varisque", BRGM & SGF, 2008. Simplifié et adapté.

Figure 6



Photo 9



Photo 10



Photo 11



Photo 12 Orthogneiss oeilé à biotite - Age : 400 Ma



Photo 13 Même roche avec une belle concentration locale de feldspath



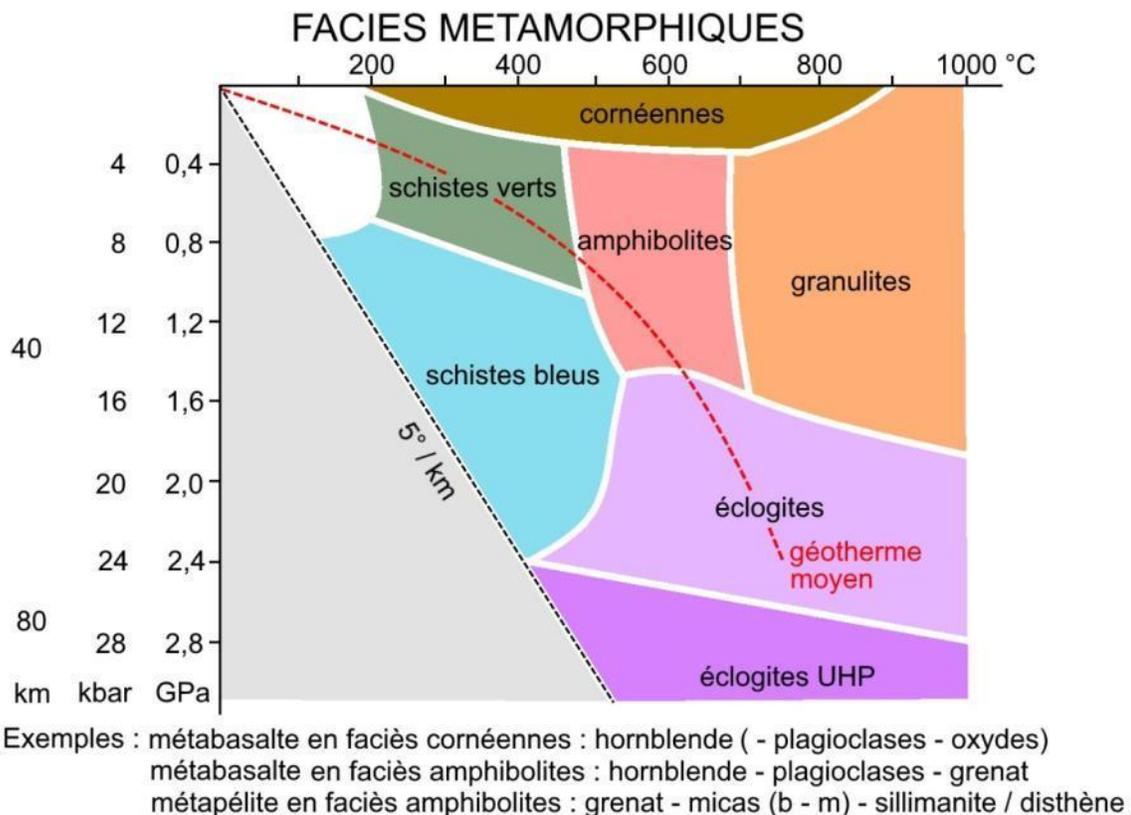
Photo 14 Même roche, joli échantillon, les yeux sont bien visibles

## Arrêt entre Orgues et Saint-Saury (photos 15 et 16)

Pour classer les roches métamorphiques, les géologues utilisent la notion de *faciès métamorphique* proposée par Eskola : le champ des pressions et températures qui peuvent être atteintes dans la lithosphère est divisé en différentes zones, chacune correspondant à une association caractéristique de certains minéraux (figure 7). Le nom donné à ces faciès est, par convention, celui de la roche obtenue dans les conditions correspondantes à partir d'un basalte. Donc, si le résultat du métamorphisme d'un basalte vers 600° sous 8 kbar est bien une amphibolite (comportant hornblende, plagioclases, grenat), le métamorphisme d'une pélite (roche détritique fine) dans les mêmes conditions sera un gneiss comportant grenat, biotite, muscovite, sillimanite ou disthène : on dira de cette roche qu'elle est métamorphisée dans le faciès amphibolites bien qu'elle ne contienne pas trace d'amphibole.

C'est le cas des gneiss plagioclasiques affleurant le long de la route près de notre arrêt actuel. Les auteurs de la carte géologique mentionnent la présence dans cette roche de grenats pouvant atteindre une taille de 1cm. C'est donc qu'ils en ont trouvés... Pas nous, hélas, malgré nos recherches !

A noter que ce faciès amphibolites est caractéristique des zones de collision continentale, ce qui conforte notre scénario de l'orogénèse varisque.



D'après "Éléments de Géologie", 14<sup>e</sup> édition, Dunod, 2016 et "Géologie tout-en-un", Dunod et brgméditations, 2015

Figure 7



Photo 15



Photo 16

### **Cinquième arrêt à Teyssieu**

Parcage des voitures au pied de la tour médiévale de Teyssieu. Depuis l'arrêt précédent nous avons franchi l'accident d'Argentat, quittant donc l'unité du Bas Limousin pour celle du Sud Milleval (figure 1). L'entrée dans un pays granitique s'accompagne de changements visibles dans le couvert végétal et dans l'ambiance du paysage.

Nous progressons dans l'histoire de la chaîne hercynienne : l'enfouissement maximal de la croûte continentale a provoqué son réchauffement au point de dépasser son point de fusion, créant ainsi en profondeur de grandes quantités de magma granitique : ce processus est appelé *anatexie*. Simultanément en surface l'érosion fait son œuvre de désépaississement de la croûte, provoquant une remontée de celle-ci par compensation isostatique. Le magma granitique cristallise lentement sans atteindre la surface, où on ne l'y trouvera que bien plus tard après poursuite intensive du processus d'érosion. C'est le cas du granite de Teyssieu, mis en place il y a 345 Ma (figure 6), que nous allons observer au bord d'une petite route à l'Ouest du village ( photo 17 à 23).

Ce granite contient quartz, feldspath potassique, plagioclase, cordiérite, biotite, accessoirement muscovite. Le feldspath potassique présente assez fréquemment la macle caractéristique dite "de Carlsbad" (figure 8), pas si facile que ça à débusquer dans les micro-affleurements rencontrés.



Photo 17



Photo 18

## LES MACLES

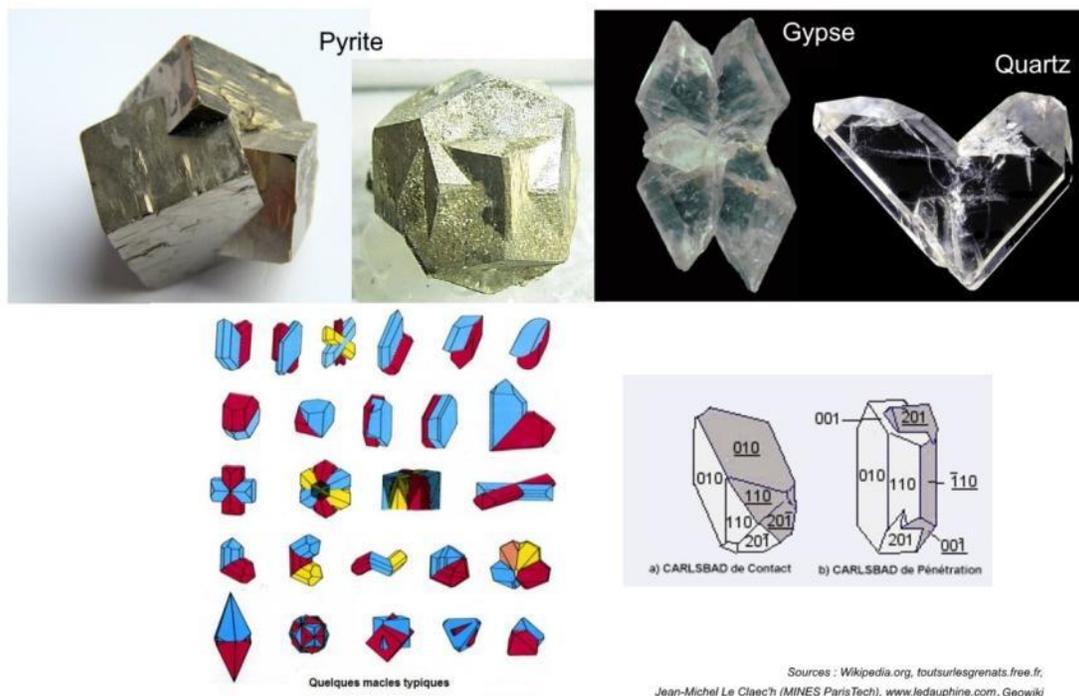


Figure 8



Photo 19 Granite de Teysieu avec un beau cristal de feldspath, peut-être maclé Carlsbad



Photo 20



Photo 21



Photo 22



Photo 23

### Sixième arrêt au nord du Fraysse (photos 24 à 27)

La fusion de la croûte continentale peut n'être que partielle, donnant alors lieu à la formation de *migmatites*, phénomène fréquent - fort logiquement - au voisinage des massifs de granite d'anatexie, comme ici près du lieu-dit Le Fraysse. La roche partiellement fondue - ici un gneiss micacé - présente alors une juxtaposition de parties restées intactes montrant encore la foliation d'origine (le paléosome) et de parties fondues et recristallisées en texture grenue (le néosome) souvent lui-même décomposé en un assemblage de quartz et feldspath clairs d'une part (le leucosome) et un regroupement des micas noirs non fondus d'autre part (le mélanosome).



Photo 24 Micaschiste à caractère migmatitique (ou plus simplement magmatite); on voit dans la moitié inférieure une bande Claire de néosome = quartz et feldspaths fondus et recristallisés - Age : 330 Ma



Photo 25 Même formation avec ici une accumulation de micas noirs (biotite) regroupés car réfractaires (ne fondent pas facilement et se regroupent en amas dans le néosome en formation, c'est ce qu'on appelle le mélanosome)



Photo 26 Même formation



Photo 27 Même formation (migmatite) : néosome avec leucosome clair = quartz et feldspaths et mélanosome sombre = biotite

#### **Septième arrêt près du Pont de Rhodes (photo 28)**

Arrêt purement informatif sans échantillonnage, pour annoncer deux observations à faire en roulant :

- les talus de la route inclinés à 45°, témoins de l'arénisation des granites,
- un panorama vers le volcan du Cantal, pour lequel on s'arrêtera sur le chemin du retour.

On en profite pour expliquer la devise "Asfaux tient ranfort" affichée en façade de l'auberge située un peu plus bas : *L'auberge est située au creux d'une vallée et la route présente une pente assez sévère de part et d'autre ; au temps des diligences, ces côtes étaient difficiles à monter, et le patron de l'auberge, un certain Asfaux, tenait à disposition des équipages un ou deux chevaux de renfort pour les aider à franchir l'obstacle.*



Photo 28

## Huitième arrêt à Laroquebrou

Nous arrivons enfin à cette ville étape vers 13h 45 où nous nous installons pour notre pique-nique, bien mérité après une matinée très instructive (photos 29 à 31).



Photo 29



Photo 30



Photo 31

Nous sommes ici en bordure d'un autre pluton, le granite de Glénat, intrusif dans les gneiss et micaschistes de l'unité du Sud Millevaches. Avec ce mode de mise en place, le fort contraste thermique entre le pluton et les roches encaissantes provoque une "cuisson" de ces dernières, donnant lieu à la formation de roches très dures, compactes, sombres, appelées *cornéennes*. C'est donc un faciès métamorphique de haute température - basse pression (figure 7). Ce granite est daté d'environ 325 Ma (figure 6).

Vers 15h 00 nous sortons de la ville et nous nous dirigeons à pied vers un lieu où Jean-Yves a prévu de nous faire faire un exercice de recherche géologique (photos 32 et 33).

Nous procédons à la recherche du contact entre le granite et les cornéennes et à sa localisation, constatant ainsi un écart notable avec la représentation de celui-ci sur la carte géologique d'Aurillac.



Photo 32



Photo 33 Affleurement de granite

Après avoir observé sur les arrêts précédents les effets d'un métamorphisme *régional*, nous sommes ici en présence d'un deuxième type, le métamorphisme *de contact*. Alors que le premier s'établit sur plusieurs dizaines de millions d'années, ce dernier s'effectue en "seulement" quelques milliers ou millions d'années.

Il existe sur Terre un troisième type de métamorphisme, nettement plus rare, mais qui ne dure que quelques fractions de secondes : c'est le métamorphisme *d'impact*, provoqué par la chute d'une météorite de masse respectable à la surface de la Terre. Il en existe un exemple pas très loin de nous, l'astroblème de Rochechouart-Chassenon, situé à la limite des départements de la Charente et de la Haute-Vienne. L'impact s'est produit il y a environ 200 Ma (limite Trias - Jurassique) et a formé un cratère de plus de 20 km de diamètre, maintenant invisible dans le paysage ; il faut échantillonner le sous-sol et observer les brèches d'impact (les *impactites*) pour déceler l'événement.

### Neuvième arrêt à Siran

Arrêt panorama pour observer au loin ce qui reste de l'appareil volcanique cantalien. La visibilité n'est pas fameuse, le Plomb du Cantal probablement noyé dans une averse est invisible, ce qu'on distingue le mieux est la pointe régulière du piton phonolitique du Puy Griou (photo 34).

C'est l'occasion d'évoquer brièvement l'histoire de ce volcan :

- L'activité a commencé vers -13 Ma par des émissions dispersées de basaltes et scories.
- Entre -8,5 et -7 Ma s'est édifié puis détruit un grand strato-volcan qui a dû atteindre l'altitude de 3000m : empilement de coulées et brèches, intrusions, dômes, cendres et ponces ; laves trachy-andésitiques, trachytiques, rhyolitiques, et phonolites vers la fin de la période. L'édifice a été en partie emporté par des lahars (coulées de boue) et surtout par des *avalanches de débris*, phénomène qui n'a été compris qu'après l'éruption du Mont St Helens aux Etats-Unis en mai 1980.

De -7 à -2 Ma, activité basaltique et basanitique terminale, ayant recouvert ce qui restait des flancs de l'édifice d'une sorte de carapace de coulées qui constituent aujourd'hui les "planèzes", vastes plateaux inclinés séparés les uns des autres par les vallées glaciaires et torrentielles rayonnant à partir du centre.



Photo 34

### **Dixième arrêt à Méjanasserres**

Nous atteignons les derniers chapitres de notre histoire varisque (figure 6). Les contraintes dues à la convergence continentale se sont relâchées, le désépaississement crustal se poursuit corrélativement au phénomène d'étalement de la chaîne sous l'effet de son propre poids, les accidents tectoniques précédemment chevauchants jouent maintenant en failles normales. Plusieurs modèles tentent d'expliquer ce mécanisme d'extension syn- et post-orogénique sans être vraiment convaincants, en tous cas deux faits sont à considérer : 1/ les preuves d'extension sur le terrain sont incontestables, et 2/ l'érosion ne peut expliquer à elle seule la disparition totale des reliefs car on ne retrouve pas les énormes volumes de roches détritiques que cela aurait généré.

Dans ce régime d'extension généralisé, le bâti rocheux se découpe en blocs séparés par des failles normales et il se forme au voisinage des grands accidents des bassins d'effondrement qui se remplissent de formations détritiques résultant de l'érosion des reliefs voisins : conglomérats et grès (couleur grise, symbole h5 sur la figure 9 (photo 35); notre affleurement de grès se trouve à l'extrémité Nord du bassin médian, au Nord-Ouest du lieu-dit Méjanasserres).

Nous sommes au Stéphanien, vers -310 Ma (figure 6), autrement dit au Carbonifère terminal. Le climat est tropical, la végétation est luxuriante, et les grands bassins d'effondrement, ailleurs dans le Massif

Central, favorisent l'accumulation de grandes quantités de débris végétaux dont la fermentation et la transformation donneront la houille. C'est l'âge de formation du Sillon houiller, des bassins de Decazeville et de Saint-Etienne, lequel a donné son nom à l'étage Stéphaniens (photos 36 et 37).

Ce régime extensif clôt le cycle orogénique dont nous avons pu illustrer presque toutes les étapes, le cycle complet classique étant :

rifting – océanisation – subduction océanique – collision continentale (épaississement crustal, anatexie) – extension et étalement/effondrement (désépaississement).

Tant qu'à prendre du recul, c'est le moment d'évoquer les prémisses de l'orogénèse varisque en s'intéressant à la paléogéographie depuis le début du Paléozoïque (figure 10 et photo 38) :

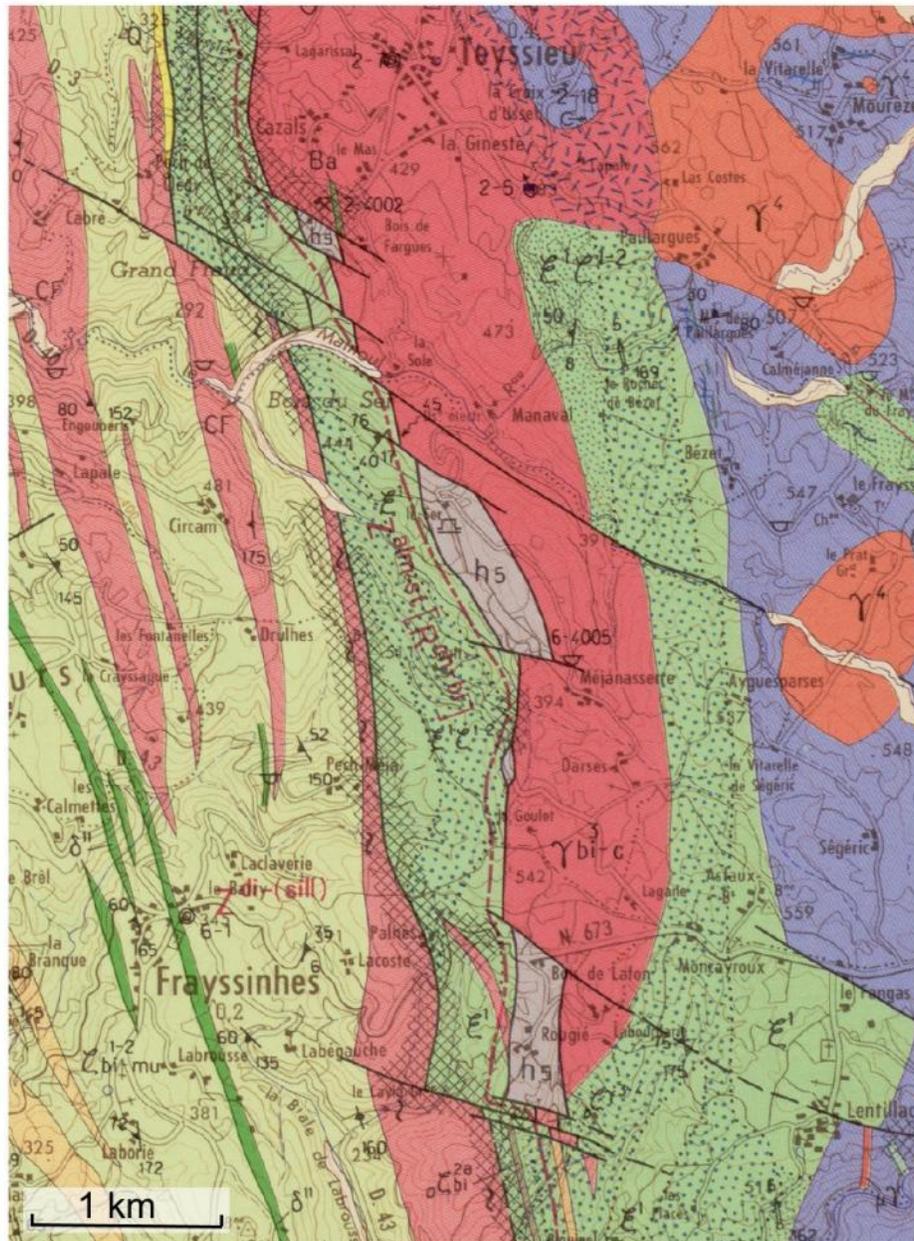
- Au début du Cambrien un immense continent, le Gondwana (futurs Amérique du Sud, Afrique, Antarctique, Australie...) se trouve localisé vers le pôle Sud. D'autres continents sont positionnés à des latitudes plus tropicales : Laurentia, Baltica, Siberia.
- A l'Ordovicien, les positions relatives de ces entités se sont modifiées, et deux lanières continentales se sont détachées successivement de Gondwana : d'abord Avalonia qui migre vers Laurentia, puis Armorica qui s'écarte légèrement de Gondwana vers le Nord.
- Au Silurien toutes ces masses continentales se rapprochent, celles qui étaient restées vers le pôle Sud remontant maintenant vers le Nord.
- Au Dévonien, Laurentia et Baltica se percutent (formant le continent Laurussia), bientôt rejoints par Avalonia (fermant ainsi l'océan Lapetus), ces collisions formant la ceinture Appalachiennne - Calédonienne. "En même temps" - à quelques dizaines de millions d'années près ! - sous des latitudes tropicales, Gondwana a fini par rattraper Armorica pour former la chaîne hercynienne, fermant ainsi l'océan médio-européen, mais cela nous le savions déjà.

Il subsiste entre ces masses continentales un océan appelé Océan Rhéique, qui se trouvera ultérieurement réduit à une mer ouverte vers l'Est, la Téthys, lorsque tous les continents seront rassemblés à la fin du Permien pour former la Pangée. Qui à son tour se fragmentera au cours du Secondaire, mais ceci est une autre histoire.



Photo 35

# MICRO-BASSINS STEPHANIENS



Extrait de la carte géologique 1/50000 Saint-Céré, BRGM 1992

Figure 9

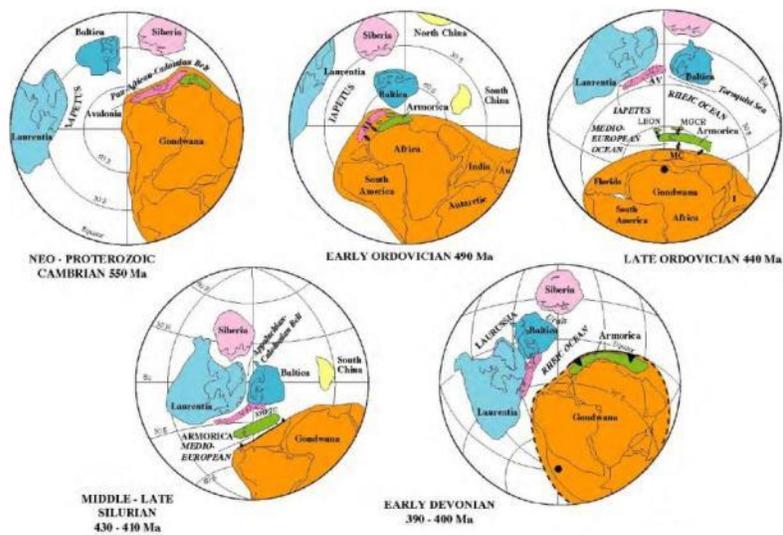


Photo 36 et Photo 37 Grès d'âge Stéphanien (Carbonifère terminal) 300 – 305 Ma



Photo 38

### PALEOGEOGRAPHIE ANTE-CARBONIFERE



*D'après Michel Faure, université d'Orléans, non daté.*

Figure 10

### Onzième arrêt à St Vincent du Pendit (photo 39)

Nous nous rendons à l'Est du village pour observer deux affleurements très proches l'un de l'autre. Le premier, montrant une stratification inclinée, nous livre un grès assez fin de couleur beige. A quelques dizaines de mètres plus à l'Est, un petit pointement rocheux nous révèle une roche d'apparence pas très éloignée de la précédente au premier coup d'œil, mais grise et montrant de nombreux petits grenats.

La première formation est un grès daté du Trias, tandis que la seconde appartient aux gneiss de l'unité de Leyme. Nous sommes donc au contact (ici, une faille) entre les terrains de l'ère Primaire à l'Est et ceux de l'ère Secondaire à l'Ouest (figure 11 et photo 40) ; c'est l'occasion d'évoquer brièvement la suite des événements géologiques intéressant la région :

- La transgression Mésozoïque est précédée au Trias d'épandages fluviaux avec divagation des lits, de décharges torrentielles... Le classique conglomérat de base n'est pas toujours présent.
- La sédimentation prend ensuite un caractère lagunaire avec des dépôts plus fins, puis le caractère de mer ouverte s'affirme avec les formations jurassiques constituant le causse du Quercy. La série se termine par des dépôts lacustres au Bathonien supérieur, signant le retrait définitif de la mer.
- Des reconstitutions paléogéographiques montrent qu'à la même époque (au Jurassique donc), une mer épicontinentale aurait recouvert au moins partiellement le socle hercynien du Massif Central.
- Les mouvements pyrénéens de l'Éocène (vers 40 / 50 Ma) auraient provoqué la réactivation des accidents tectoniques hercyniens, donnant lieu à quelques dépôts détritiques peu représentés dans la région de St Céré.
- Et pour mémoire, l'orogénèse alpine - à moins que ce ne soit une autre cause, c'est discuté - est responsable du volcanisme auvergnat Miocène et Pliocène dont nous avons admiré de loin un des plus beaux représentants.

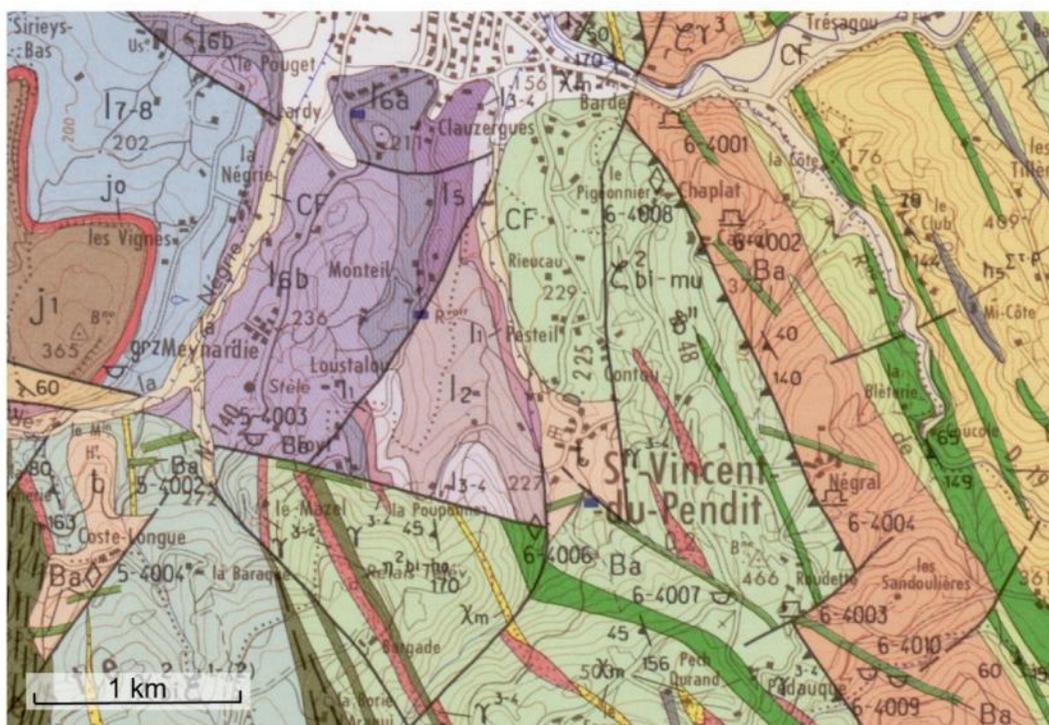


Photo 39



Photo 40

## LE SITE DE SAINT-VINCENT-DU-PENDIT



Extrait de la carte géologique 1/50000 Saint-Céré, BRGM 1992

Figure 11

Fin de l'histoire... pour aujourd'hui !

De retour à St Céré, c'est vers 18h 30 que nous nous séparons après avoir chaleureusement remercié Jean-Yves pour cette journée passionnante.

Pour en savoir plus :

- Carte géologique de la France à 1/50000, n° 810 (Saint-Céré), 811 (Aurillac), 834 (Lacapelle-Marival), 835 (Maur) (BRGM).
- Géochronique n° 105 "La chaîne varisque", BRGM et SGF, 2008.
- [https://www.univ-orleans.fr/sites/default/files/OSUC/documents/chaine\\_varisque\\_france.pdf](https://www.univ-orleans.fr/sites/default/files/OSUC/documents/chaine_varisque_france.pdf) ainsi que plusieurs autres références Internet facilement à trouver en cherchant par exemple "Michel Faure varisque" (merci à Guy Chantepie pour la suggestion).

Outre le texte de Jean-Yves et les figures géologiques qui constituent l'essentiel de ce compte-rendu, les photos d'illustration sont de Claude Larroque et Robert Montaudié.