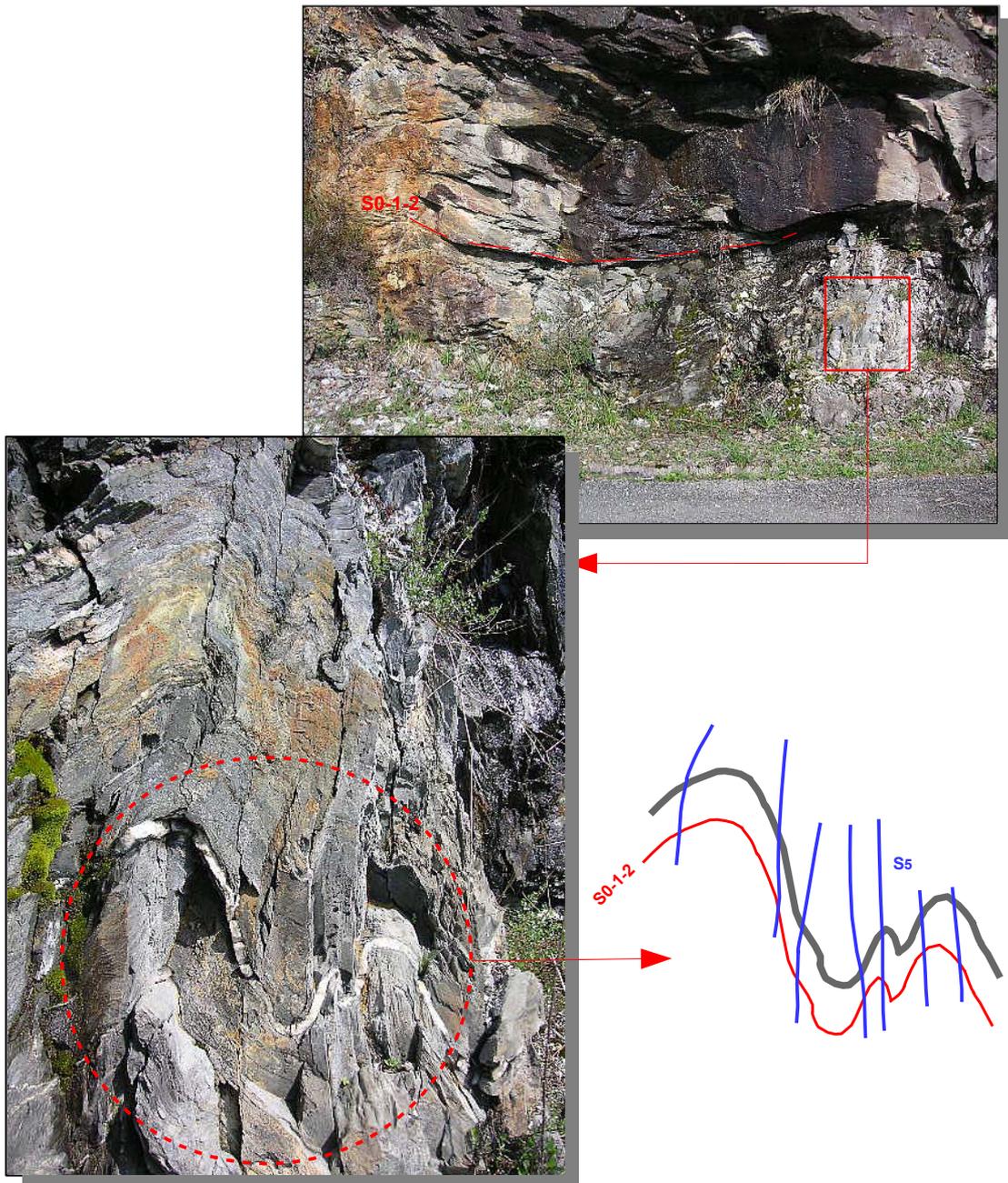


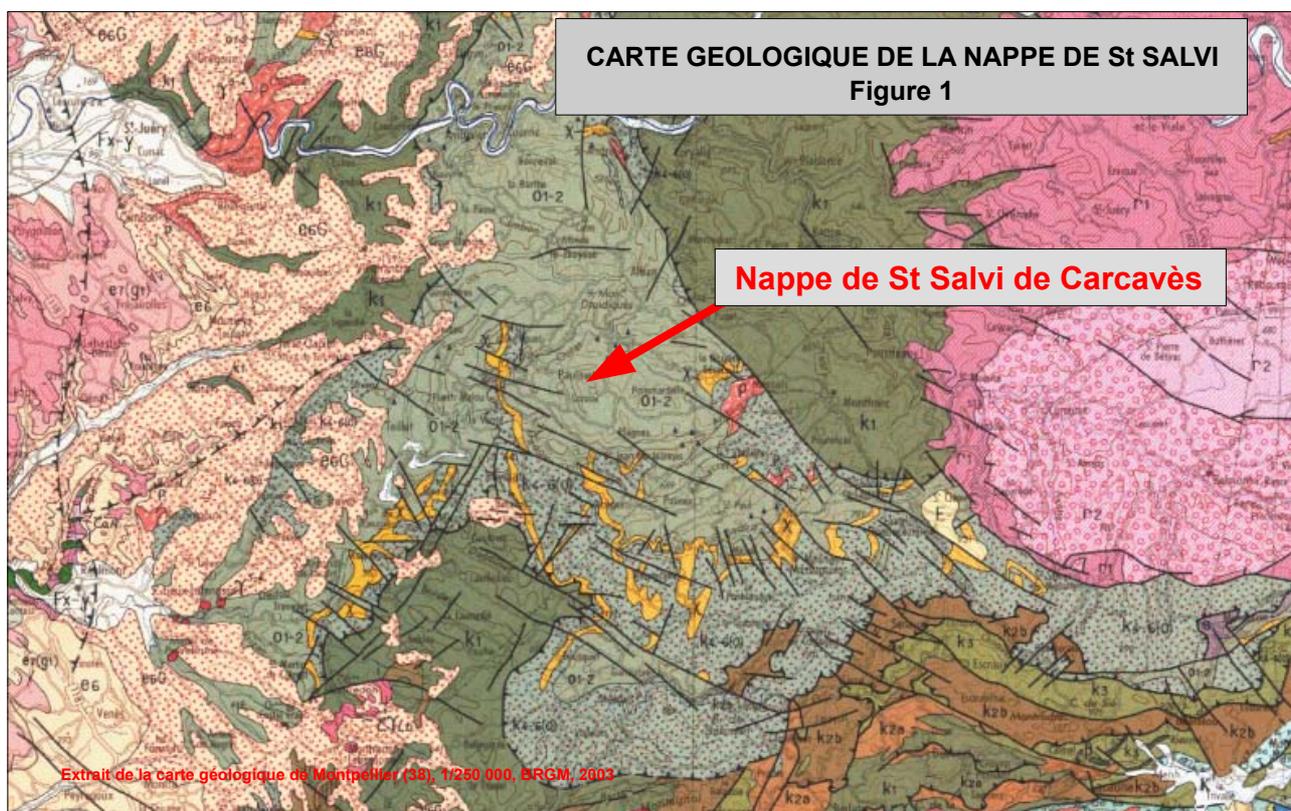
EXCURSION GEOLOGIQUE

LA NAPPE DE SAINT SALVI DE CARCAVES

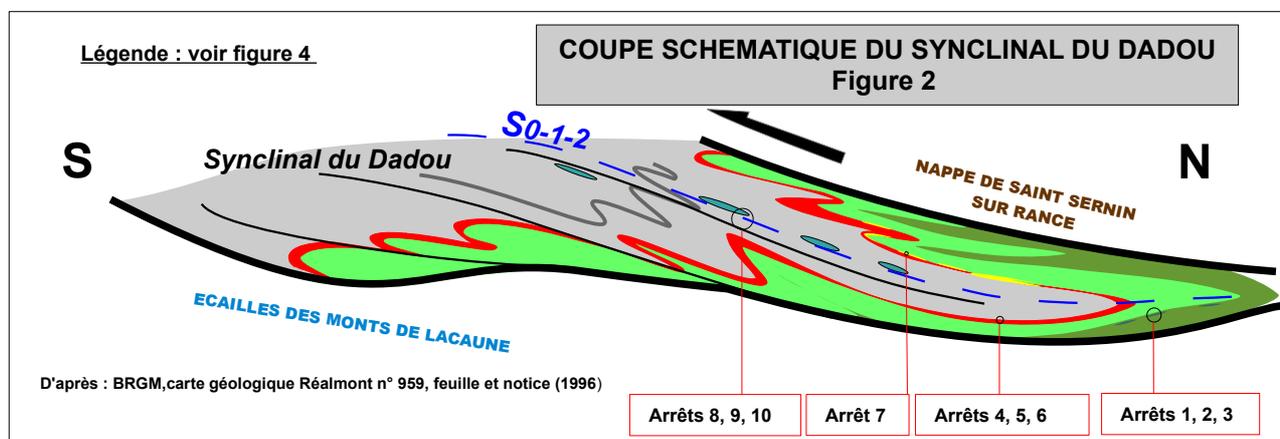
ITINERAIRE DE DECOUVERTE



Située sur le versant nord de la Montagne Noire, la nappe de Saint Salvi de Carcavès (fig.1 et 2) fait partie des structures tangentielles épimétamorphiques mises en place au Paléozoïque supérieur, lors de l'orogénèse hercynienne [voir les dossiers *Géologie ASNAT* sur la chaîne hercynienne et la nappe de St Salvi].

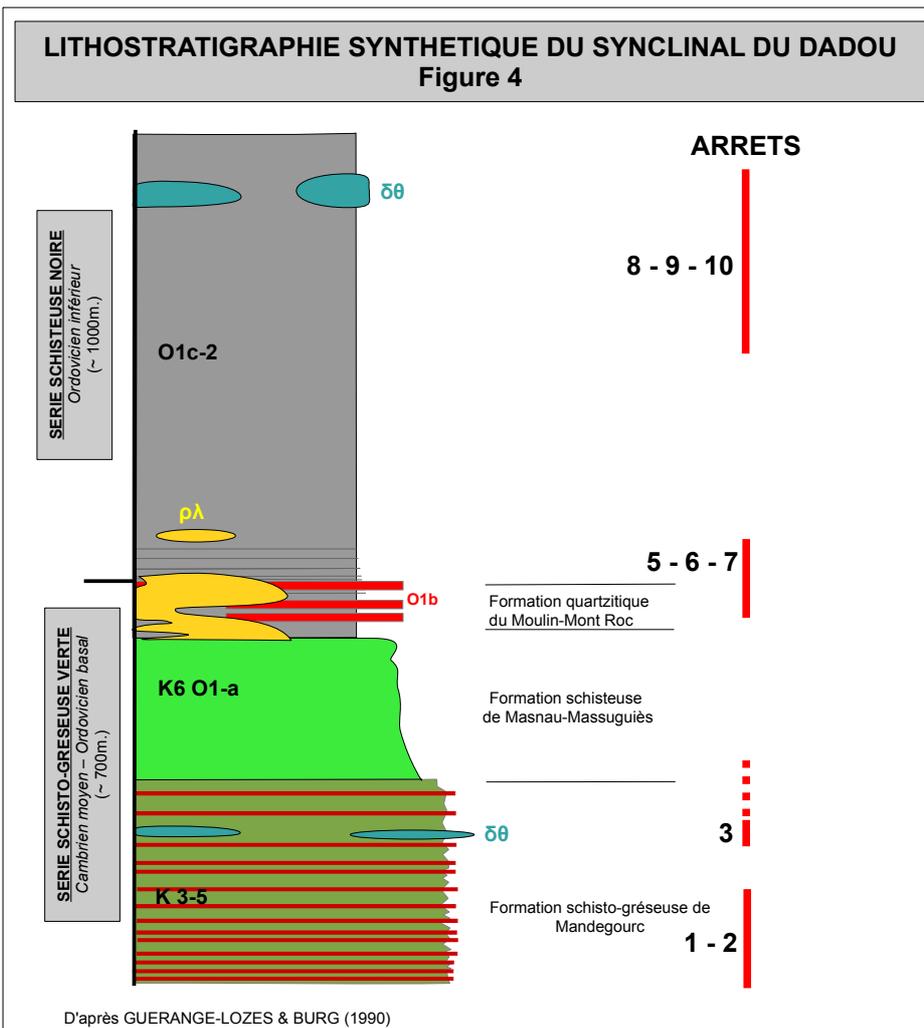


L'itinéraire proposé (fig. 3) permettra d'aborder, par l'observation des divers faciès lithologiques (Cambrien moyen à Ordovicien inférieur), la lithostratigraphie (fig. 4) du synclinal couché du Dadou (fig. 2), principale structure hercynienne plissée constituant cette nappe, ainsi que de découvrir quelques objets tectoniques liés aux déformations précoces ou tardives associées. Ce parcours nous conduira ainsi à traverser cette méga-structure cartographique (fig. 2).

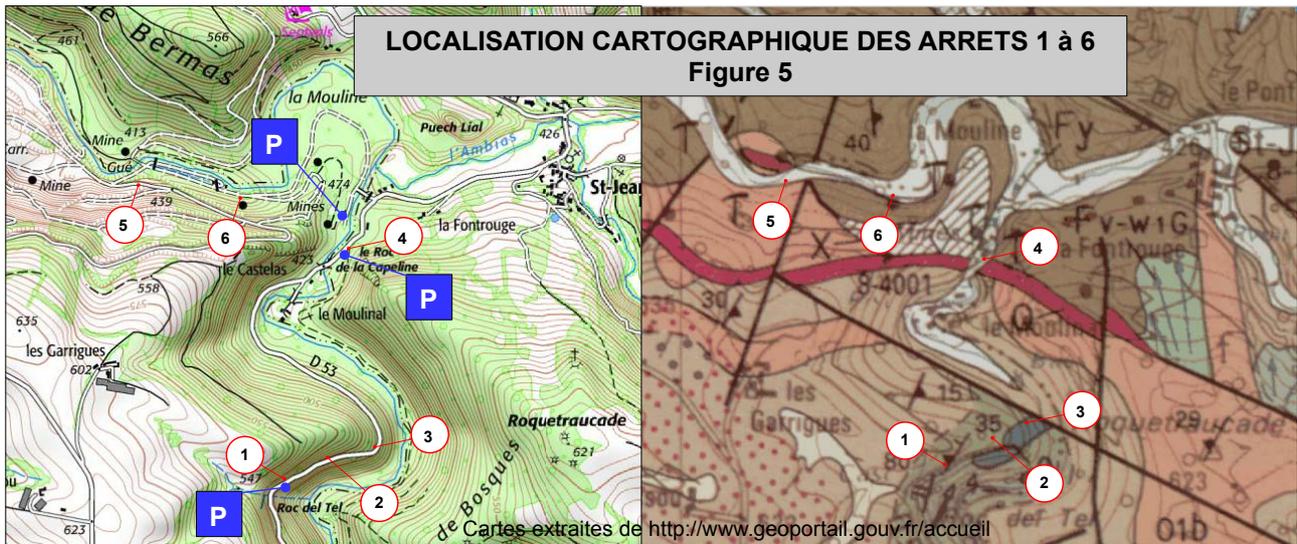




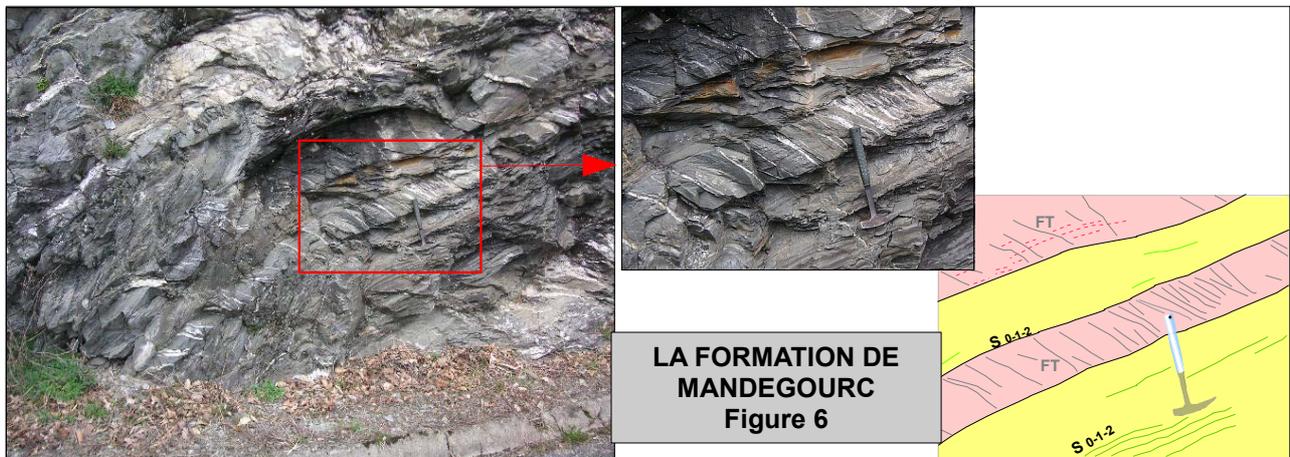
REMARQUE - Cette balade géologique vous conduira à emprunter de petites routes de campagne, souvent pittoresques, toujours sinueuses et étroites, et à fouler l'emprise d'anciennes carrières: **soyez prudents, respectez les lieux et évitez de martyriser les affleurements** (à leur pied vous pourrez récolter des échantillons intéressants). Chiens, poules audacieuses, voire cervidés plus craintifs vous disputeront le passage....Ils sont chez-eux.... **Merci à tous!**



ARRET n° 1 A la sortie sud-ouest (fig.5) de *Saint Jean de Jeannes*, prendre la **D 53** sur 2,4 km et atteindre l'arrêt n°1. On trouvera à se garer à gauche, **avec précaution**, en bordure de route, sur l'accotement.



Sur une centaine de mètres, l'affleurement expose la partie inférieure de la **Série schisto-gréseuse verte** représentée par la **Formation de Mandegourc (K₃₋₅)** constituée d'alternances de quartzites micacés et de schistes gris-vert (fig. 6). Les déformations tardives affectent intensément cette formation (plis et schistosité associés).



Les alternances que l'on observe témoignent des alternances sédimentaires initiales et permettent de reconnaître aujourd'hui le plan de sédimentation S_0 , fortement transposé à la suite des déformations hercyniennes ($\rightarrow S_{0-1-2}$).

La **Formation de Mandegourc** était, à l'origine, une formation sédimentaire terrigène, probablement cambrienne, caractérisée par une alternance de niveaux argileux et de niveaux sableux déposés sur le fond de l'océan Médio-européen, en bordure nord du continent du Gondwana, il y a environ 500 millions d'années.

Si le plan S_{0-1-2} est révélateur des déformations précoces (contemporaines de la formation du synclinal du Dadou) ayant conduit à la transposition du plan de sédimentation original; des plis d'orientation sub-méridienne, associés à une schistosité de fracture S_5 sub-verticale, permettent d'apprécier les déformations tardives (fig. 7 et 8; illustrations en page de garde).



Cette schistosité tardive, plan axial des plis associés, n'affecte macroscopiquement que les niveaux schisteux (fig. 8).



Des fentes de tension (FT, fig. 6 et 8), cicatrisées par du quartz, zèbrent les niveaux quartzéux. Elles révèlent un mouvement de cisaillement selon un plan parallèle au plan S_{0-1-2} , la partie supérieure se déplaçant ici vers le NE. Ce cisaillement est peut-être contemporain de celui marquant la fin de la mise en place, précoce, de la nappe de St Salvi [voir le dossier ASNAT sur la nappe de St Salvi]. Mais il peut aussi traduire un rejeu tardif des structures antérieures.

Le schéma ci-contre (fig. 9) modélise les relations entre les différents objets tectoniques rencontrés sur cet affleurement.

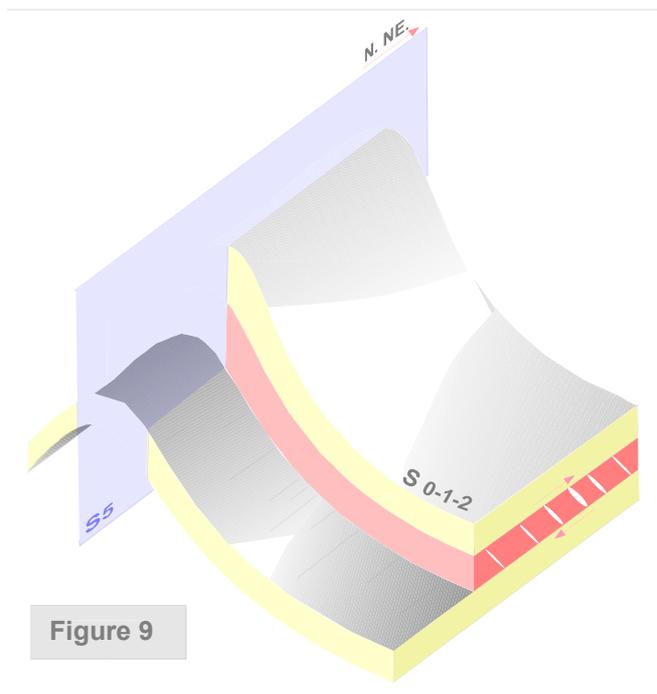


Figure 9

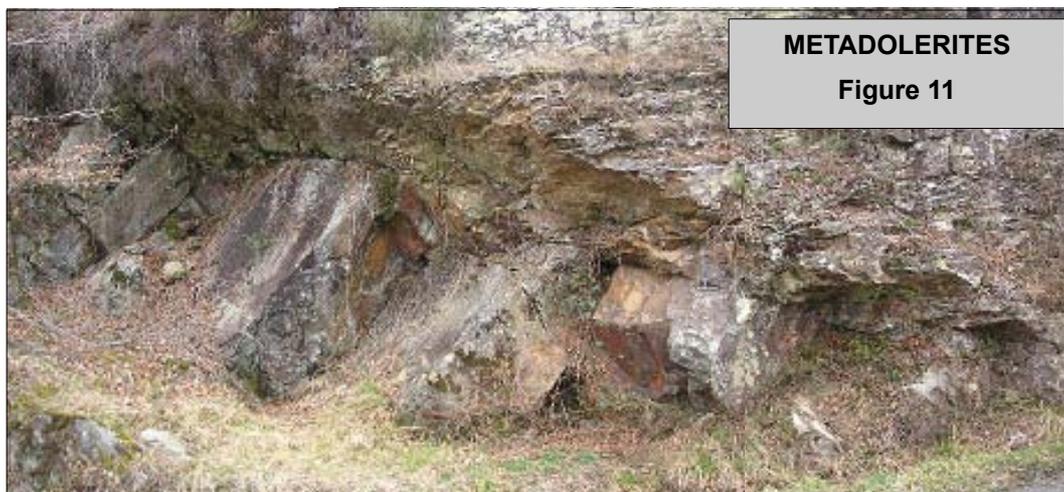
ARRET n° 2 Rebrousser chemin sur 200 m environ (fig. 5), en direction de *Saint Jean de Jeannes*. Nous sommes toujours dans la même formation, ici déformée par un plan de cisaillement secondaire (fig. 10), mimétique de ceux séparant la nappe de St Salvi des unités structurales qui l'encadrent (fig. 2).



PLAN DE CISAILLEMENT
Figure 10

Ce plan, sub - parallèle à la schistosité composite S_{0-1-2} à l'échelle régionale, matérialise le terme ultime des déformations précoces (**D1 et D2**) qui voient se mettre en place le synclinal du Dadou, unité structurale tangentielle épimétamorphique intercalée entre la nappe de St Sernin sur Rance et la zone des écaïlles des Monts de Lacaune (fig. 2).

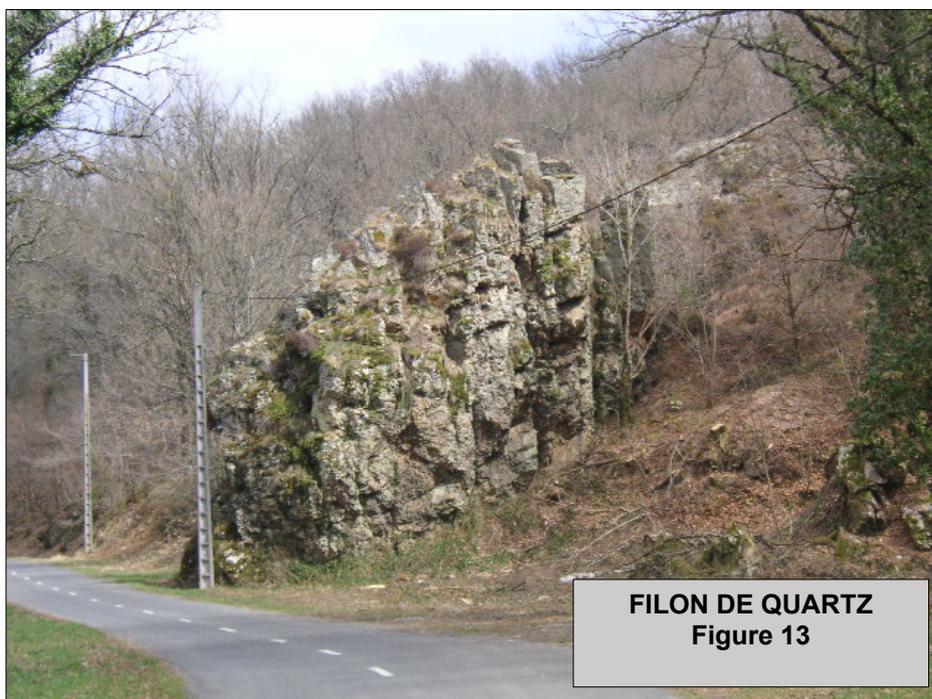
ARRET n° 3 Poursuivre le retour vers *St Jean de Jeannes* (fig. 5). Dans le tournant, on peut échantillonner un boudin métrique de **métavolcanites basiques** ($\delta\theta$, fig. 4) intercalé vers le sommet de la **Formation de Mandegourc** (fig. 11). Ces roches correspondent à d'anciens sills doléritiques ou bien à d'anciennes coulées basaltiques épanchées sur le fond marin.



En redescendant vers *St Jean*, à la sortie du tournant, on peut observer sur le bord gauche de la route la **Formation de Masnau-Massugiès** ($K_6.O_{1a}$, fig. 4): ces schistes fins, gris à gris-vert, monotones, marquent la fin de la sédimentation cambrienne voire peut-être le début des dépôts ordoviciens. Ils affleurent tout le long de la route, de manière discontinue, jusqu'à l'arrêt suivant. Quelques plis, centimétriques à décimétriques, tardifs sont parfois visibles (fig. 12).



ARRET n° 4 Revenir vers *St Jean de Jeannes* et se garer sur la droite (fig. 5): on ne peut manquer (fig. 13), à gauche, le mur quartzeux (brèche tectonique hypersilicifiée). Ce filon, de direction W. NW-E.SE et à fort pendage N.NE, à servi d'armature guidant la mise en place des minéralisations en fluorine (+ silice, sidérite....) exploitées dans la carrière à ciel ouvert du Moulinal, aujourd'hui épuisée.



ARRET n° 5 Rejoindre la carrière du Moulinal (fig. 5) et **s'engager avec prudence** sur la route conduisant à la carrière. Après un trajet d'environ 1,3 km, prendre la deuxième route à gauche après avoir laissé à droite les bassins de traitements des eaux. Remonter cette voie sur une centaine de mètres: à droite les quartzites clairs de la **Formation de Moulin Mont-Roc** (O_{1b} , fig.4) assurent la transition entre la **Série schisto-gréseuse verte** et la **Série schisteuse noire** (fig. 14). Cette formation (Trémadoc inférieur ?) constitue un horizon-repère tout à fait remarquable à l'échelle régionale.



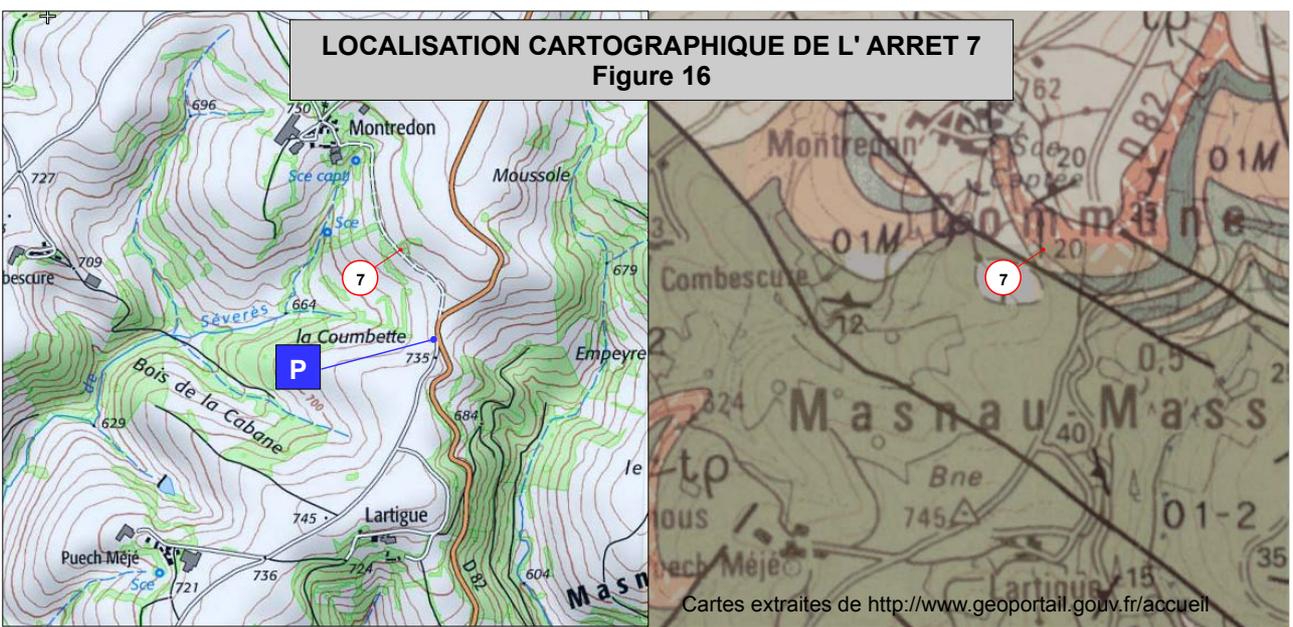
ARRET n° 6 Rebrousser chemin sur 600 m environ (fig. 5) et observer, à droite, la **Série schisteuse noire** [schistes de l'Albigeois] (**O1-2**, fig. 4) qui débute par des alternances de niveaux gréseux décimétriques, phylliteux, et de lits schisteux noirs (fig. 15). Cette série que l'on peut dater de l'Ordovicien inférieur, riche en matière organique, témoignerait d'une sédimentation pélitique dans un bassin fortement subsident.



LA SERIE SCHISTEUSE NOIRE
Figure 15

On pourra noter, à gauche de l'affleurement, un témoignage de l'activité très ancienne des mineurs (antiquité ?) sous la forme d'une petite galerie (traces de pic sur la paroi).

ARRET n° 7 Quitter la carrière en rebroussant chemin et regagner *St Jean de Jeannes*. Juste à l'entrée du village, prendre à droite la petite route en biseau qui passe devant l'ancienne école. Atteindre la **D 82** en passant par les hameaux de *Ruèges*, *Capdos* et *Pouzats*. A l'intersection avec la **D 82**, prendre à droite et parcourir environ 1,5 km. Se garer en bordure de la petite route à droite et remonter sur 250 m le chemin empierré conduisant au hameau de *Montredon* (fig. 16).

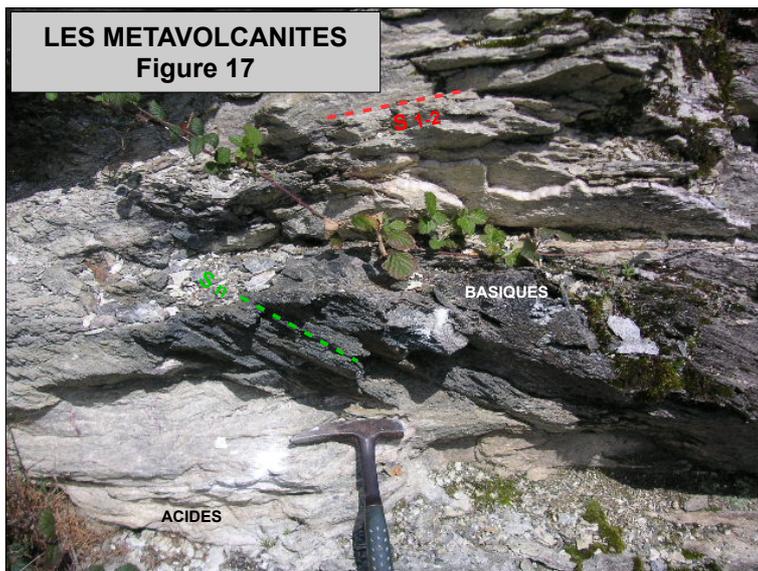


LOCALISATION CARTOGRAPHIQUE DE L' ARRET 7
Figure 16

Cartes extraites de <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

Une petite carrière abandonnée, envahie par les ronces, permet d'échantillonner largement les **métavolcanites acides** (tufs rhyolitiques, $\rho\lambda$, fig. 4).

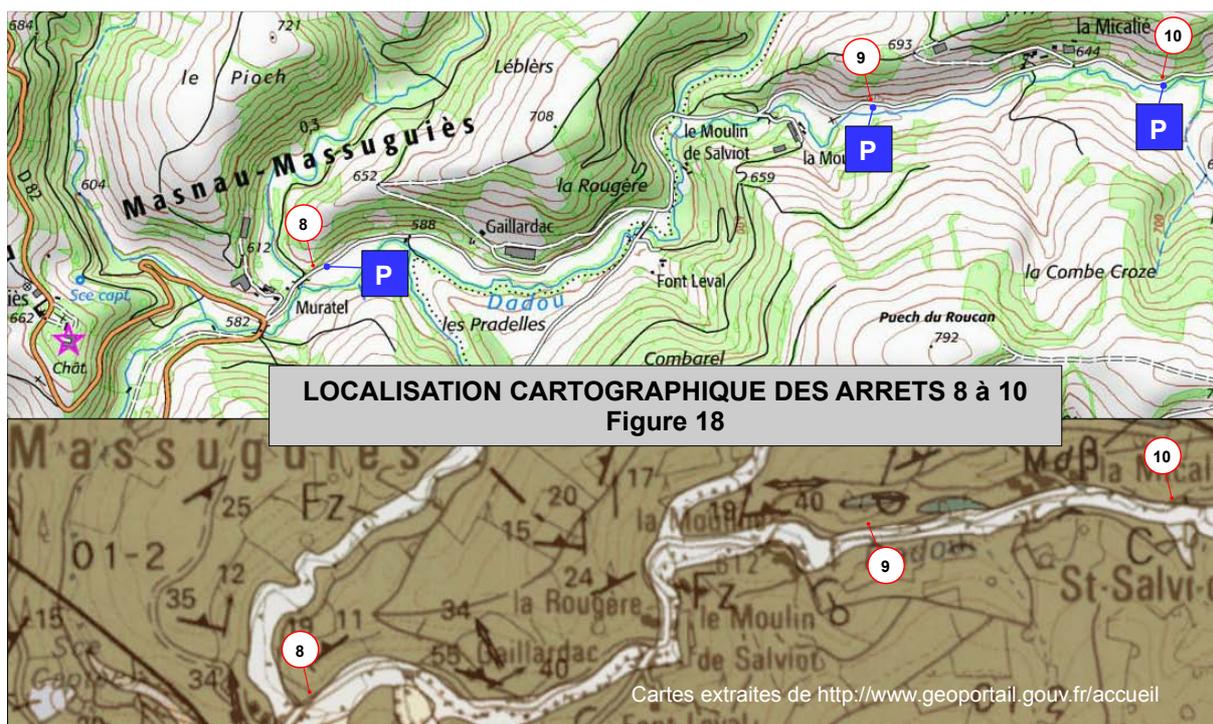
Ces roches, qui témoignent d'une activité volcanique de type ignimbritique, finicambrienne à ordovicienne, sont surtout représentées dans le flanc inverse du synclinal du Dadou.



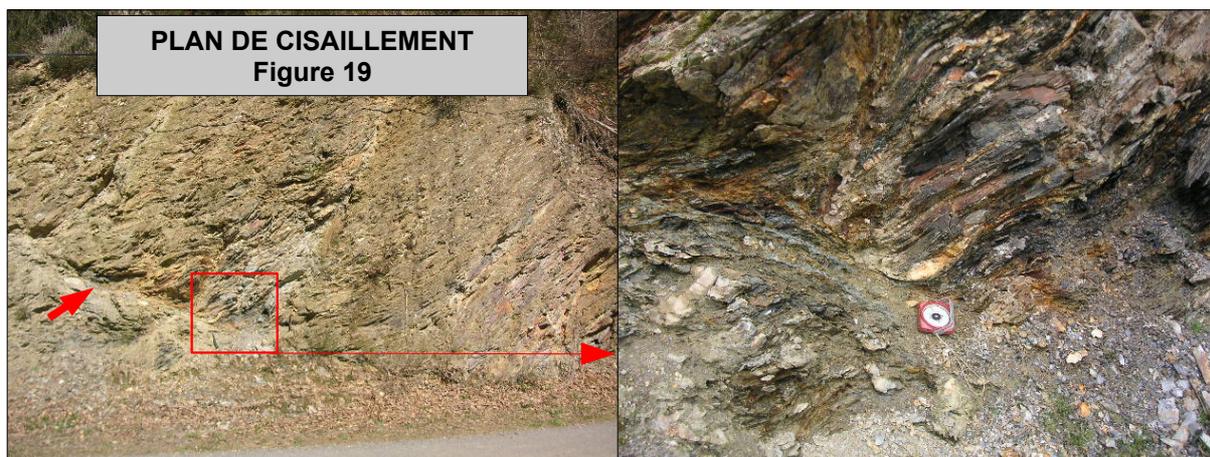
Des métavolcanites plus basiques, présentant macroscopiquement une teinte plus sombre, sont également observées (fig. 17).

Ces roches, aussi affectées par les déformations hercyniennes, sont structurées par le plan de schistosité régionale composite (S_{1-2}), par une schistosité tardive bien visible (S_n) et également par des plis précoces ayant pour plan axial S_{1-2} (fig. 17).

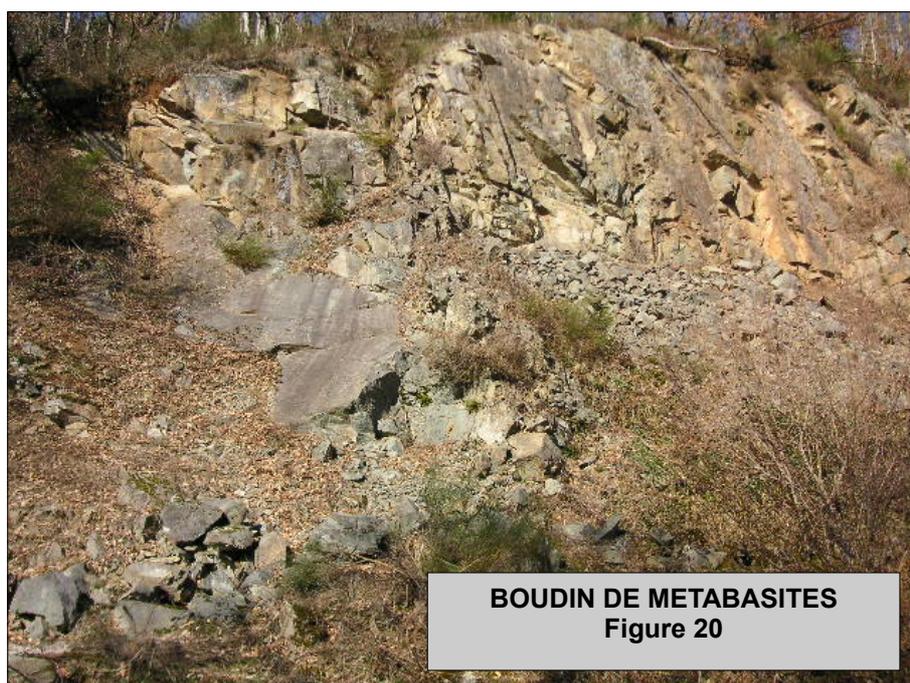
ARRET n° 8 Revenir sur la **D 82** et poursuivre jusqu'au hameau de *Massuguiès* où l'on pourra admirer au passage les belles façades du château (<http://chateau.massuguiès.free.fr/index.html>) qui domine le Dadou. Continuer la route en contournant l'édifice et prendre, à gauche avant le pont, la voie qui conduit à *St Salvi de Carcavès*, en rive droite du Dadou (fig. 18). Au bout de 200m, se garer sur la droite, l'arrêt n°8 se situe en face (fig. 18).



Nous nous trouvons à proximité du cœur (fig. 2) de la mégastructure plissée du Dadou, occupé par la **Série schisteuse noire** (O_{1-2} , fig. 4) qui est ici affectée par des plans de cisaillement secondaires (fig.19), mimétiques de ceux séparant la nappe de St Salvi des unités structurales qui l'encadrent (fig. 1 et 2).

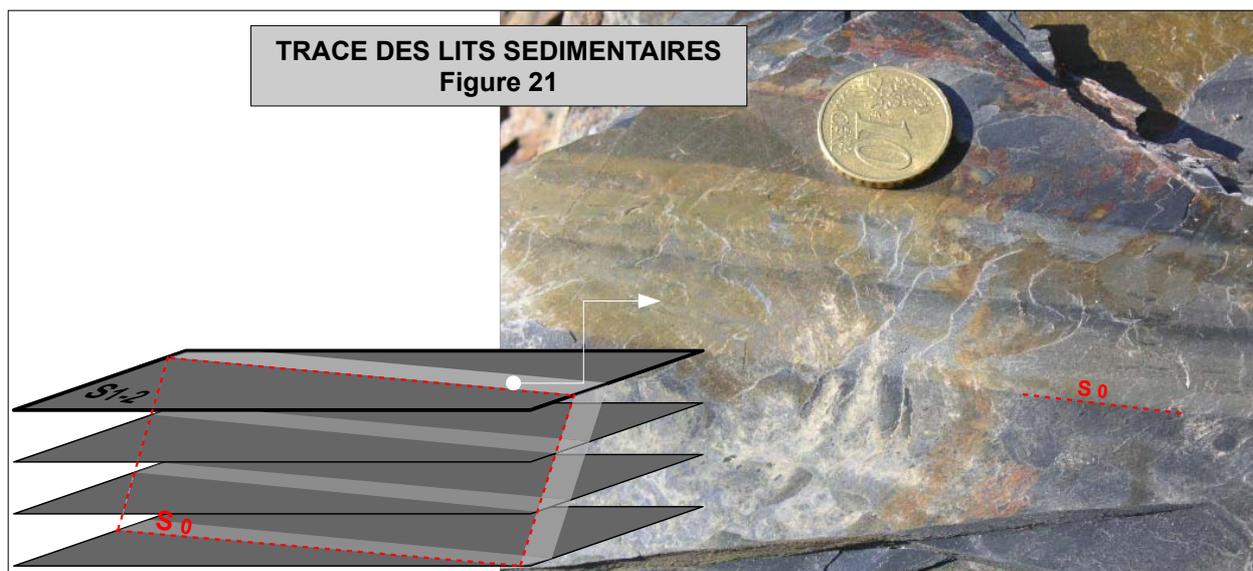


ARRET n° 9 Poursuivre sur 2,3 km la route, en direction de *St Salvi de Carcavès*, en rive droite de la petite vallée bucolique du Dadou. Nous atteignons, à gauche, une petite carrière abandonnée (fig. 18) où l'on pourra garer le véhicule.



Le cœur du méga-synclinal du Dadou (fig. 2) est souligné par des boudins constitués d'une roche massive, à grain fin, de teinte gris-vert: ce sont des **métavolcanites basiques** ($\delta\theta$, fig. 4), de puissance métrique à décamétrique, correspondant à d'anciens sills doléritiques ou bien à d'anciennes coulées basaltiques, interstratifiées au sein des schistes de l'Albigeois (fig. 20). Elles sont particulièrement abondantes au cœur de ce synclinal du Dadou, c'est à dire vers le sommet de la série noire (fig. 4). Le contact entre ces metabasites (à gauche de l'excavation) et les schistes noirs, fins et homogènes, très fissiles selon S_{1-2} , peut être observé dans la partie centrale de la carrière.

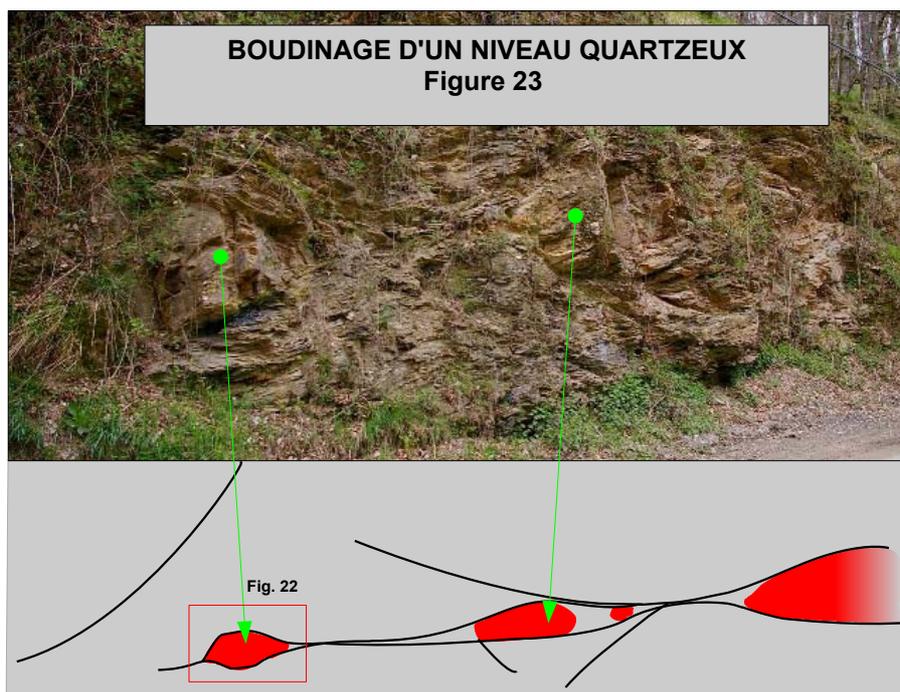
On pourra récolter quelques échantillons de schistes noirs présentant, sur la surface luisante du plan $S_{1,2}$, des bandes centimétriques de teinte plus claire que l'on peut identifier comme étant la trace des lits sédimentaires originels délimités par le plan S_0 (fig. 21).



ARRET n° 10 Poursuivons notre chemin, en direction de *St Salvi de Carcavès*, sur près de 900 m (fig. 18). Après avoir laissé à gauche la route menant au hameau de *La Micaliè*, l'affleurement n° 10 permet d'observer encore la **Série schisteuse noire** ($O_{1,2}$, fig. 4) qui présente ici un niveau métrique très quartzueux, étiré et boudiné (fig. 22), enveloppé par les schistes et séparé de ceux-ci par des plans de cisaillement.

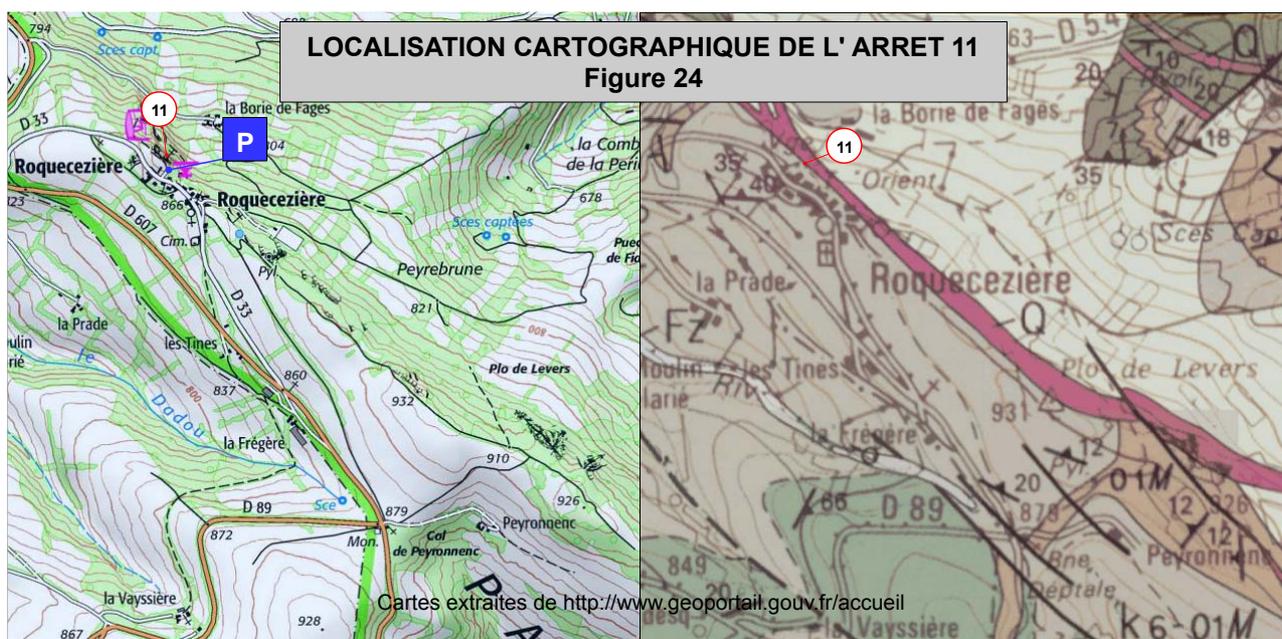


Cet affleurement met en évidence le découpage de la roche en amandes plurimétriques, et son étirement, au cours du cisaillement affectant l'ensemble de la pile lithologique vers la fin des déformations précoces **D1 et D2** (fig. 23).



Un plan de cisaillement particulièrement évident, avec broyage intense des schistes, pourra être observé sur la gauche de cet affleurement. Des schistes broyés soulignent également le pourtour des boudins.

ARRET n° 11 Atteindre et traverser *St Salvi de Carcavès* en poursuivant la route vers l'Est et rejoindre ainsi la **D 607**. Tourner à droite et, 600 m après, à gauche (**D 33**) vers *Roquecezière* puis prendre, à gauche au centre du village, la petite route conduisant rapidement à une aire de parking (fig. 24).



De là, une volée de marches permet de gravir un filon de quartz sub-vertical, de direction NW. - SE., affleurant sur plus de 3 km. Cette brèche tectonique hypersilicifiée jalonne un important accident dextre: le décrochement tardi-hercynien (**D3-D4**) de Laval-Roquecezière (fig. 25).

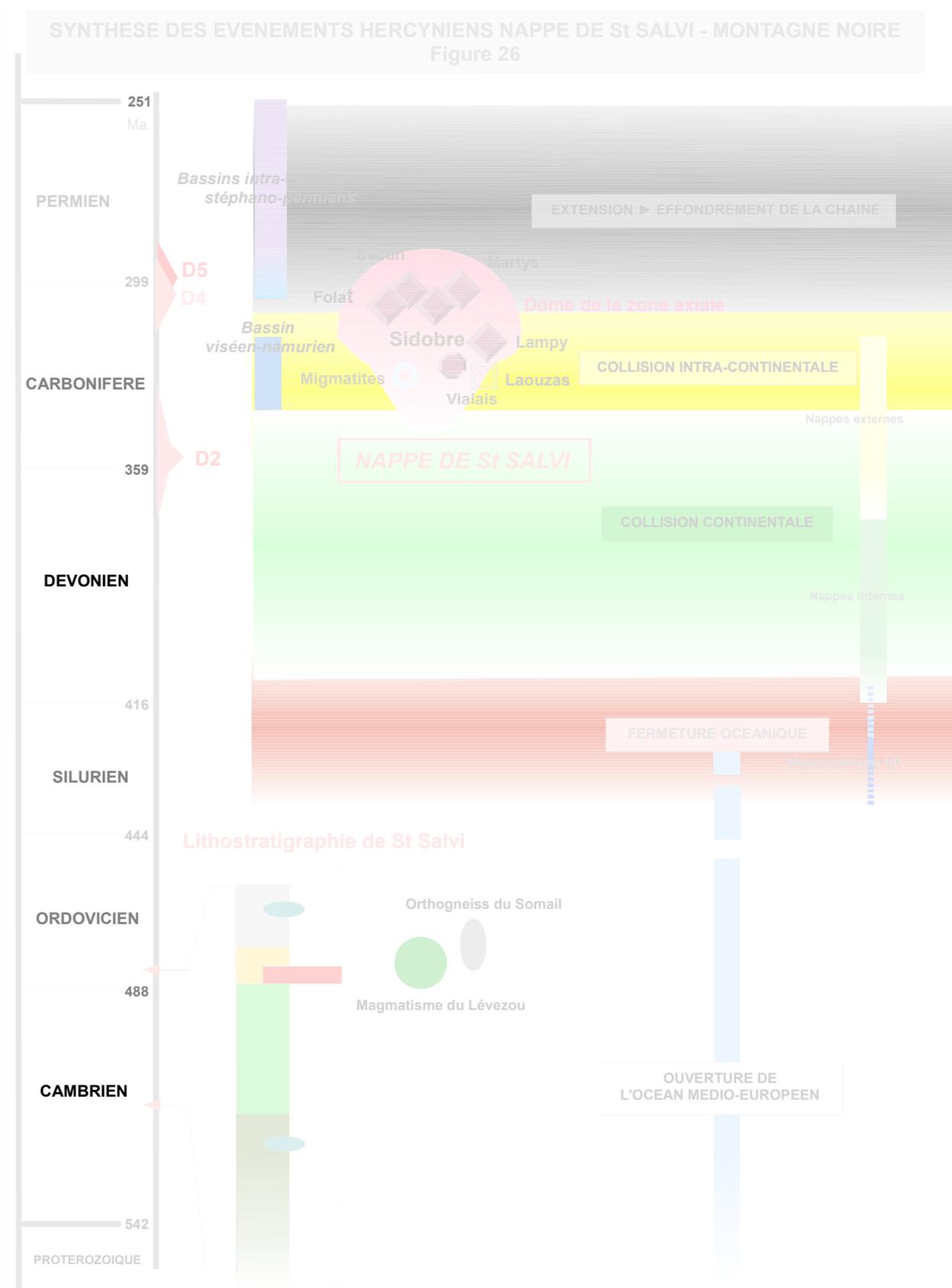


Ce filon offre, de son sommet, un magnifique point de vue, vers le NE., sur le bassin stéphanopermien de Saint Affrique; structure créée au cours d'une distension sub-méridienne traduisant, à la fin de l'orogénèse hercynienne, l'effondrement généralisé de la chaîne varisque.

Ce bassin syntectonique, fluvio-lacustre, a été au Stéphan-Permien, le réceptacle des produits détritiques, issus du démantèlement de la nouvelle chaîne, qui scellent de façon discordante les structures antérieures.

La nappe de Saint Salvi de Carcavès n'est qu'une toute petite structure au sein de cette immense chaîne hercynienne qui a cicatrisé divers blocs continentaux pour donner, au terme de l'ère paléozoïque, un super continent: la Pangée. Un autre ballet continental commence.....

La figure 26 replace l'histoire de cette nappe parmi les principaux traits caractéristiques de l'épopée géologique hercynienne qui s'étend sur plus de 300 millions d'années.



Pour se documenter, aller plus loin, découvrir.....

B. ALABOUVETTE, M. DEMANGE, J. GUERANGE-LOZES et P. AMBERT (2003) - Notice explicative, Carte géol. France (1/250 000), feuille Montpellier (38), 2 volumes, BRGM, 164 p. (**Notice et carte**).

J. GUERANGE-LOZES (1987) - Les nappes varisques de l'Albigeois cristallin, lithostratigraphie, volcanisme et déformations; doc. BRGM n° 135.

J. GUERANGE-LOZES & JP. BURG (1990) - Les nappes varisques du sud-ouest du Massif Central (cartes géologiques et structurales à 1/250 000 Montpellier et Aurillac); Géologie de la France, n° 3-4, pp. 71- 106.
[http://asnat.fr/BIBLIOTHEQUE/La_bibliotheque.php]

J. GUERANGE-LOZES, B. ALABOUVETTE et coll. (1996) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Réalmont (959), BRGM, 78 p. (**Notice et carte**).

J. GUERANGE-LOZES, B. ALABOUVETTE et coll. (1999)- Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Saint Cernin sur Rance (960), BRGM, 84 p. (**Notice et carte**).

J. MAGONTIER (2010) – Présentation de la chaîne hercynienne. Dossiers Géologie, ASNAT; 5 p.
[<http://asnat.fr/Dossier%20geologie/dossier-chainehercynienne/chainehercyn1.php>]

J. MAGONTIER (2012) – Géologie de la nappe de Saint Salvi de Carcavès; lithostratigraphie et déformations. Dossiers Géologie, ASNAT; 33 p.
[<http://asnat.fr/Dossier%20geologie/dossier-saintsalvy/saintsalvi-plan.php>]

Cartes IGN:

- ALBAN (2342 E)
- SAINT CERNIN sur RANCE (2442 O)

Sites internet à consulter sans modération:

- <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil> (Cartes géologiques et topographiques...)
- <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do> (Cartes géologiques et topographiques...)
- <http://planet-terre.ens-lyon.fr/> (cours de géologie très pédagogiques....)
- <https://www.google.fr/intl/fr/earth/>
- <http://christian.nicollet.free.fr/> (cours de géologie très pédagogiques, pour amateurs confirmés et pour le plaisir de superbes photographies..)

et, bien sur,

- <http://asnat.fr/Dossier%20geologie/geologie.php>



Formation de Mandegourc (arrêt 1): schistosité S₅.

