

LES DÔMES DE LA GRÉSIGNE

STRATIGRAPHIE DU PERMO-TRIAS, STRUCTURE

par Philippe Fauré

Le Massif de la Grésigne se situe à l'extrémité méridionale des Causses du Quercy, en bordure du Massif Central, et forme une avancée de terrains permien, triasiques et jurassiques dans la molasse tertiaire du Bas-Quercy et de l'Albigeois.

Ces terrains dessinent un **anticlinorium** orienté NE-SW, de 20 km de long, environ, et 10 km de large, décomposé en plusieurs dômes à cœur de terrains permo-triasiques ou de jurassique, du NE vers le SE (Fig. 1, 2) : le **Dôme de Marnaves**, le **Dôme de Vaour**, le **Dôme de la Grésigne** et le **Dôme de Puycelci**. Il est globalement dissymétrique. Son flanc nord-ouest se relie aux causses tabulaires du Quercy, alors que son flanc sud-est, redressé et faillé, chevauche les conglomérats tertiaires au niveau du **Chevauchement sud-grésignol**.

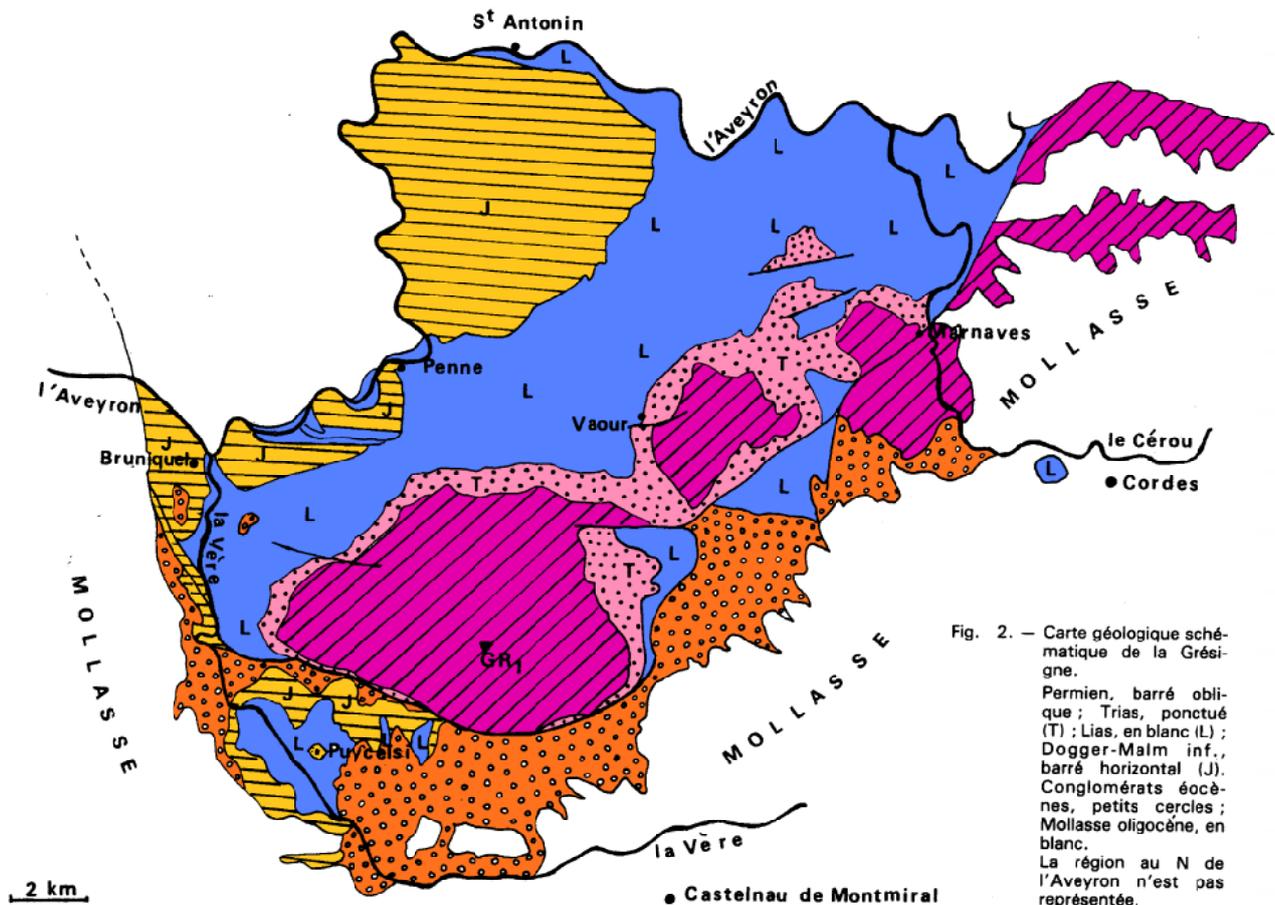


Fig. 1. Carte géologique synthétique de l'Anticlinorium de la Grésigne d'après Durand-Delga (1979)

Un peu d'histoire

De Boucheperon est le premier à reconnaître, dès 1848, la structure en dôme du massif de la Grésigne. C'est Fournier (1898) qui souligne son caractère dissymétrique, renversé vers le Sud. Ellenberger donne, en 1937, à l'anticlinorium de la Grésigne sa terminologie actuelle en reconnaissant la complexité de sa structure et la succession de plusieurs dômes à noyau permien séparés par des ensellements. Il met aussi en évidence le chevauchement sud-grésignol et la complexité des écailles de la vallée de la Vère.

Structure générale

L'anticlinorium de la Grésigne doit être défini en termes de dômes successifs, séparés par des ensellements à disposition synclinaline. On reconnaît successivement les structures suivantes, du NE vers le SW (Fig. 2) :

- **Le Dôme de Marnave**, en fait un demi-dôme à cœur permien limité au SE par la faille de Marnaves-Cérou, qui est une branche de la Faille de Villefranche.
- **L'ensellement de Marnaves**, synclinal conique à matériel de Trias et de Jurassique.
- **Le Dôme de Vaour**, dont la charnière pourrait s'orienter suivant deux axes, NE-SW et NW-SE.
- **L'ensellement de Vaour**, synclinal triasique d'axe NW-SE dont l'extrémité tourne vers le NE à l'approche de la faille de St-Salvy, branche de la faille de Villefranche.
- **Le Dôme de la Grésigne**, dont le cœur est situé au SE et dont l'axe NW-SE est déformé en forme de croissant, tournant vers le NE, à l'approche de la faille de Villefranche, ici, cachée par le Tertiaire, avec une concavité tournée vers le Nord.
- **Le Dôme de Puycelci**, situé au sud du chevauchement sud-grésignol, exprimé par une boutonnière anticlinale dans le Jurassique, à pendages très faibles, à cœur de Lias marneux, dont les terrains du Jurassique moyen s'enoient sous les conglomérats tertiaires et les molasses de l'Albigeois.

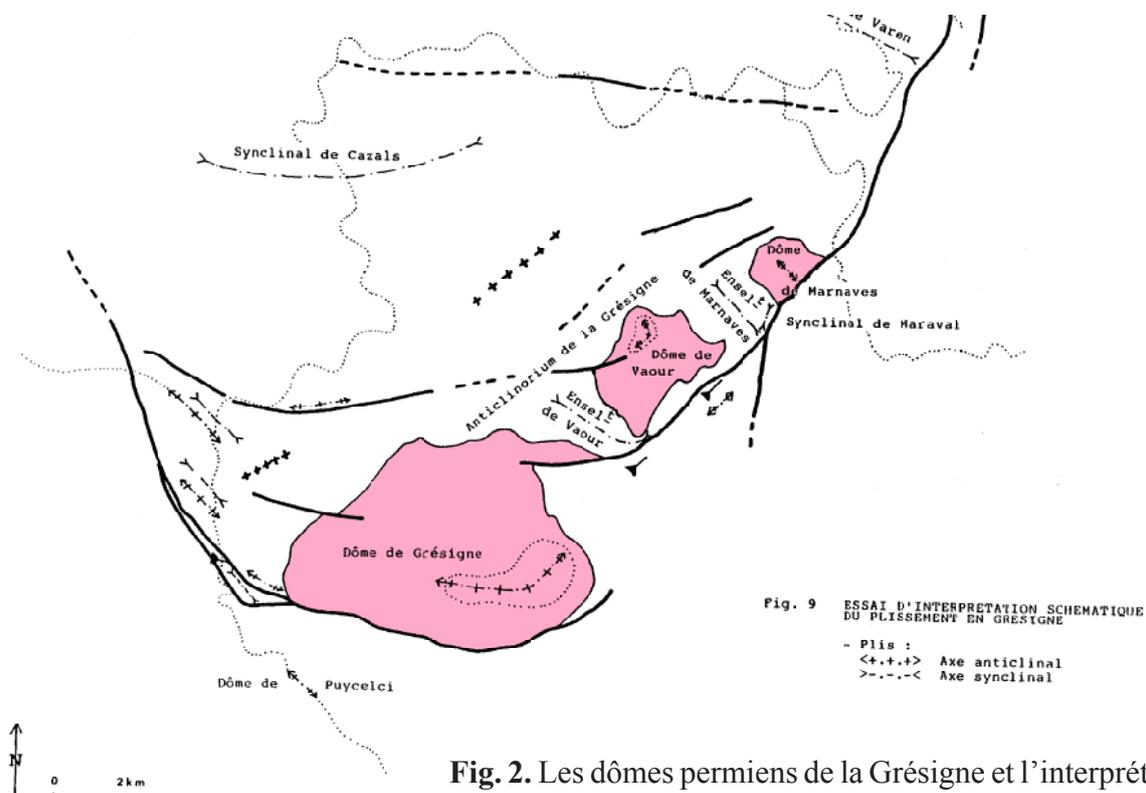


Fig. 2. Les dômes permien de la Grésigne et l'interprétation des plissements, d'après Dauch, 1988

Stratigraphie

La série stratigraphique de la Grésigne comporte des termes allant du Permien au Jurassique moyen, sur lesquelles reposent, en discordance, des formations tertiaires, Eocène et Oligocène.

Le Permien

Il affleure au cœur des trois dômes où il présente le faciès de pélites rouges, bien connu dans toute l'Europe (**Fig. 3**).

Le sondage de la Grande-Baraque (sondage Gr1, COPEFA, 1961-62) l'a recoupé sur plus de 3000 m d'épaisseur, sans atteindre la base de la série (**Fig. 13**). Il permet de mieux en connaître la stratigraphie. Une flore et une microflore, rencontrées à 2590 m de profondeur, suggèrent un âge **Autunien** pour les sédiments les plus profonds.

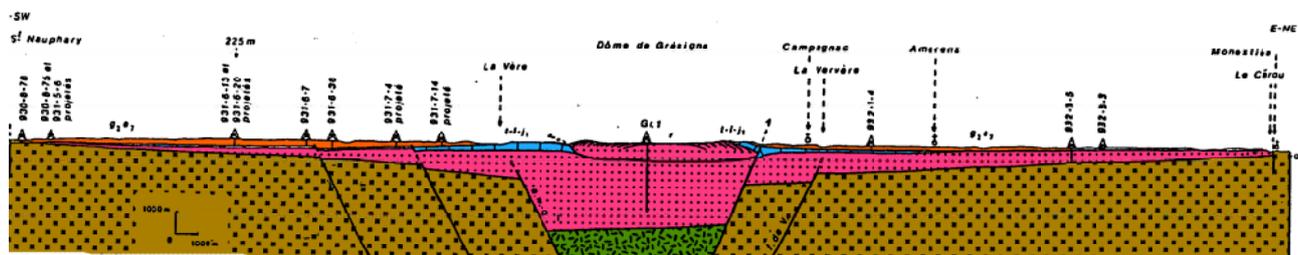
De 2500 m à la surface, le sondage traverse les pélites rouges, attribuées au **Saxono-Thuringien**, dont seule la partie sommitale affleure au niveau des trois dômes. Il est possible de distinguer les ensembles suivant (Fabre, 1971) :

- **Une série gréseuse rouge** (Saxonien), grès et pélites indurées, intercalées d'argilites, ensemble affleurant dans le cœur de l'anticlinal de la Grésigne (100 m, environ).
- **Une série argileuse rouge** (Saxonien), pélites feuilletées et argilites rouges, tendres, donnant le faciès de « ruffes » à l'affleurement (plus de 200 m) (**Fig. 3**).
- **Une série grés-conglomératique**, grès grossiers intercalés de crachées conglomératiques, ensemble indurée formant les reliefs situés entre les Abriols et la Sauze. Cette assise n'existe que dans la partie occidentale du massif (70 m).
- **Une série argileuse rouge à gypse**, pélites argileuses rouges, tendres dans lequel se trouvent les gypses anciennement exploités à Merlins. On peut y voir les traces méridionales des lagunes liées à la mer à évaporites du Zeichstein du Thuringien de l'Europe du Nord.



Fig. 3. Les « Ruffes » permiennees dans le Dôme de Marnave

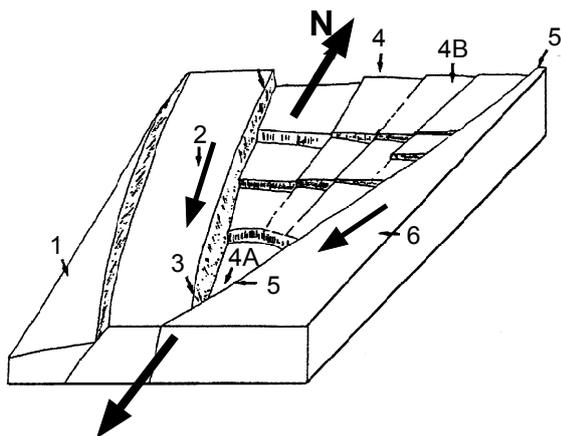
L'exceptionnelle puissance du Permien doit être soulignée. Plus de 3000 m, 2500 m pour le seul Permien rouge, alors que plus à l'ouest, au niveau du môle de Montauban, le Tertiaire surmonte directement le socle primaire. Cette accumulation témoigne du remplissage d'un fossé très subsident (fossé Brive-Quercy-Grésigne) qui serait limité, à l'Est, par la *Faïlle de Villefranche* et à l'Ouest, par une flexure reconnue en géophysique sous le nom de *Linéament ouest-quercynois* et se prolongerait en direction de Brive (Fig. 4, 13).



COUPE GÉOLOGIQUE INTERPRÉTATIVE E-W A TRAVERS LE DÔME DE GRÉSIGNE

Légende :

- | | | | |
|---------|---|---|--|
| 920-976 | Formations continentales paléogènes (conglomérats, molasses, calcaïres) | ■ | Socle "léger" (micaschistes, granites) |
| t-f-h | Trias supérieur, Lias, Aalénien - Bajocien (grès, marnes, calcaïres) | ■ | Socle "lourd" (amphibolites ?) |
| r | Permien, Série grése-pélicite | | |
- a.w-q. Accident ouest - quercynois
r.de v. Faïlle de Villefranche



1. Bassin d'Aquitaine
2. Hauts-fonds de Castelsarrasin-Montauban
3. Linéament ouest-quercynois (N 140° E)
4. Bassin quercynois :
 - 4A. Hauts-fonds de Figeac-Capdenac
 - 4B. Zone subsidente de la Grésigne
5. Faïlle de Villefranche-de-Rouergue
6. Seuil du Rouergue

Fig. 4. Haut. Le graben de la Grésigne à socle lourd est limité par la Faïlle de la Vère, à l'ouest, et par la Faïlle de Villefranche, à l'est. **Bas.** Modèle morphostructural du bassin du Bas-Quercy au Jurassique, d'après Cubaynes (1986).

Le Trias

Cette formation essentiellement gréseuse (**Fig. 5**), rapportée à la *Formation de la Madeleine*, détermine une ligne de crête tout autour des dômes permien.

Elle repose en discordance cartographique évidente sur le Permien, sur des terrains de plus en plus anciens en direction de l'Est. La discordance angulaire (« *phase palatine* ») pourrait être observée aux Brettes, sur le rebord oriental du dôme de Vaour.

Elle comporte trois ensembles, sur 40 à 50 m d'épaisseur :

- *Les Grès inférieurs* (20 m) : grès fluviatiles rouges et gris intercalés de grès grossiers et de passées micro-conglomératiques.



Fig. 5. Trias supérieur. L'Ensemble carbonaté médian surmonté par les grès supérieurs, à Vaour.

- **L'Ensemble carbonaté médian** (10 m) (**Fig. 5**): marnes bariolées, rouges, vertes et mauves, rognoneuses intercalées de niveaux calcaréo-dolomitiques, à traces de paléosols. Ce terme évoque une sédimentation continentale de plaine d'inondation marécageuse à épisodes lacustres ou palustres. Il s'épaissit de façon importante à l'ouest de la Grésigne (plus de 20 m sur la coupe des Abriols).

- **Les Grès supérieurs** (10 m) (**Fig. 5**) : chenaux fluviaux de grès rosés, grossiers, et de conglomérats à stratifications obliques.

Une microflore d'âges Carnien à Norien, trouvée à base de l'épandage gréseux inférieur, appuie l'hypothèse selon laquelle seul le Trias supérieur serait représenté sur la bordure occidentale du Massif Central. Les Grès supérieurs pourraient déjà appartenir à l'Hettangien. Ils sont directement surmontés par les dolomies en dalles et les argiles vertes de la Formation du Maillet témoins de la rapide transgression du Lias inférieur (Hettangien).

Le Jurassique

Seule la Formation des **Dolomies du Maillet** sera abordée par l'étude des Dolomies en dalles. Il s'agit de dolomicrites à lamines cryptalgaires et rares bivalves témoignant de la mise en place, à l'Hettangien inférieur, d'un environnement de lagunes sursalées (**Fig. 15**).

La succession des dépôts du Jurassique ne sera pas détaillée ici. Un ensemble marneux (Pliensbachien et Toarcien) y est intercalé entre deux épaisses séries carbonatées, au-dessous, les brèches, dolomies vacuolaires et calcaires du Lias inférieur (Hettangien à Sinémurien), au-dessus, les calcaires et dolomies du Jurassique moyen (Aalénien, Bajocien, Bathonien) (**Fig. 6**).

La transgression du Crétacé (Cénomaniens) n'a pas atteint le Bas-Quercy. Les calcaires du Jurassique moyen, émergés, se trouvent soumis à une érosion subaérienne et affectés par un modelé karstique dont les poches vont piéger des dépôts ferrugineux (**Sidérolithique**), vestiges de l'ancienne cuirasse latéritique qui recouvrait le continent. De tels remplissages ferrugineux karstiques ont été exploités au nord de Puycelci.



Fig. 6. Surplombant Larroque, la corniche de Jurassique moyen supporte le causse de Mespel et souligne la voûte du Dôme de Puycelci.

Le Tertiaire

Il est essentiellement représenté par les **Conglomérats de la Grésigne**, conglomérats polygéniques à ciment calcaire et éléments de calcaires du Jurassique et de grès permio-triasique provenant du démantèlement du massif, tout proche, de la Grésigne. Ils se seraient déposés sur la bordure méridionale du dôme en formation, de l'Eocène supérieur au Rupélien supérieur, enregistrant ainsi toute la période de tectogénèse pyrénéenne (**Fig. 7**).

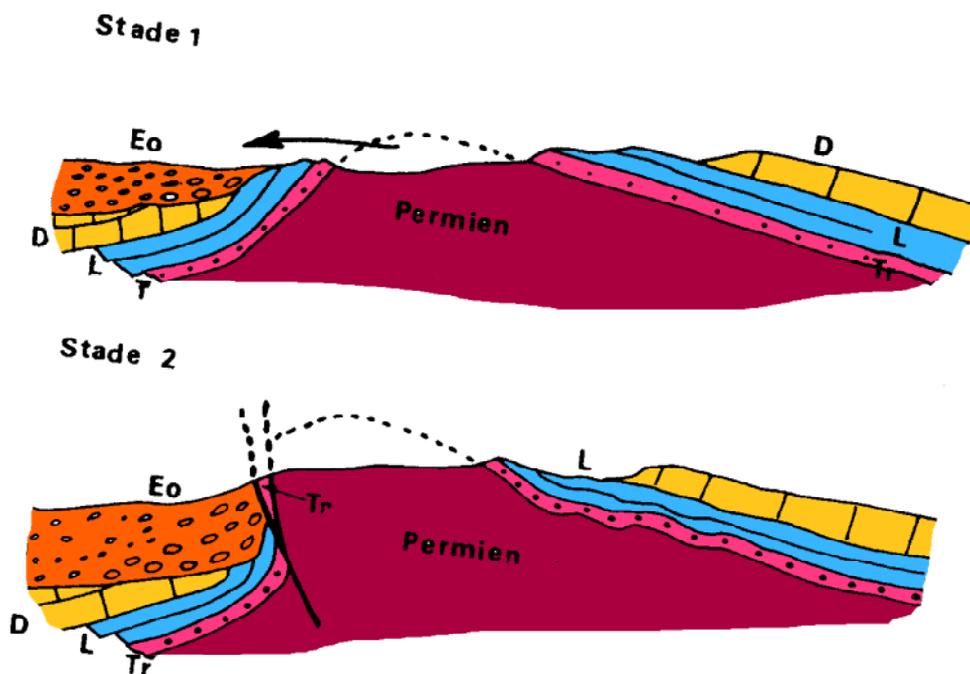


Fig. 7. Stades de formation des Conglomérats de la Grésigne. **Stade 1** : Démantèlement du Jurassique et éléments essentiellement carbonatés ; **Stade 2** : Érosion du Trias et du Permien et éléments surtout gréseux

Les éléments structuraux en présence

Nous avons vu que l'Anticlinorium de la Grésigne était constitué de dômes disposés en échelons, séparés par des ensellements. L'ensemble dessine globalement un pli, oblique par rapport à la Faille de Villefranche et à ses relais comme la faille de Marnaves-Cérou, la faille de St-Salvy,....

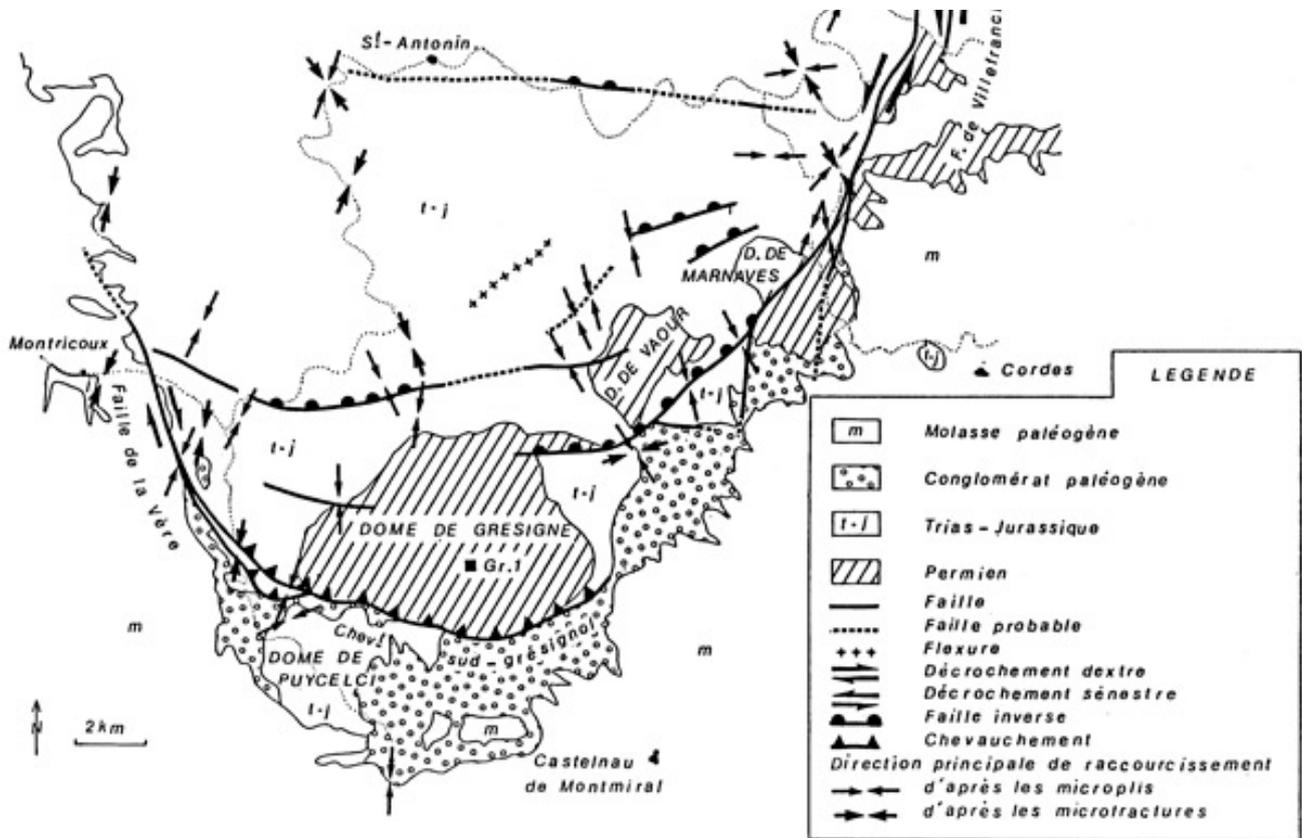


Fig. 8. Schéma structural du Massif de la Grésigne, d'après Dauch, 1988

La Faille de Villefranche :

Ce grand accident de direction nord-sud peut se suivre sur plus de 50 km, entre Asprière et Laguépie. Son rejet vertical s'atténue du Nord (environ 300 m) vers le Sud. En regard de la Grésigne, il semble disparaître ou est relayé par diverses branches dont les failles de Marnaves-Cérou et de Tonnac-St-Salvy (Fig. 8).

Ses premiers jeux semblent dater de la phase asturienne. Elle joue ensuite en faille normale durant le Trias et le Jurassique où elle influence la sédimentation du bassin quercynois (Fig. 4). Lors de la compression tertiaire (Bartoniens, Ludien), la déformation des plis de la Grésigne vers le NE révèle son caractère sénestre. Le séisme de Villefranche-de-Rouergue, en 1775 (intensité MSK de degré VIII), témoigne de son activité récente.

Ramification vers le Sud du Grand Sillon houiller, elle se prolongerait au sud de la Grésigne, sous la molasse de l'Aquitaine où sa présence se traduirait par divers accidents, dislocation sous-molassique du Rabastinois, flexure de Muret, faille de Boussens. Elle disparaît ensuite dans l'édifice pyrénéen, au niveau de la cluse de la Garonne. Partout, elle sépare deux régions dont les propriétés du manteau sont différentes.

La Faille de la Vère :

Cet accident de direction N 150°, oblique par rapport à la Faille de Villefranche, limite la Grésigne au SW (**Fig. 8**). Sa composante de rejet vertical est de 150 à 200 m environ puisqu'elle met en contact le Sinémurien avec l'Aaléno-Bajocien. Elle traduit un décrochement dextre. Vers l'Est, elle se prolonge dans le *Chevauchement de Saint-Martin*, puis dans le *Chevauchement sud grésignol*. Cette faille apparaît comme l'expression, en surface, de l'important accident tardi-hercynien de direction armoricaine, qui se manifeste depuis l'époque hercynienne (**Fig. 4, 12**), joue au Jurassique où elle limite le bassin quercynois (**Fig. 4**), jusqu'au Tertiaire où elle devient progressivement chevauchante vers le Sud, au niveau du massif de la Grésigne.

Le Chevauchement sud-grésignol :

Cet accident courbe, présentant un fort pendage vers le Nord, met en contact les pélites permienes et les conglomérats de la Grésigne où le Jurassique moyen (**Fig. 8**). Son rejet est de l'ordre de 500 m à la hauteur du cœur du dôme et, en surface, sa flèche minimale est d'environ 250 m. Ce véritable chevauchement est jalonné d'un certain nombre d'écaillés intermédiaires, témoins des restes de flancs inverses du dôme de la Grésigne.

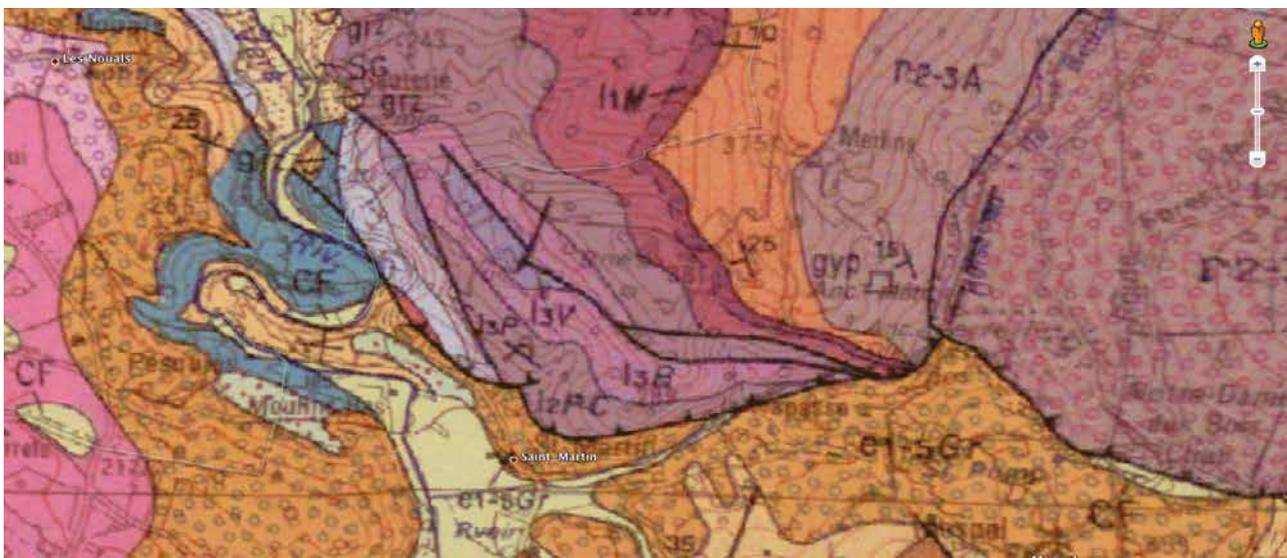
Dans la partie occidentale de la Grésigne, les séries permienes se renversent nettement vers le sud et vers l'Ouest au niveau du « Genou de Merlins », avant de chevaucher les Écaillés de Saint-Martin au niveau de l'« *Accident de la côte 380* » (**Fig. 10, 17, 18**).

Les Écaillés du secteur de Saint-Martin d'Urbens :

Ces séries d'écaillés imbriquées font la transition entre la Faille de la Vère et le Chevauchement sud-grésignol (**Fig. 9, 17, 18**). Elles intéressent exclusivement des terrains jurassiques appartenant à la couverture mésozoïque du Permien de la Grésigne. Il s'agit d'une succession de plis faillés, déversés vers le Sud ou le SW, se chevauchant. Trois écaillés sont distinguées du NE vers le SW (**Fig. 9, 10**) :

- *L'Écaille de Peyre Penne*, constituée de calcaires sinémuriens disposés en série inverse.
- *L'Écaille de Campaudou*, comportant un synclinal (de Campaudou) à cœur de Lias moyen, suivie d'un anticlinal (de la Boucle de la Vère).

Cet ensemble repose presque à plat sur les conglomérats paléogènes, ou sur le Jurassique moyen, au niveau de l'*Accident chevauchant de St-Martin*.



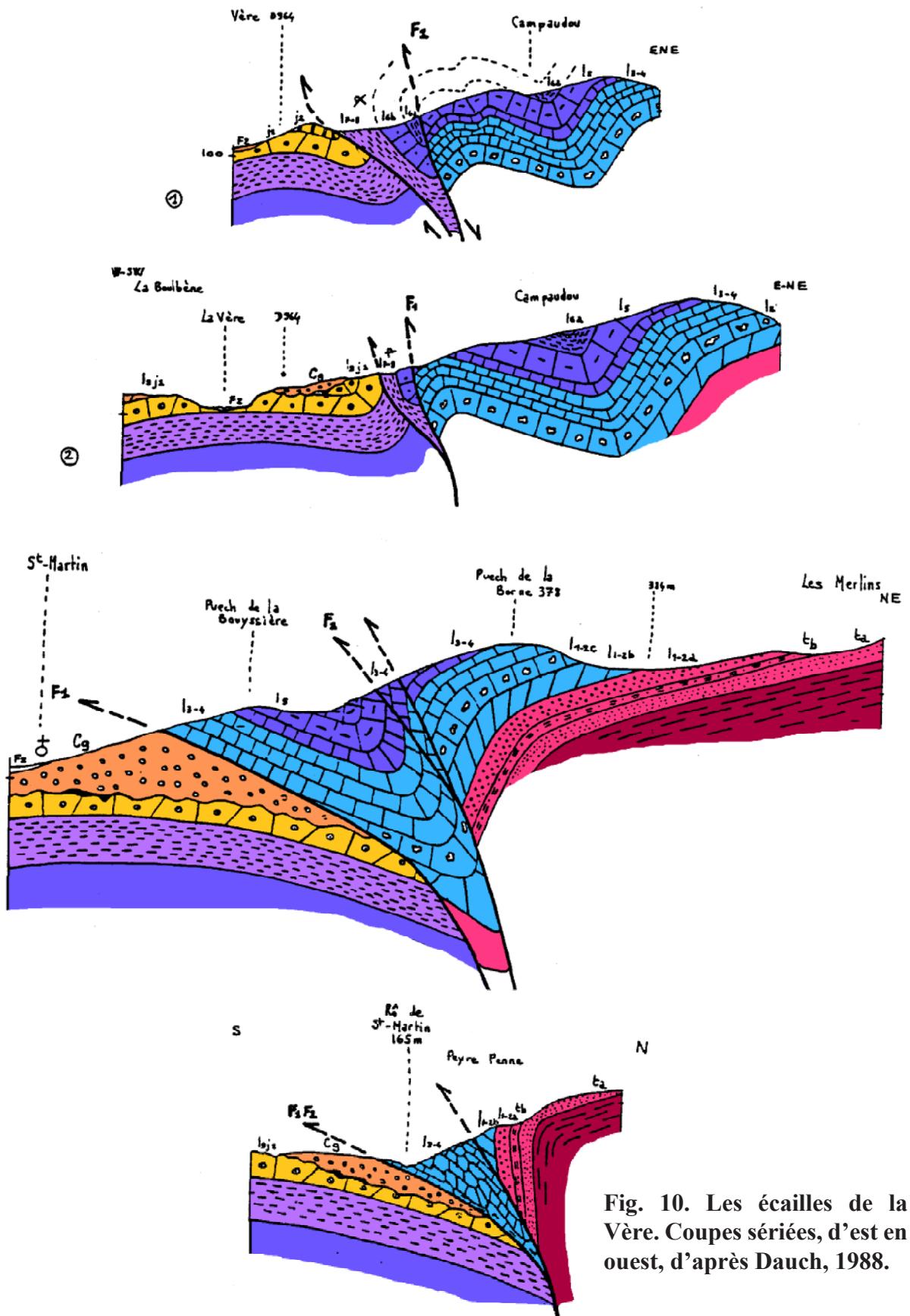


Fig. 10. Les écaïlles de la Vère. Coupes séries, d'est en ouest, d'après Dauch, 1988.

← Fig. 9. Les écaïlles de la Vère. Extrait de la carte géologique au 1/50.000ème.

- **L'Ecaille de la Gauterie** : Elle se développe plus à l'Ouest sous l'Ecaille de Campaudou (**Fig. 18**). Le Lias moyen et supérieur en série inverse, correspondant au flanc inverse de l'anticlinal de la Boucle de la Vère reposent en contact anormal sur les calcaires bathoniens.

Interprétation : La zone des Ecailles de la Vère correspond à la zone d'interférence entre un mouvement de décrochement (de la Faille de Vère) et le chevauchement vers le Sud (sud-grésignol) au niveau de l'enveloppe jurassique sud-occidentale du Permien du Massif de la Grésigne.

Interprétation structurale

Depuis Ellenberger (1937) et Durand-Delga (1979), l'anticlinal de la Grésigne est interprété comme un pli de fond (c'est à dire enveloppant un bombement cristallin profond) et le Chevauchement sud-grésignol comme l'émergence en surface d'une faille de socle ayant joué en faille inverse (**Fig. 11 haut**).

De nouvelles analyses des carottes du sondage de la Grésigne (Gr1, COPEFA, 1961-62) ont amené Dauch (1988) à une nouvelle interprétation de la structure du massif. Il met en évidence des contacts anormaux subhorizontaux et des décollements successifs au sein des pélites permienne et constate que l'anticlinal ne se poursuit pas en profondeur. Celui-ci, seulement exprimé en surface pouvant alors se superposer à une structure écaillée de type **Duplex** délimitée par des **rampes et des paliers**.

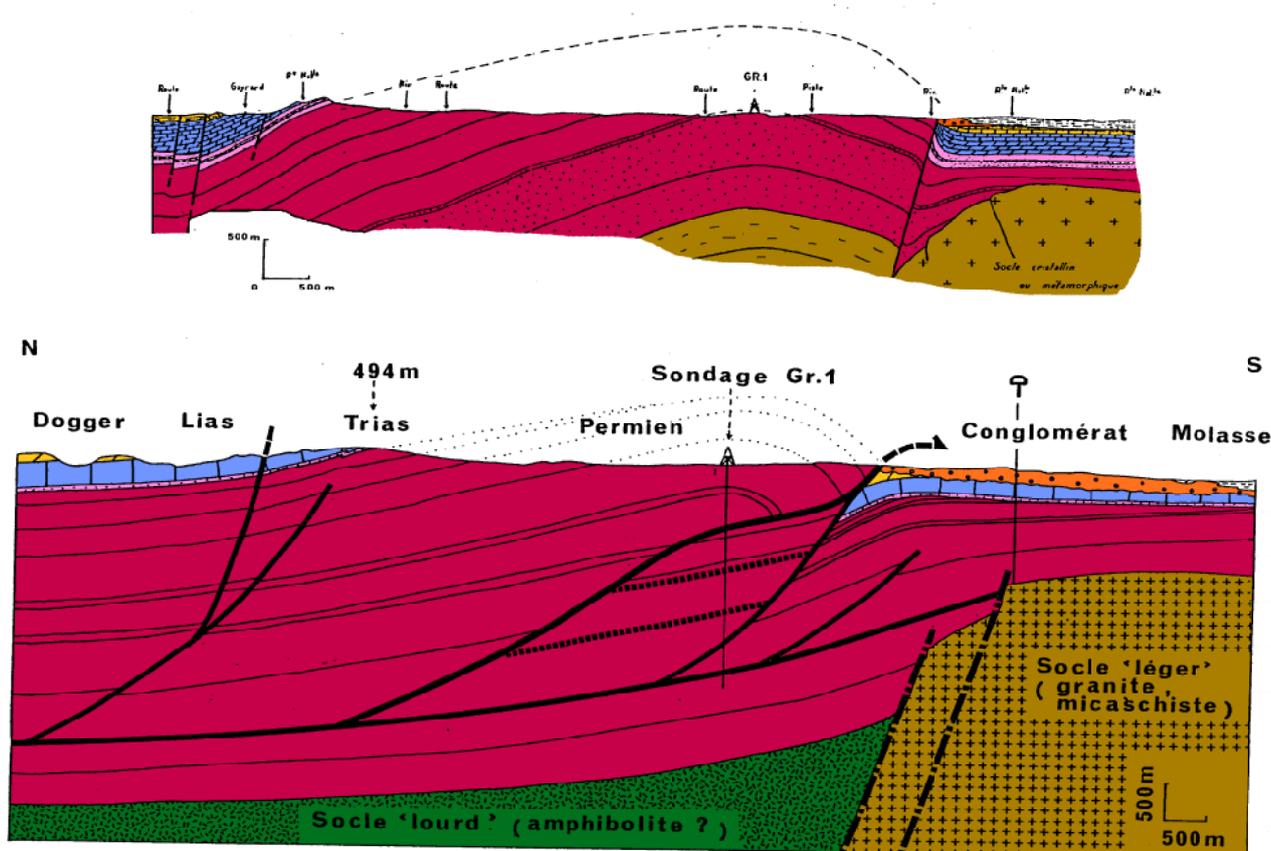


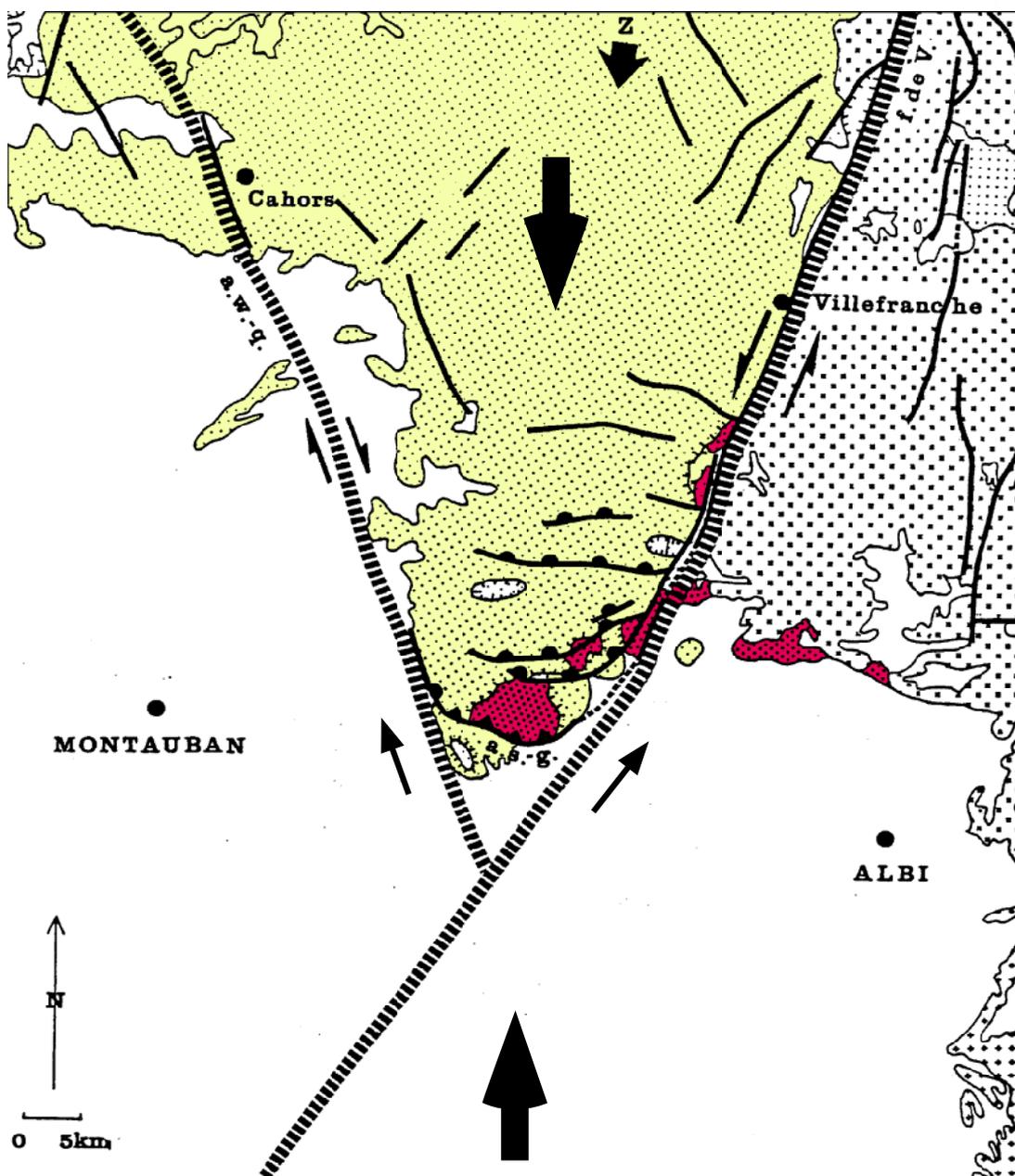
Fig. 11. Coupe structurale interprétative du Dôme de la Grésigne. **Haut** : Pli de fond, d'après Durand-Delga (1979) ; **Bas** : Duplex et structures en rampes et paliers, d'après Dauch (1988).

Fig. 12. Schéma interprétatif du mécanisme structural du Massif de la Grésigne, d'après Dauch, 1988

Les données de subsurface montrent que l'Anticlinorium de la Grésigne se situe à la terminaison méridionale, en coin, du bassin permien de Brive-Quercy-Grésigne comportant un socle lourd (amphibolites ?) profond alors que latéralement existe un socle léger (granites, micaschistes) plus élevé (Fig. 4, 11). Sa structuration pourrait être interprétée comme le résultat du coulisement d'un bloc quercynois, central, entre deux failles convergentes, la Faille de Villefranche et l'Accident ouest-quercynois (Durand-Delga, 1979).

Ce dispositif aurait fonctionné en extension durant le Permo-Trias et le Jurassique, délimitant bien le bassin quercynois subsident (Fig. 4). Il aurait joué en compression au Tertiaire, avec une direction de raccourcissement subméridienne et un maximum de déformation par « effet de coin », à son extrémité méridionale, expliquant la présence de plis aboutissant à des chevauchements (Fig. 12).

Une telle configuration est exceptionnellement observée en dehors d'une chaîne plissée.

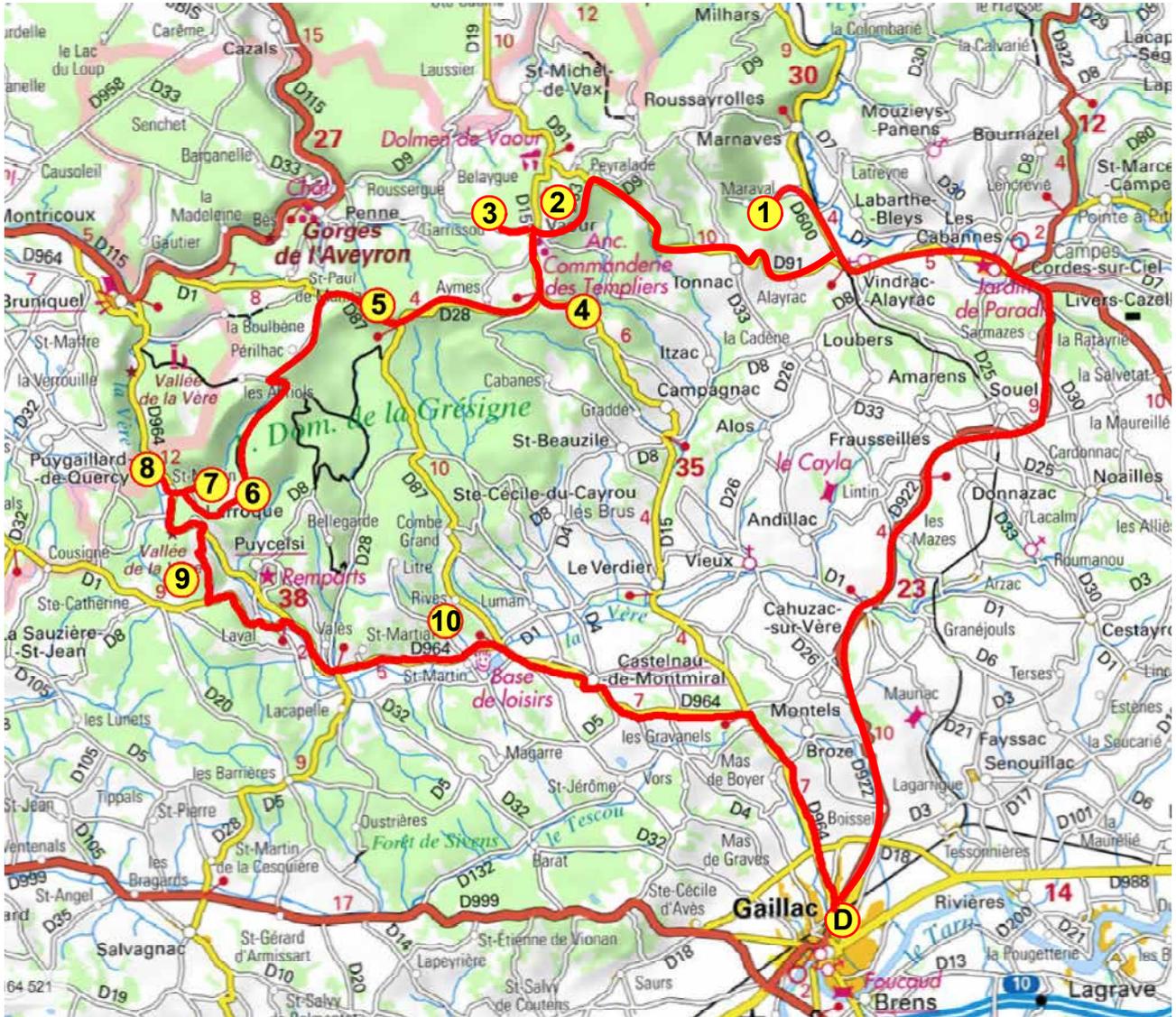


Bibliographie

- DAUCH C. (1988) - Décrochements et chevauchements dans une zone de plate-forme. L'exemple du massif de la Grésigne (Aquitaine nord-orientale). Thèse de Doctorat de l'Université de Toulouse, 171 p.
- DAUCH C., INGLES J, VIALARD P. (1989) – Modèle de déformation d'un coin crustal dans la zone de plate-forme : exemple du bloc Quercy-Grésigne *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, t. 308, Série II, p. 1017-1023.
- DURAND DELGA M (1979) – L'anticlinal de la Grésigne résultat du coulissement d'un bloc crustal quercynois. *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 289, Série D, p. 9-12.
- DURAND DELGA M (1979) – Le massif de la Grésigne, Tarn : ses enseignements géologiques. *In Documents sur la Grésigne. Service de reprographie de l'Académie de Toulouse*, p. 1-32.
- ELLENBERGER F. (1937) – Recherches tectoniques sur le Massif de la Grésigne. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, t. 71, p. 195-246.
- ELLENBERGER F. (1937) - Problème de tectonique et de morphologie tertiaires : Grésigne et Montagne noire, *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, t. 52, p. 327-364.
- FABRE J. (1971) - Etude stratigraphique et micropaléontologique de la bordure ouest de la Grésigne (Tarn). Thèse 3^e cycle, Toulouse. 138 p.
- FOURNIER E. (1898) – Le dôme de la Grésigne (feuille de Montauban). *Bulletin des services de la Carte géologique de France, Paris*, n° 66, tome X (1898-99), p. 331-339.
- MEGELINK-ASSENAT S. (1982) – Le Trias et le Lias inférieur de la bordure aquitaine du Massif Central. Thèse, Lyon.

ITINERAIRE ET ARRÊTS

Au départ de Gaillac, D922 jusqu'à Cordes-sur-Ciel, puis D160 vers les Cabannes. A gauche, direction Maraval.



Itinéraire au départ de Gaillac

Arrêt 1 : Présentation de l'Anticlinorium de la Grésigne. Le Permien du Dôme de Marnave.

Le Dôme de Marnave est le plus septentrional des quatre dômes de la Grésigne. Il s'agit d'un demi-dôme limité par la faille de Marnave-Cérou. Le Permien est y largement dénudé et affleure en badlands au centre d'une dépression entourée à l'ouest d'une crête de grès d'âge triasique.

Il s'agit d'une épaisse série alternante d'argilites, de pélites schistoïdes rouges et de grès rouges à micas détritiques (psammites) fins ou grossiers (**Fig. 3**) dont le faciès saxonien est partout le même en Europe sud-occidentale.

A l'affleurement, l'épaisseur du Permien de la Grésigne n'excède pas 300 m et ses dépôts semblent s'échelonner entre le Saxonien et le Thuringien. Le sondage de la Grande-Baraque (COPEFA, 1961-62) l'a traversé sur 2500 m d'épaisseur (**Fig. 13**).

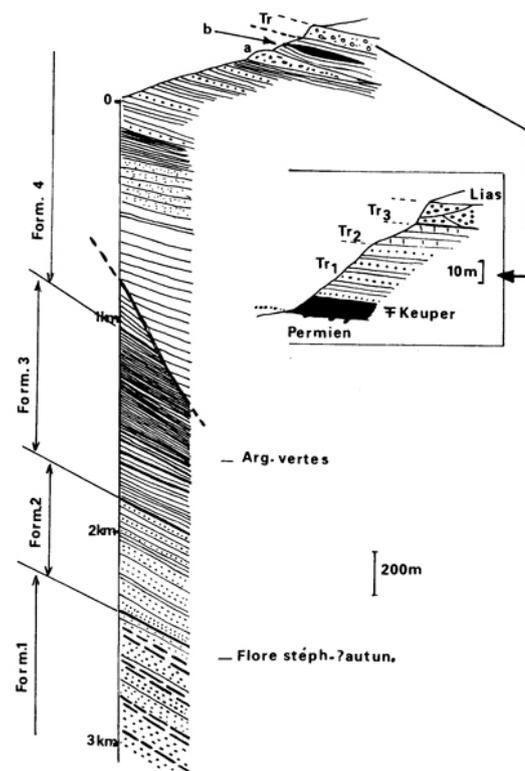
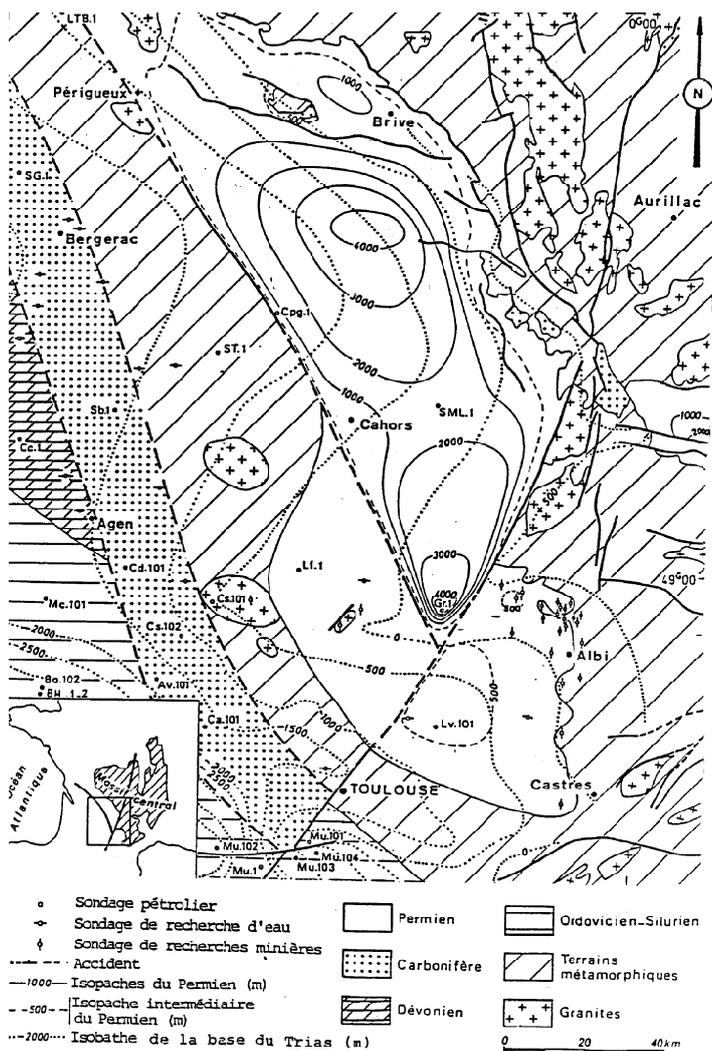


Fig. 13. Le sondage COPEFA de la Grande-Baraque.

Fig. 14. Iso-paques du Permien du bassin de Brive-Bas-Quercy.

Ce sondage et les données de subsurface révèlent dans le bas-Quercy une accumulation de près de 4000 m de molasses post-hercyniennes dans un bassin de direction N140 qui se place entre deux failles : Faille de la Vère et Faille de Villefranche et qui se situerait dans la prolongement sud-oriental du Bassin permien de Brive (**Fig. 14**).

- Les dépôts du Permien rouge résultent d'une sédimentation fluviale distale, de faible énergie, sur une large plaine d'inondation parcourue d'oueds. Des sebkhas ou de lacs désertiques expliquent la présence de dépôts carbonatés et de gypses dans ces dépôts. Ils permettent d'envisager un climat subtropical (non désertique) et un environnement semi-aride rythmé par de courtes périodes de pluviosité abondante.

- La coloration rouge. Deux possibilités :

1 – La coloration est héritée par démantèlement d'une cuirasse latéritique sur le continent stable de voisinage ou du remaniement d'un sédiment rouge. Le meilleur exemple en est la coloration rouge des Argiles à graviers du Tertiaire qui reposent en discordance sur le Permien rouge.

2 – Rubéfaction des dépôts par oxydation des sédiments sous climat désertique, pendant et après leur dépôt, sur la plaine d'inondation.

Retour sur la D 600, puis D91 en direction de Vaour

Arrêt 2 : Le Trias de Vaour (Formation de la Madeleine)

L'affleurement du terrain de football de Vaour expose les deux formations supérieures du Trias (**Fig. 5**) :

- Le **Complexe argilo-carbonaté médian** (10 m), marnes, pélites tendres, rosées, marmorisées, d'âge Trias supérieur ;
- Les **Grès supérieurs** (10 m), en séquences fluviatiles et stratifications entrecroisées, dont l'âge déjà hettangien ne peut être écarté.

Ce faciès, de glacis légèrement penté vers le sud-ouest, est retrouvé à l'identique dans tout le Quercy et dans tous les sondages nord-aquitains situés au nord de la Flexure nord-aquitaine.

A Vaour, prendre la D168, direction Belaygues. A la sortie ouest de Vaour.

Arrêt 3 : Les Dolomies en dalles (Formation du Maillet)

La partie inférieure de la Formation du Maillet affleure sur le bord sud de la D168 le long d'un talus de 2-3 m de hauteur (**Fig. 15**). Les « Dolomies en plaquettes » des anciens auteurs se disposent en bancs d'épaisseur centimétrique intercalés de passées argilo-dolomitiques. On peut y reconnaître une organisation en séquences ordonnées du domaine infralittoral au domaine médiolittoral : dolomicrite - dolomicrite à lamines cryptalgaires - brèche de dessiccation - argiles verte dolomitiques. Un biofaciès à *Cuneigervillia* -*Pteromya* y est reconnu. Ces lamellibranches micromorphes suggèrent une ambiance de lagunes dessalées.



Fig. 15. Les Dolomies en dalles (Formation du Maillet) à l'ouest de Vaour.

Suivre la D14 jusqu'au hameau de Saint-Salvy

Arrêt 4 : La Faille de Villefranche dans le paysage.

Saint Salvy se situe sur le Trias de l'ensellement de Vaour. Le paysage vers le nord permet d'observer la Faille de Saint-Salvy qui est une branche méridionale de la Faille de Villefranche. Elle met en contact le Trias de la retombée orientale du Dôme de Vaour, à l'ouest, avec le calcaire sinémurien tabulaire du plateau de Tonnac (à l'est).

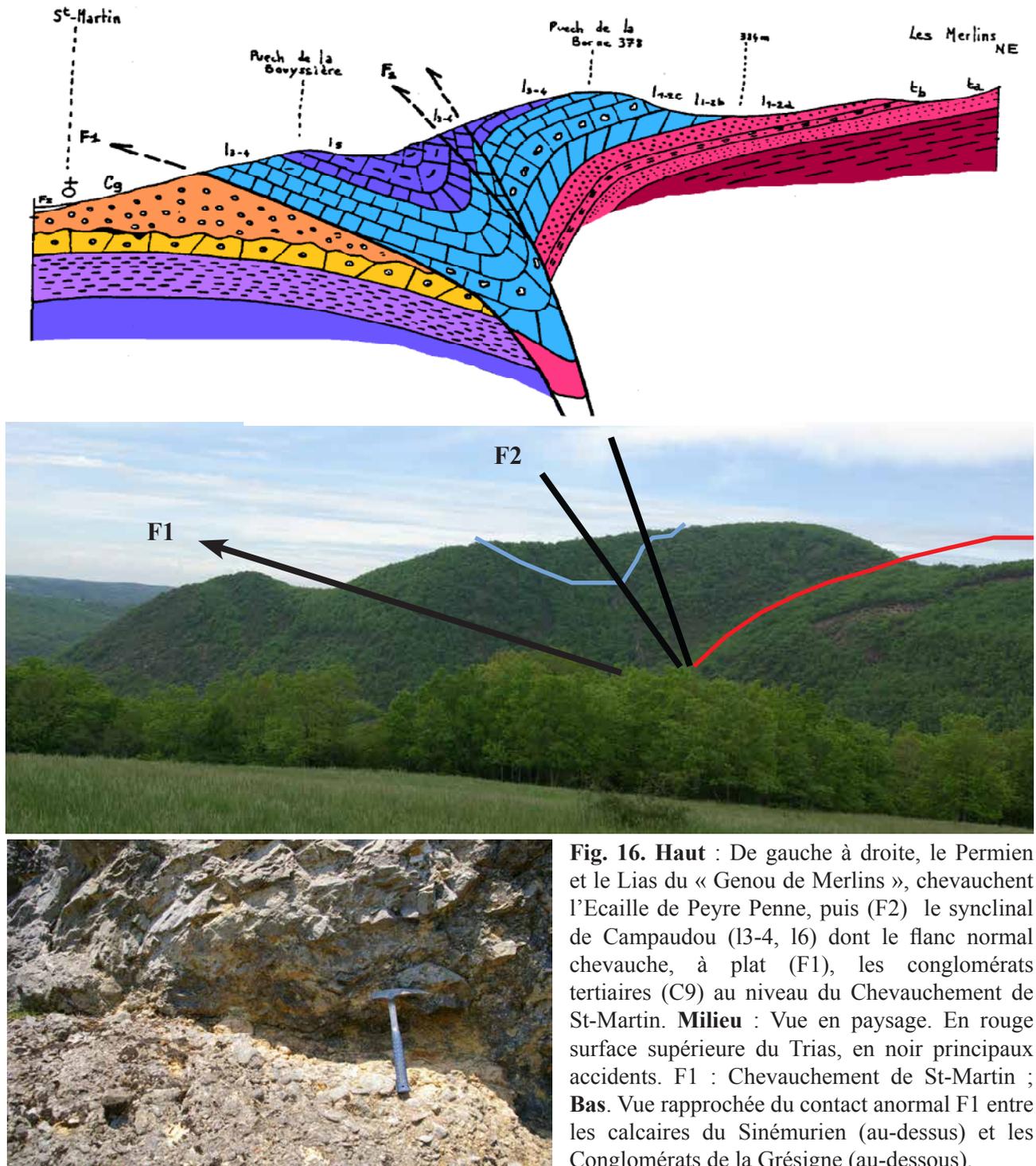
Retour sur la D15, puis prendre la D28 et la D87 jusqu'à Font Bonne.

Arrêt 5 : Le Dôme de la Grésigne dans le paysage depuis Font Bonne.

Arrêt sous la maison forestière de Font Bonne située sur la crête triasique. Vers le sud, s'ouvre une vue sur le dôme évidé de la Grésigne, sur lequel est établie la Forêt domaniale de la Grésigne.

Traversée de la Forêt domaniale de la Grésigne par la route forestière de Mespel (piste non goudronnée, mais sans difficulté).

La Forêt de la Grésigne est une forêt relictive étendue sur plus de 3500 ha, essentiellement peuplée de chênes sessiles mais aussi de Hêtres, Aulnes, Charmes et Pins Sylvestres. Elle est remarquable pour sa richesse faunistique et ses biotopes variés. 2482 espèces de coléoptères y sont recensés.



Arrêt 6 : Le Causse de Mespel

Après avoir traversé le **Chevauchement sud-grésignol**, arrêt à Mespel, hameau établi sur la voûte du Dôme de Puycelci. Les calcaires du Bathonien y sont recouverts par des altérites du Crétacé et du Tertiaire (Sidérolithique) et par les Conglomérats de la Grésigne.

1. Paysage vers l'ouest. Au front sud du massif de la Grésigne, le Permien supérieur redressé (Genou de Merlins) et sa couverture liasique chevauchent une écaille de calcaires du Sinémurien au niveau du Chevauchement sud-grésignol (**Fig. 16**).

2. Les Conglomérats de la Grésigne affleurent le long de la route. Ce sont en fait des brèches à éléments peu usés, de provenance proche. Les galets sont polygéniques avec une forte prédominance de galets de calcaire du jurassique issus du démantèlement de la couverture du Dôme de la Grésigne, emballés dans un ciment carbonaté qui donnent une forte induration à la formation. Les galets de grès grossier (Trias) et de grès rouge (Permien) y sont rares.

Arrêt 7 : Les Écailles de la Vère et le chevauchement de St-Martin

A l'ouest de St-Martin, paysage vers le nord (**Fig. 16**) : De gauche à droite, le Permo-Trias redressé du « Genou de Merlins » et sa couverture subverticale de Lias inférieur (I1-2), chevauchent une écaille de calcaire sinémurien, l'**Écaille de Peyre Penne**, puis (F2) un synclinal à cœur de Lias moyen (I3-4), le **Synclinal de Campaudou**, dont le flanc normal chevauche ici, à plat, les conglomérats de la Grésigne au niveau du **Chevauchement de St-Martin** (F1).

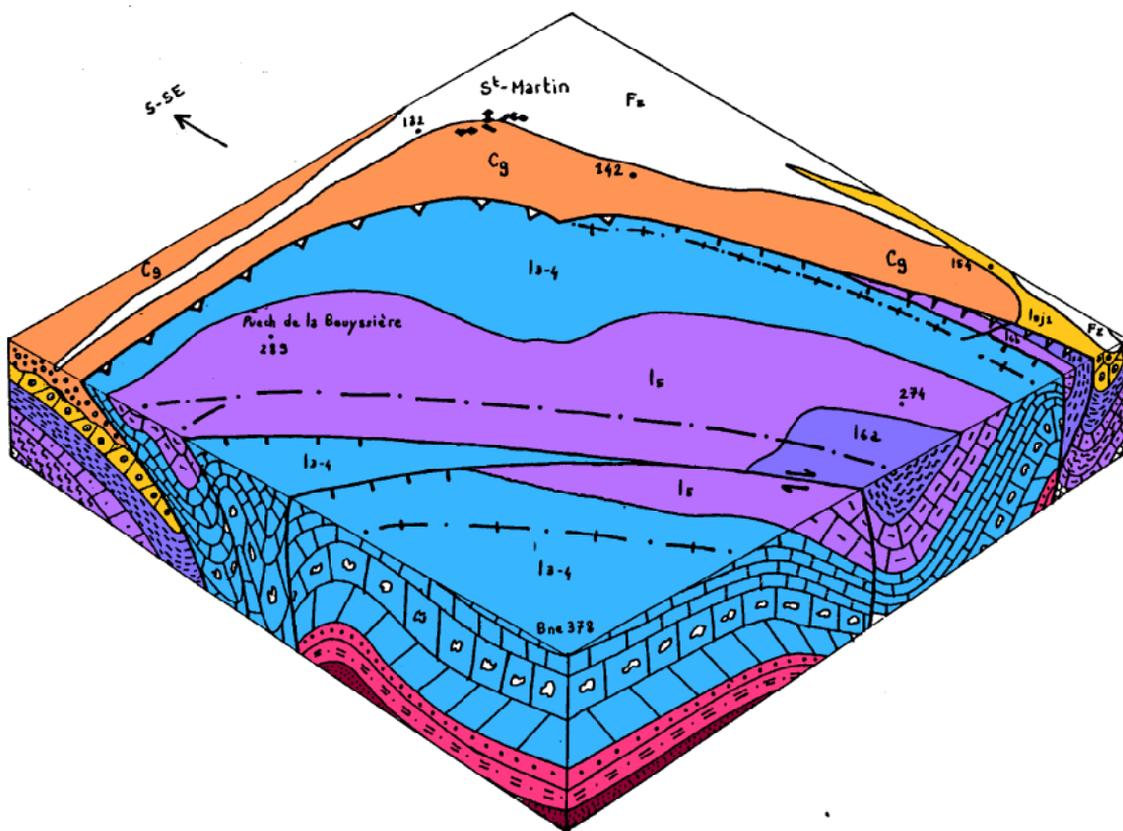


Fig. 17. Bloc diagramme des Écailles de la Vère. Vue depuis le nord-est, d'après Dauch (1988)

Suivre la vallée de la Vère vers l'aval, par la D964 direction Bruniquel. Arrêt 200 m avant la Gauterie

Arrêt 8 : Les Écailles de la Vère et le chevauchement de la Vère

L'Écaille de la Gauterie se développe plus à l'ouest sous l'Écaille de Campaudou (synclinal de Campaudou puis Anticlinal de la Boucle de la Vère) (Fig. 17, 18). Le Lias moyen et supérieur (l3-4) en série inverse et pendage vers l'est appartiennent au flanc inverse de l'anticlinal de la Boucle de la Vère. Ils reposent en contact anormal sur les calcaires bathoniens subhorizontaux (j2) du Dôme de Puycelci.

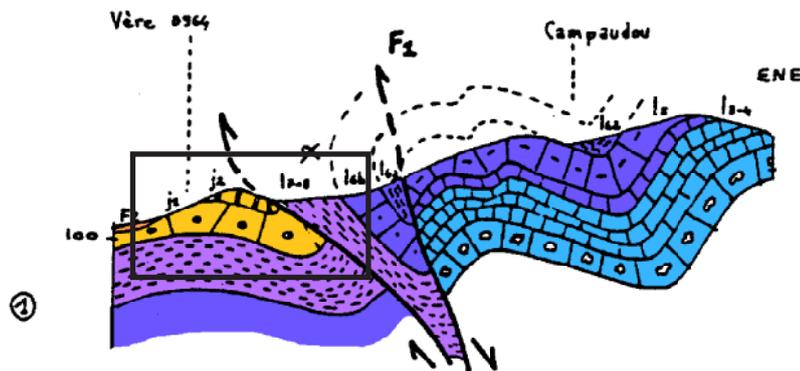


Fig. 18. Les marnes beiges du Toarcien (l7-8) en série inverse de l'Écaille de la Gauterie reposent à plat, en contact anormal chevauchant, sur les calcaires autochtones du Jurassique moyen.

Revenir sur la D964 vers Larroque. A la sortie du village, à droite, petite route goudronnée des Gardelles, qui rejoint la D1.

Arrêt 9 : Le Dôme de Puycelci

Le paysage offre une vue sur la butte témoin sur laquelle est bâti Puycelci (Fig. 6). La disposition en dôme est soulignée par la légère courbure anticlinale des calcaires du Jurassique moyen qui dominent Larroque.

Prendre la direction Puycelci, sur le D964 direction Castelnau-de-Montmiral. Après 2,5 km, à gauche vers le hameau de St-Martial

Arrêt 10 : Le faciès distal des Conglomérats de la Grésigne

La formation est ici surtout constituée de galets de grès gris (Trias) ou rouge (Permien) plus usés et plus réguliers, emballés dans une matrice silteuse fortement teintée par les oxydes de fer (**Fig. 19**). Elle passe latéralement aux molasses de l'Aquitaine, d'âges eocène supérieur à oligocène.



Fig. 19. Le faciès distal des Conglomérats de la Grésigne à St Martial

En résumé :

- **La Faille de la Vère.** De direction N150°, de direction armoricaine, est une faille décrochante dextre, expression en surface du Linéament ouest-quercynois (Durand-Delga, 1979). Au Tertiaire, faille inverse de 150 m de rejet du nord vers le sud environ, elle devient chevauchante en surface aux abords de la Grésigne.
- **Le Chevauchement sud-grésignol** s'écarte du Permien à l'ouest du causse de Mespel et intéresse les formations Jurassiques qu'il découpe en oblique, puis leur permet de chevaucher à plat les Conglomérats de la Grésigne et les calcaires bathoniens du Dôme de Puycelci, avec une flèche d'extension kilométrique.

Interprétation (Fig. 12) :

- **La zone des Ecailles de la Vère** correspond à la zone d'interférence entre un mouvement de décrochement (de la Faille de Vère) et le chevauchement vers le Sud (sud-grésignol) au niveau de l'enveloppe jurassique sud-occidentale du Permien du Massif de la Grésigne.
- **Le maximum de compression** à l'origine des chevauchements sud-grésignols se situe à l'extrémité sud du massif de la Grésigne, là-même où les séries sont les plus épaisses, par un **effet de coin compressif** entre deux failles convergentes, la **Faille de la Vère** et la **Faille de Villefranche**.