

## **Les Amis des Sciences de la Nature et les Amis des Sciences de la Terre**

### **Excursion dans le Bassin houiller de Decazeville le 28 Avril 2012**

**But de l'excursion** : retrouver à travers l'observation des formations géologiques l'Histoire de ce Bassin il y a 300 millions d'années.

#### **Arrêt 1 - Roc de Gerles : Assise du Banel et Complexe volcanique de base** (voir figures)

1- Assise du Banel : Séquences fluviales (chenaux avec conglomérats de fond de chenal, grès de barre de chenal et pélites de plaines d'inondations à passées charbonneuses, paléoflores). Il s'agit des séquences de comblement d'un épisode de transit.

2- Failles normales synsédimentaires témoins de la tectonique en distension stéphanienne (et arrêt n°3)

3- Couches et débris charbonneux

4- **Gore blanc** ou tonstein = roche argileuse à kaolin provenant du lessivage d'arènes et de cendres volcaniques. Sédiments déposés en milieu lacustre. Notés de A à I, leur continuité en fait des niveaux repères à l'échelle du bassin

5- Coulées volcaniques (**Dacites**), plis d'écoulement,

**Arrêt 2 - Complexe volcanique de base au Pont de Bourran** : succession de plusieurs coulées (Dacite ou Rhyolitoïdes, Andésites /projections (Tufs), altérations des coulées en boules.

**Arrêt 3-** Sommet assise du Banel/Poudingue de base (cône torrentiel) de l'assise de Campagnac.

#### **Arrêt 4 – Argiles bauxitiques dans l'assise du Banel**

Bauxite = minéral d'aluminium (hydrate d'Al, kaolinite, hématite).

Ces argiles bauxitiques avec petites oolithes et boehmite (hydrate d'aluminium) n'affleurent que sur la bordure NE du bassin Il s'agit ici, d'illustrer l'environnement climatique avec, au Stéphanien (-300 Millions d'années) un climat intertropical chaud et humide (sans saisons). Ces argiles proviennent de l'altération des dépôts latéritiques recouvrant le socle hercynien à la périphérie du bassin.

#### **DEJEUNER tiré des sacs vers 13h**

**Arrêt 5 – « Découverte de la Salle », Musée Vetter éventuellement**

**Arrêt 6 – Anticlinal de Combes** : plis d'entraînement dans le faisceau de houille de l'assise de Bourran

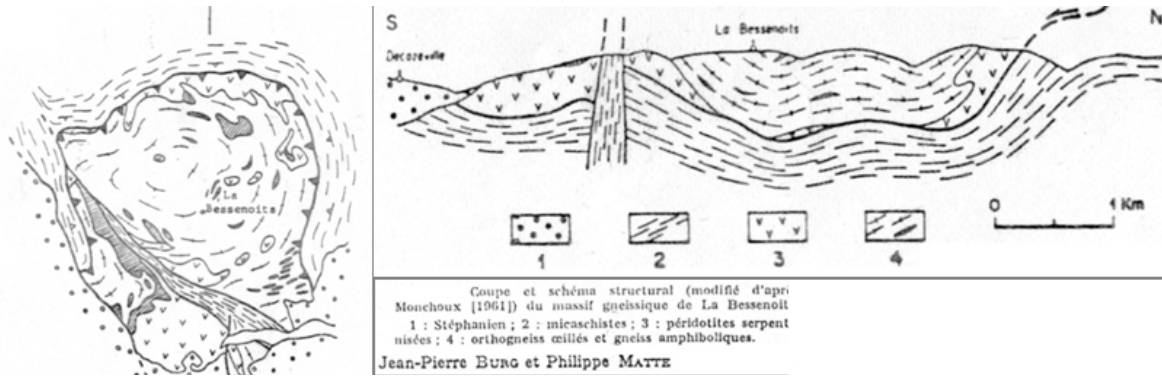
#### **Arrêt 7 - Péridotites serpentinisées du PUY de VOLF**

Roche dérivant par altération et/ou métamorphisme de roches (ultra)basiques = Métapéridotite à orthopyroxène, serpentinisée dérivant (évolution rétro-métamorphique) d'une **lherzolithe à spinelle** (Couturier et al., 1994)

1) **Composition minéralogique** finale (après évolution métamorphique) : Olivine-> **Serpentines** = **CHRYSOTILE** (95%, amiante) ; OPX-> **TALC** ; spinelle-> **CHLORITE** (paillettes blanches) ; CPX-> AMPHIBOLE trémolitique ; +CHROMITE +/- MAGNETITE +/- CARBONATES

#### 2) **Interprétation de la mise en place de ces serpentinites**

Ce massif de serpentine appartiendrait à des « unités internes hautement métamorphiques charriées sur des zones externes (vers le Sud), au Dévonien (phase bretonne ?) ». Ce massif est donc allochtone sur la série métamorphique du socle (série du Lot et de la Châtaigneraie). Il constitue ce qu'on appelle « une klippe » de la partie frontale d'un chevauchement majeur connu plus au nord (Margeride) » (Burg et Matte, 1977) (voir figure)



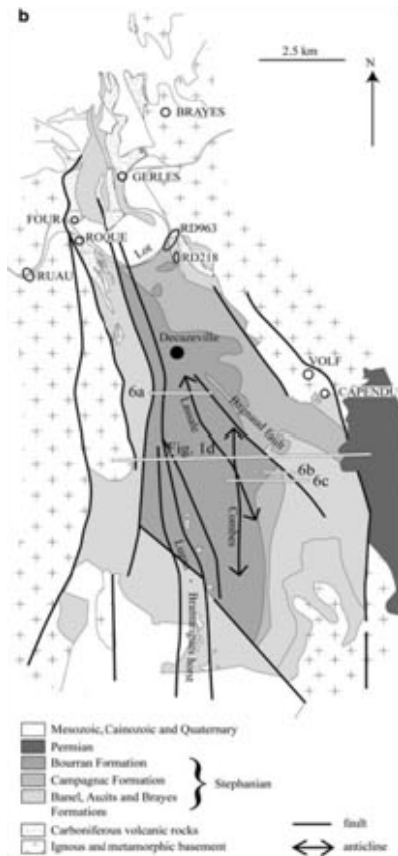
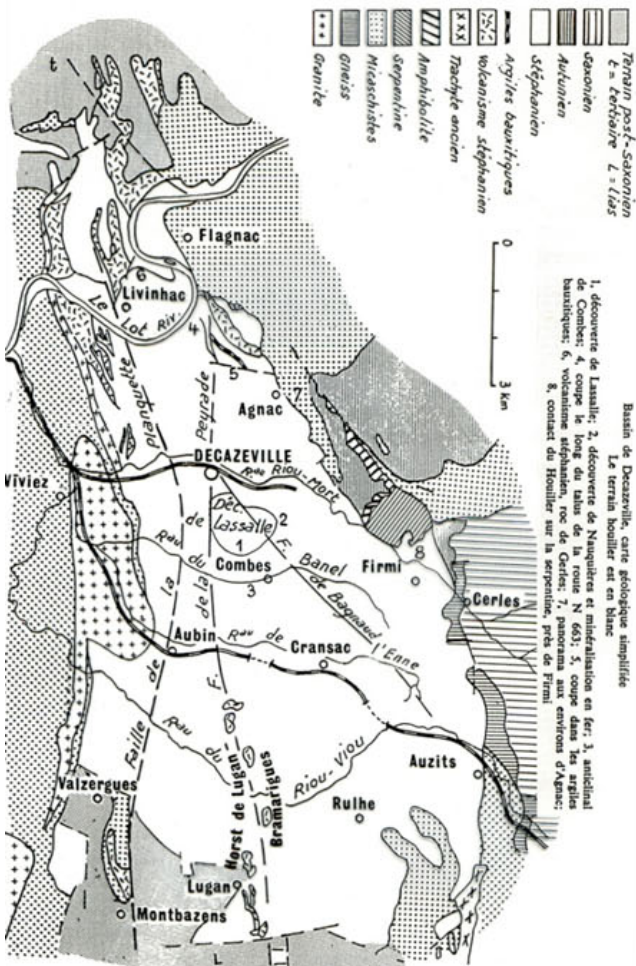
## Le Bassin de Decazeville il y a 300Ma

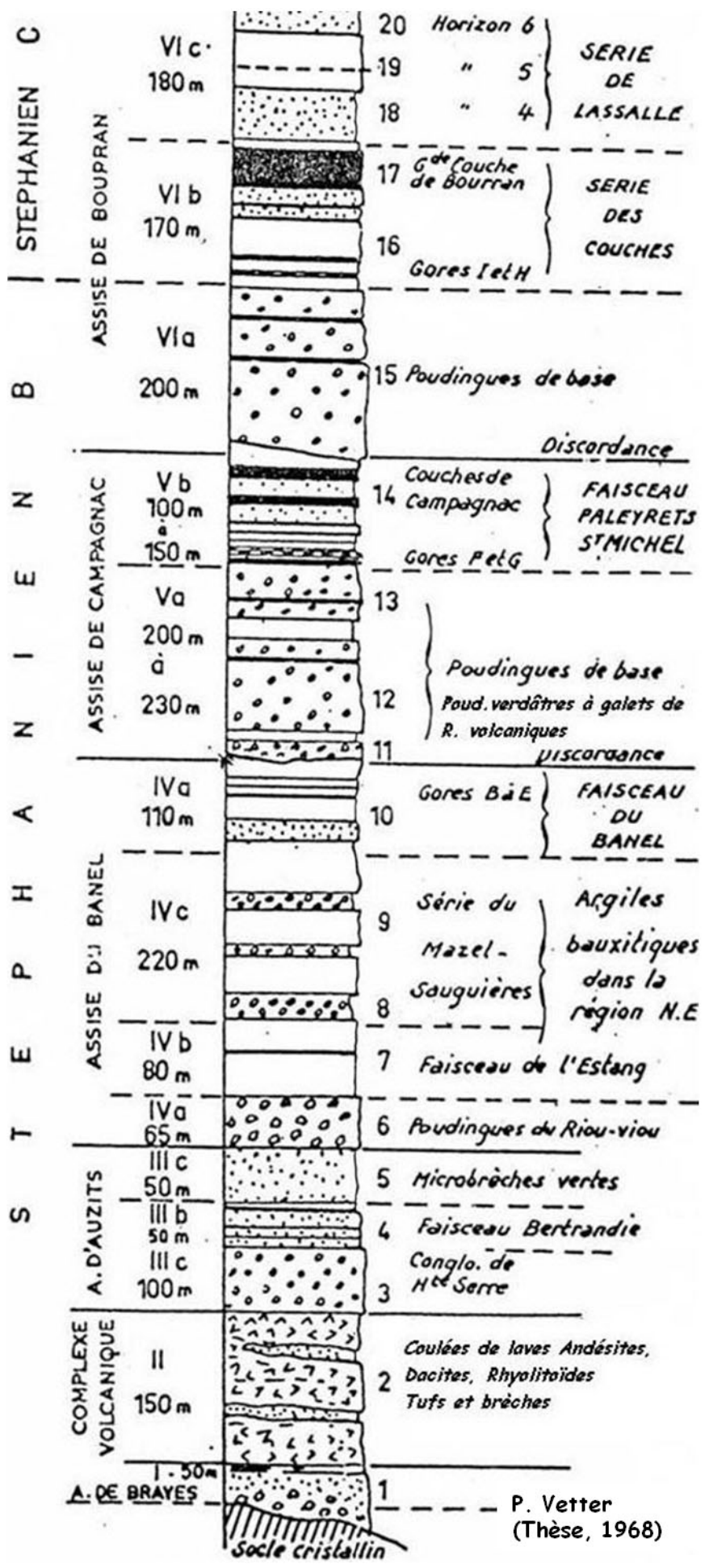
L'histoire du bassin houiller de Decazeville débute vers -310Ma. Le massif central constitue, à cette époque, un petit secteur d'un ensemble montagneux beaucoup plus vaste appelé **Chaîne varisque** (ou hercynienne). Cette vieille Chaîne dont l'histoire s'étale sur 120 millions d'années se déploie alors, en Europe, de façon discontinue sur plus de 5000 km depuis le sud de l'Espagne jusqu'au Caucase et s'étend sur près de 700km de large. Elle formait probablement un relief aussi impressionnant que l'actuelle chaîne himalayenne.

Les derniers 50 millions d'années avaient vu cette Chaîne affectée par pas moins de trois périodes de déformations (dites *phases tectoniques*) exprimant l'affrontement d'une vaste plaque méridionale (le continent Gondwana) et une plaque septentrionale (le continent Laurussia). La dernière de ces phases *paroxysmale*, dite **phase asturienne** (-306ma), générée par la collision des deux plaques, conduit à un nouveau rajeunissement des reliefs de la chaîne. Cette phase en compression (car collision) est suivie (comme c'est généralement le cas dans les orogénèses) d'un relâchement progressif des contraintes (phase de réajustement isostatique) qui se traduit localement par la formation de *bassins de sédimentation*, notamment à proximité des « zones de décrochement ». Le **Bassin de Decazeville** fait partie d'une de ces zones jalonnant ce qu'il est convenu d'appeler le « sillon houiller », dans le prolongement vers le nord de la « faille de Villefranche-de-Rouergue » qui se comporte alors comme un *décrochement* sénestre.

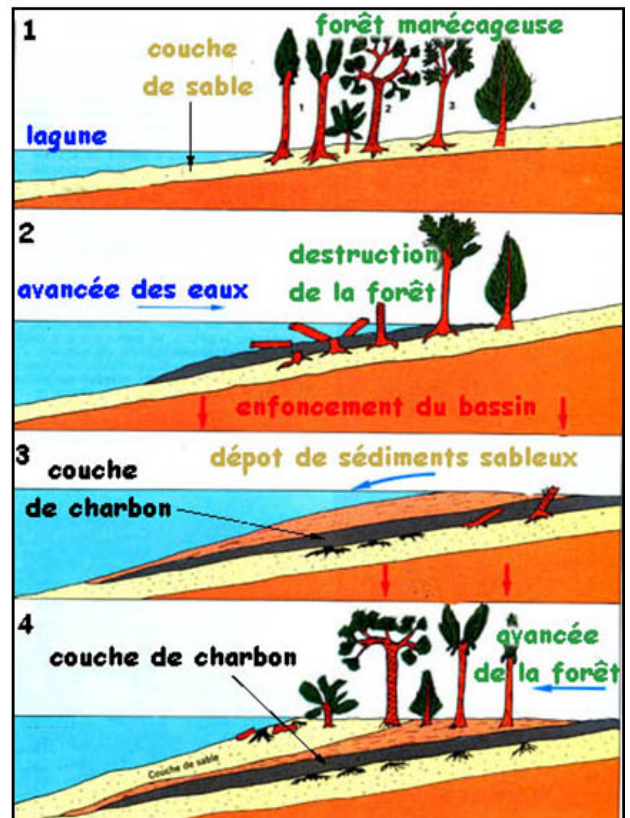
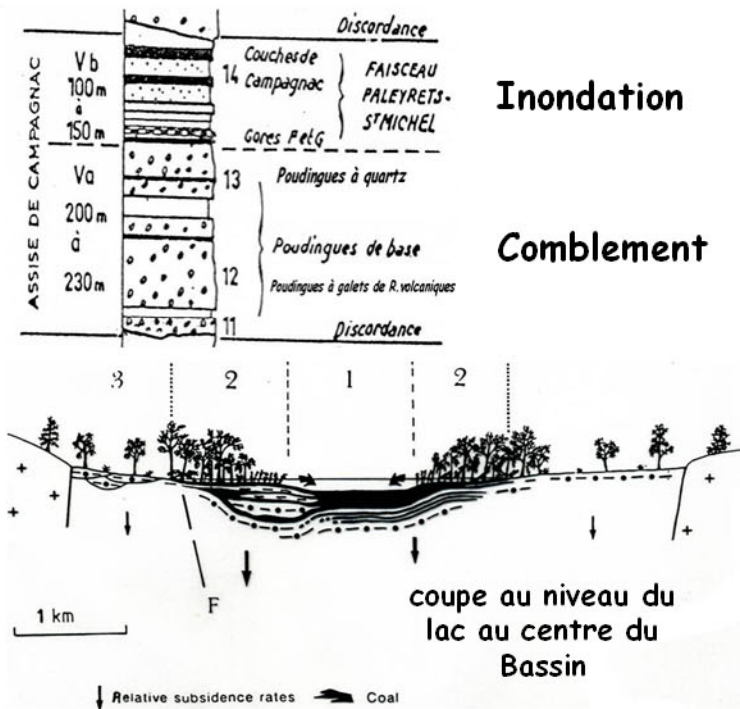
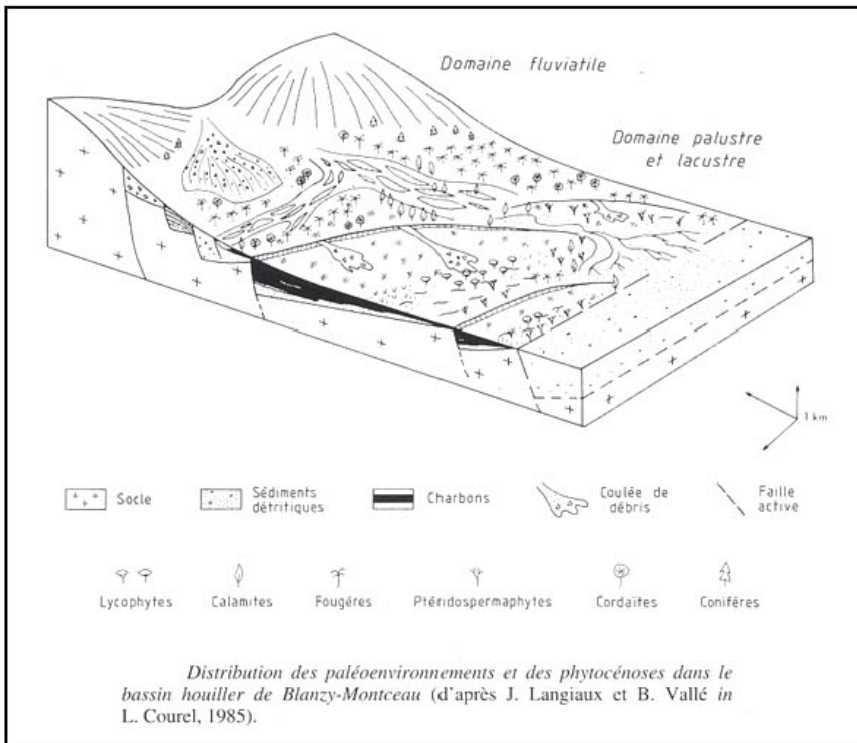
Ces bassins dits « *en décrochement* », entourés de hautes montagnes reçoivent les produits de l'érosion des reliefs, transportés par un réseau dense de cours d'eau se rejoignant au centre du bassin occupé lui-même par des marécages et des lacs. Ces grandes cuvettes intra montagneuses sont colonisées par une végétation luxuriante entretenue par un climat tropical chaud et humide, autant sur les pentes que dans les marécages. Les débris végétaux s'accumulent sur de fortes épaisseurs et se transforment en humus, puis en tourbes qui deviendront elles mêmes par la suite, des lignites et finalement de la houille, par l'effet combiné de la compaction au cours de l'enfouissement de ce matériel sous des épaisseurs conséquentes d'alluvions, et de l'élévation de la température liée à la pression qu'exercent ces sédiments (*pression lithostatique*). Ces produits phytogènes et leur transformation feront la richesse du Bassin de Decazeville : environ 100 millions de tonnes de houille extraits entre 1830 et 1965.

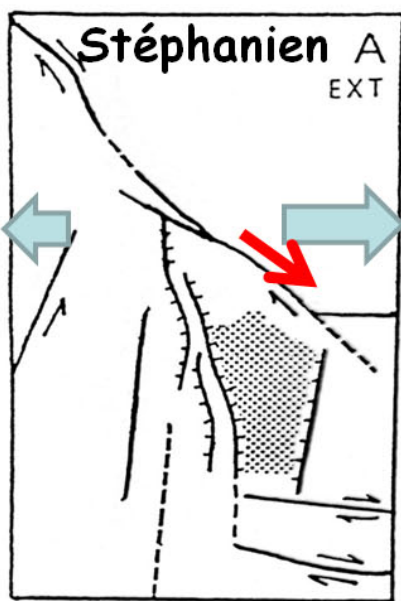
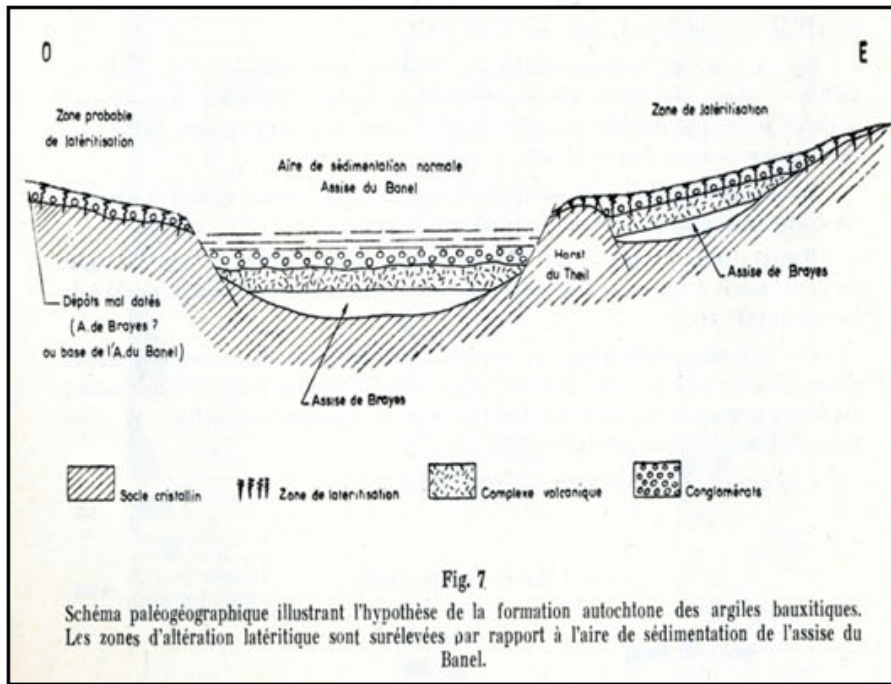
Il sera montré comment à partir de la succession de terrains sédimentaires relevée et organisée pour tout le Bassin par l'ingénieur géologue des Houillères Pierre Vetter, dans les années soixante, on peut reconstituer les environnements, les paysages, le climat de l'époque et finalement l'Histoire géodynamique de ce Bassin de Decazeville au **Stéphanien**, entre -306 et -300 millions d'années.



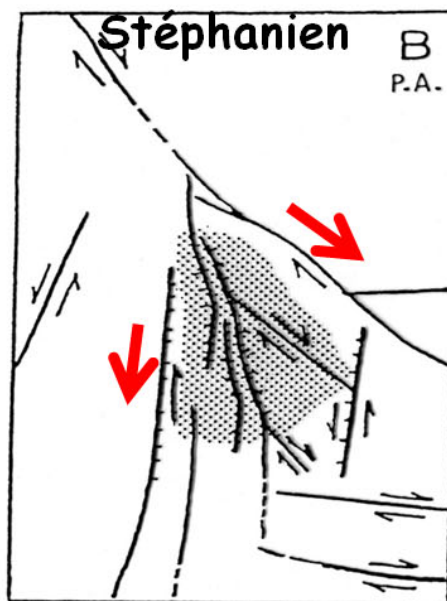


P. Vetter  
(Thèse, 1968)

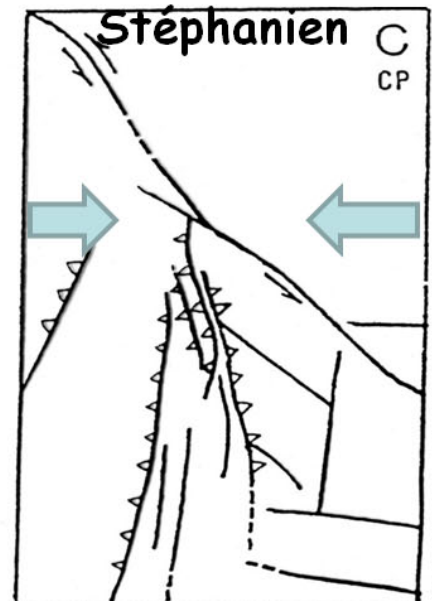




**Extension EW**



**Pull-apart**



**Compression**