

**Samedi 18 juin 2011**

***Sortie Géologique : Les faciès volcano-sédimentaires du Val de Villé***

Guide : Philippe DURINGER

Sur le parking du rendez vous à l'entrée de Thanvillé, Philippe DURINGER présente une introduction générale sur la géologie très particulière du Val de Villé.

Le Bassin de Villé est une zone d'effondrement du socle des Vosges où affleurent des roches du Permien (-295 à -250 Ma). Concernant les mécanismes de l'effondrement, les géologues distinguent trois types de formation de bassins sédimentaires :

- Les bassins intracratoniques, e.g. le Bassin Parisien. Ces bassins sont peu profonds et s'étendent sur une vaste zone de l'écorce terrestre (1000km de diamètre et plus). Ils se sont effondrés de façon lente et assez régulière.
- Les fossés de type rift : e.g. le Fossé Rhénan. Ils sont profonds et remplis d'une épaisseur considérable de sédiments (2000 à 4000m en moyenne). Ils sont limités par des failles bordières à rejet important. De largeur réduite autour de 10 à 40 km, les bassins de rift s'allongent souvent sur plusieurs centaines de kilomètres.
- Les bassins formés par le mécanisme de "pull apart". Lorsque deux compartiments de l'écorce terrestre coulissent horizontalement l'un par rapport à l'autre le long d'une importante faille de décrochement, il se crée parfois des petits bassins d'effondrement de forme losangique. La taille de ces bassins est très réduite (quelques kilomètres à peine), mais l'effondrement particulièrement intense permet d'y empiler une masse considérable de sédiments (jusqu'à 15 km d'épaisseur). C'est typiquement le cas du bassin permien de Villé.

Suite à l'exposé, la cohorte des voitures se met en route à la queue leu leu.

**Premier arrêt** : Un exemplaire de roche particulier sur le talus de la route (D202) vers Bernardvillé, au bas des vignes. Cette roche a l'aspect extérieur d'un calcaire gris clair légèrement verdâtre, à grain fin. Absence de réaction avec HCl, donc ni calcite, ni dolomite. Elle contient de nombreuses inclusions blanches de 1 à 2 cm et des granules blancs millimétriques. La roche sera revue et identifiée à un prochain arrêt. Le guide maintient le suspense. En fait, on verra qu'il s'agit d'une cinérite (roche sédimentaire d'origine volcanique et non pas calcaire). Elle renferme des fragments de pierre ponce. Reste à expliquer pourquoi ces éléments de pierre ponce sont localisés près de la surface du banc.

**Arrêt 2** : Au pied de l'Ungersberg, dans le vignoble au Sud de Bernardvillé.

Sur un talus, un affleurement de 2m de haut et de 30m de long, orientation Ouest-Est. C'est un Conglomérat grossier et hétérogène. Il constitue le remplissage d'un chenal creusé dans une couche argileuse rouge. Il est composé de fragments de roches diverses, de formes anguleuses et de tailles inégales. Interprétation : les éléments de ce conglomérat ont été transportés sur une distance courte. Ils n'ont pas été triés et leurs angles n'ont pas été émoussés. Le chenal est le résultat de l'érosion d'une couche argileuse rouge. Le profil du fond du chenal est typique et clairement

visible. NB. Parmi les conglomérats on distingue : *les brèches* à éléments anguleux, *les poudingues* à éléments arrondis (galets).

**Arrêt 3** : Village du Hohwarth, talus de la rue principale.

Affleurement de bancs d'arkoses. Une arkose est constituée par des grains de quartz, de feldspaths (et de mica?) non ou mal cimentés. La composition est la même que celle d'un granite. La granulométrie peut être assez grossière ou plus fine. Ici on voit des bancs d'arkose d'épaisseur irrégulière : bords amincis ou limités.

**Arrêt 4** : Talus Est de la route (D253) de St-Pierre-Bois en direction de Itterswiller, à environ 2km au Nord-Est du village. Affleurement du Granite à deux micas. Les minéraux de la roche saine sont : quartz, feldspaths, mica noir (biotite) et mica blanc (muscovite). L'arène granitique résultant de l'altération de ce granite est meuble. Elle est formée par les mêmes minéraux. Dans le granite ce sont les feldspaths qui s'altèrent en premier. La muscovite est chimiquement très stable. Mais ses cristaux sont mécaniquement fragiles à cause de leur clivage. On peut observer de fines paillettes de mica dans des grès.

**Arrêt 5** : Talus de la route (D203) de Hohwarth à Triembach-au-Val, à 250m de la sortie du village. Altitude entre 305 et 310m. Affleurement de cinérite.

L'activité volcanique peut consister en émission de laves (ce n'est pas le cas ici) ou en émission de cendres. (Exemple récent d'un volcan islandais).

Les cendres formées par des fragments de minéraux et des éclats (esquilles) de verre volcanique sont tombées dans l'eau d'un lac et se sont déposées au fond. Il s'est formé une couche de cinérite. Des morceaux de pierre ponce formés par de la lave vitreuse et pleines de bulles de gaz sont aussi tombés dans le lac. Leur densité étant inférieure à celle de l'eau ces ponces flottent, mais finissent par couler et se déposent alors sur le haut de la couche de cinérite. Et voilà l'explication de la roche mystérieuse trouvée à l'arrêt 1.

L'origine géographique de ces cendres, c'est-à-dire la situation des cheminées volcaniques qui les ont émises, est inconnue (hypothèses : cheminée sous l'Ungersberg ou cheminée au Nideck).

Les couches de cinérite ont une épaisseur d'environ 30cm. Elles sont séparées par des dépôts argileux (argiles contenant des grains de quartz microscopiques. Crissent entre les dents : test).

**Arrêt 6** : Les affleurements de la Schrann, au Nord-Est de Villé. La Schrann est le nom du lieu-dit. Nous découvrirons successivement :

- a. Un affleurement de bancs de calcaire. Les bancs sont horizontaux et découpés par des diaclases (cassures verticales). La teinte assez sombre de ce calcaire s'explique par la présence de matières organiques. En effet une teneur de 1% à 2% en matières organiques suffit pour conférer une teinte très foncée aux calcaires. On note l'absence de fossiles.
- b. Quelques traces d'un niveau à argile plastique. Origine : cette argile s'est formée par altération d'une couche de cinérite. Le verre volcanique des particules de cendre est instable et s'altère rapidement en se transformant en une argile appelée bentonite.
- c. Un affleurement de dolomies. Cette roche est formée de cristaux brunâtres de dolomite, un carbonate double de calcium et de magnésium (Ca, Mg) (CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Les dolomies étant habituellement blanches d'où vient cette teinte? D'autre part, l'origine de dolomies dans un contexte lacustre et un environnement continental est énigmatique. En fait, la présence sur des échantillons, de minces lamines et de boursouffures aplaties indiquent que des voiles bactériens ou algaires ont joué un rôle dans la genèse de cette roche.

L'activité de ces microorganismes ou leur décomposition donne lieu à un dégagement de gaz qui soulève le voile, d'où les boursouflures encore visibles. Sur l'affleurement une faille pratiquement verticale met en contact les couches de dolomie (à l'Est) avec des couches argileuses (à l'Ouest). Faute de repères, le rejet de cette faille ne peut être estimé. Il est probablement faible, mais supérieur à 10m (c'est la hauteur de l'ancien front de taille de cette carrière).

- d. Sur un affleurement voisin (ancienne carrière) on peut observer deux gros galets d'argile (30cm) à la base d'un banc de grès arkoses. La taille de ces galets appelés "galets mous" est exceptionnelle. Elle marque l'intensité des érosions des chenaux de grès arkoses lors de leur mise en place. Quelques fouilles sont effectuées dans la halde d'une ancienne mine de charbon le long du talus de la route (D430) de Villé à Albé. On y observe des filons centimétriques de houille. A proximité, une roche sédimentaire massive en bancs métriques présente des laminations très fines. Il s'agit d'un carbonate lacustre. Le dépôt très finement lité présente une alternance de feuilletts millimétriques "clair/sombre". Ces structures pourraient être interprétées comme "varves lacustres" ou comme le résultat de développement de voiles algaires/bactériens entre chaque lamine de carbonate (calcaire à dolomie). L'interprétation n'est pas définitive.

Le terme technique d'origine suédoise de "varves" désignait d'abord un dépôt lacustre dans des lacs près des glaciers de l'inlandis sous la forme de deux lamines par an : une sombre en été, une claire en hiver. Le terme de varves est maintenant employé pour décrire des dépôts lacustres à périodicité saisonnière formés dans d'autres contextes.

**Arrêt 7** : A la sortie de Ranrupt en contrebas de la chapelle.

Arrêt "hors permien" pour montrer un affleurement très intéressant de tourbe peu évolué. L'affleurement se situe à 150m de la route en bordure du ruisseau. Une accumulation fossile, mais récente montre une coupe de près de 1,5m de tourbe feuilletée entrelardée de bois. La partie tourbeuse est recouverte de sables de colluvionnement. L'âge du dépôt n'est pas précisé, mais ne devrait pas dépasser une poignée de siècles. Il s'agit du plus bel exemple de tourbe de la région.

**Arrêt 8** : La carrière de grès de Champenay.

Les affleurements des carrières de Champenay sont exceptionnels à plus d'un titre. La formation de grès de Champenay termine l'enregistrement sédimentaire de la série permienne. Nous sommes donc au sommet de l'ère primaire à environ -250 millions d'années. Une histoire se termine, une autre se profile : l'ère secondaire qui commence dans la région par le dépôt des grès des Vosges au sens large. Après une longue période d'orogénèse et de tectonique active, la période qui suit sera beaucoup plus calme en termes de déformations.

Les grès de Champenay sont interprétés comme dépôts éoliens. Ce type de dépôt n'est que très rarement préservé dans l'histoire géologique. C'est le seul exemple de dépôt éolien connu de la longue histoire géologique de tout l'Est de la France. Il existe dans les dépôts éoliens en général deux types de faciès typiques : les faciès de dunes et les faciès d'interdunes. Les deux sont représentés à Champenay.

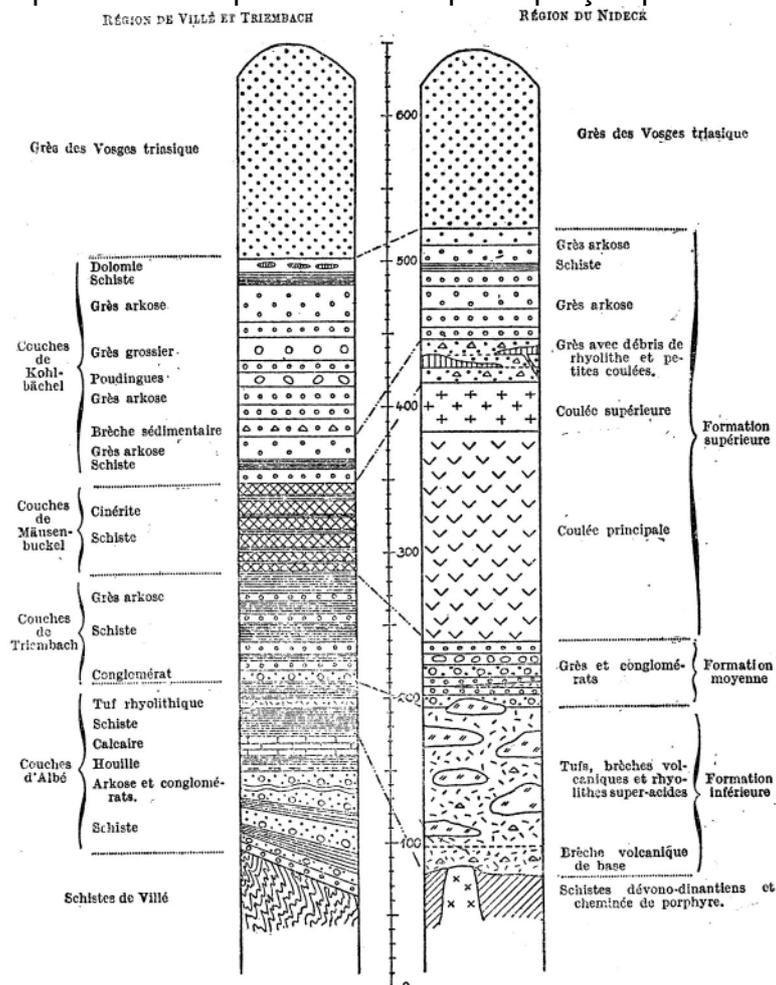
**Les faciès de dunes** : les faciès de dunes se caractérisent par des litages obliques géants jusqu'à 8-10m de hauteur. Ils représentent les dépôts de lamines de sables sur la partie aval de la dune (partie la plus raide) lors de la migration de la dune. Le deuxième faciès le plus important est l'alternance au sein de ces litages géants de lamines épaisses (jusqu'à 20cm d'épaisseur) de grès grossiers et de lamines plus fines (1 à 5 cm) de grès très fins. L'alternance de ces deux types de lamines caractérise les dépôts éoliens. Les lamines épaisses sont formées lors de processus d'avalanches épisodiques de grandes masses sableuses accumulées en sommet de dune. Le granoclassement inverse de ces lamines est rarement observable. Les lamines fines sont le résultat de la décantation des particules les plus fines en suspension dans le vent.

**Les faciès d'interdunes** : les faciès d'interdunes sont faits de grès hétérométriques souvent conglomératiques. On y rencontre également de nombreux niveaux argileux entaillés par des fentes de dessiccation parfois très profondes. Ces faciès sont formés lors de crues catastrophiques dans le désert. La proportion de faciès d'interdunes par rapport aux faciès de dunes est liée à la proximité des reliefs. Dans un petit bassin comme celui de Villé, il n'y avait guère que quelques kilomètres entre les dunes et les reliefs.

Deux carrières ont été visitées : une ancienne carrière en forêt et la carrière en activité située à quelques encablures du village de Champenay.

Albert BRAUN et Philippe DURINGER

NDLR. C'était si passionnant qu'on ne s'est pas aperçu qu'il faisait très mauvais temps.



Comparaison du Permien du Bassin de Villé et du Permien du Nideck

(Extrait de S. MIHARA. Etude géologique et pétrographique de la région du Nideck).