

Résumé du diaporama : Quels liens géologiques Y-a-t-il entre la Station Biologique et l'Abbaye de Paimpont ?

D01 : Le lien géologique entre la Station Biologique de Paimpont (SBP) et l'Abbaye de Paimpont est le « Massif de Paimpont » comme entité géologique.

D02 : L'exposé est découpé en 2 parties :

- Le **milieu**, soit la représentation géologique du terrain.
- Le **géologue et outils utilisés**, consultables par le **public**.

La seconde partie sera illustrée par 2 exemples sur le terrain :

La **Station Biologique de Paimpont** et les alentours de l'Etang du **Châtenay**.
L'**Etang de Paimpont** et l'**Abbaye**.

D03 : I **La représentation géologique du terrain.**

D04 : Le **Massif de Paimpont** est situé au milieu du *Domaine Centre-Armoricain*, il correspond à l'extrémité occidentale des *Synclinaux paléozoïques* de Martigné-Ferchaud (*colorés en jaune*), il s'agit de roches sédimentaires résistantes à l'érosion, peu déformées qui dominent vers l'Ouest des terrains abrasés (*colorés en vert*) qui constituent la *plaine briovérienne*.

L'âge des faciès sédimentaires vus dans le cadre *Tréhorenteuc – Paimpont – Plélan*, se situe entre **550** et **460** Ma.

D05 : La **carte** du cadre étudié, porte les *données topographiques et géologiques* récentes : Scan25 **2017** – feuille géologique de Ploërmel publiée en **2004** (levés de terrain **1998-1999**).

Le fond coloré représente en **vert** : les *sédiments fins* (siltites) *briovériens*, en **rouge** et **jaune** : les sédiments paléozoïques, *Siltites pourpres du Boël*, puis *Grès armoricain*.

En suivant le tracé de la D.40 d'Ouest en Est (voir article précédent : <https://broceliande.brecilien.org/Paysages-et-Geologie-en-Broceliande-I>), on voit que ces faciès sédimentaires se succèdent dans l'espace. Dans cet exposé nous décrivons une autre approche du cadre étudié, en partant de Tréhorenteuc.

D06 : Sur le même territoire, les **précurseurs de la carte géologique** en **1866**, (MM Massieu, Lorieux, Durocher) issus du « Corps des Mines » montrent le long de la D.40 pour la partie Ille et Vilaine concernant le Paléozoïque, la même suite de faciès : *Schistes rouges* puis *Grès à Bilobite*. Ils signalent sur le Massif forestier de Paimpont la présence de *minerais de fer*.

D07 : La **vue en relief** (Google Earth : octobre **2016**) visant l'axe Tréhorenteuc-Paimpont, met en évidence les hauteurs occupées de landes et forêt dominant des terres cultivées. Sur Tréhorenteuc le vallon cultivé marque une « échancrure » à caractère érosif.

D08 : **Encoche de Tréhorenteuc** - Les **cartes géologiques** établies en **1941** et **2004**, sont aisément comparables et soulignent la superposition géométrique du Paléozoïque sur le Briovérien. Le ruisseau incisant le Paléozoïque met « à nu » le Briovérien.

D09 : **Encoche de Tréhorenteuc** – **Illustration photographique** dans l'axe de la **carrière de La Troche** (propriété Entreprise Charrier).

D10 : **Carrière de La Troche** – **Illustration photographique**, cette carrière en exploitation entame des dalles gréseuses de couleur rouge se présentant sous la forme de bancs peu pentés mais localement fracturés, facilitant leur extraction.

D11 : II : **Les outils du Géologue.**

D12 : **Tableau d'assemblage des feuilles géologiques au 1/50 000**, concernant le **Massif armoricain**, la couverture est quasiment achevée, les feuilles ont été publiées entre **1960** et **2015**. Le Massif de Paimpont a été cartographié en 2000 / 2010.

D13 – D14 – D15 – D16 : Exemple de la **feuille géologique de Ploërmel (2004)**, cette feuille éditée au format papier est visible sous différentes échelles scannées ou vectorisées sur le site : « infoterre.brgm.fr ». L'application « téléphone mobile » permet sur un territoire correctement desservi, de suivre sur place, par l'intermédiaire de la carte géolocalisée, les formations/faciès géologiques parcourus.

Le site « **infoterre** » permet aussi d'accéder / récupérer (*formats pdf et images*) aux **notices descriptives** accompagnant les feuilles géologiques, ainsi qu'aux **études ponctuelles** (*échelle de la parcelle*) effectuées par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) et mises à disposition du **public**.

- Concernant les sites étudiés nous disposons de la *carte géologique au 1/50 000*, ainsi que des *sondages de reconnaissance, forage d'exploitation de l'eau et piézomètre*, vus à proximité de la Station biologique.

D17 – D18 – D19 : La **représentation en relief de la carte géologique** illustrée par une **coupe géologique** permet d'imaginer la relation géométrique des formations/faciès géologiques cartographiés.

D17 : Suivant l'**axe de Tréhorenteuc** : les faciès briovériens puis les *Dalles pourprées* et le *Grès armoricain* dessinent trois marches successives calées aux altitudes hautes de 150, 215 et 250 m. Ces niveaux visualisent l'incision / érosion du réseau hydrographique en place : *Ruisseaux de la Grenouillère* et *Gué de Mony*.

D18 – D19 : La **coupe géologique** réalisée montre la superposition des trois formations/faciès géologiques cartographiés, avec une épaisseur de 60 à 100 m pour les *Dalles pourprées*. Concernant le *Grès armoricain* (*toit* : érodé) et les *formations briovériennes* (*base / mur*) non traversées, il n'est pas possible d'estimer leur épaisseur.

D20 : Quelques feuilles géologiques (par exemple la feuille de Guer 2009) incluent une **colonne stratigraphique**, qui complète sur la version « papier » (D13), le dessin de la **carte géologique**, la **légende associée**, le **schéma structural** et une **coupe géologique**.

La **colonne stratigraphique** regroupe les faciès géologiques susceptibles d'être reconnus sur le terrain à l'échelle d'une feuille. Elle permet au géologue de connaître a priori, les faciès géologiques susceptibles d'affleurer.

Dans le secteur étudié (*lire aussi les notices*), il est signalé la présence de conglomérats briovérien (le *poudingue de Gourin*) et paléozoïque (le *poudingue de Montfort*), des grès : *grès briovériens* - *Grès de Courouët* équivalent latéral du *poudingue de Montfort* et des volcanites sous la forme de *conlées de lave, brèches, cendres volcaniques...*

L'auteur de la colonne stratigraphique signale une **discordance angulaire** entre le Paléozoïque et le Briovérien.

- Au moment du dépôt de la *Formation de Pont-Réan* le Briovérien est émergé (*oxydé*) et érodé (*pénéplaine briovérienne*).

La couleur rouge des faciès sédimentaires de la base du Paléozoïque s'explique par le fait que ces sédiments sont alimentés par l'érosion de la pénélaine briovérienne oxydée en surface.

D21 : Le **minerais de fer**, signalé en 1866 (D6) a été reconnu sur place en 1908 par F. Kerforne qui a eu l'occasion de prospecter le *terrain militaire de Coëtquidan*.

- La coupe géologique proposée par l'auteur, caractérise un gisement interstratifié dans le *Grès armoricain* (ici à sa base).

D22 : **Ila : La Station Biologique de Paimpont.**

D23 : La **Station Biologique de Paimpont**, vus en **photos aériennes (1950 et 2016)**, la photo prise en 1950 montre des landes rases soulignant des *structures linéaires* formant un réseau croisé d'échelle décimétrique.

- Les géologues interprètent ces structures (*couloirs drainant plus ou moins humides*) comme des réseaux de fissures / failles reliés à la **orogénèse hercynienne** au Carbonifère inférieur (**320 Ma**).

D24 : Le **réseau hydrographique tributaire de l'Etang de Châtenay** a provoqué l'affouillement de la butte de *Grès armoricain* (**O2** : altitude > 200 m) pour découvrir les *Dalles pourprées* (**O2B**) situées en dessous. Des affleurements de *Dalles pourprées* (*mesures des directions/pendage de couches et de la schistosité*) sont signalés en forêt.

D25 : Sur la **Station Biologique de Paimpont** les couches de *Dalles pourprées* sont peu pentées et dénuées d'horizons superficiels correspondant à l'altération et au sol.

Les traces linéaires visibles sur le plan des couches correspondent à une linéation d'intersection S0/S1 entre la couche sédimentaire (S0) et le plan vertical de la schistosité (S1) qui marque l'axe des couches plissées durant l'**orogénèse hercynienne**.

D26 – D27 – D28 : Les observations ponctuelles (*ouvrages verticaux*) fournies par la **banque de données sous-sol** (BRGM) :

D26 : Au niveau de la **butte gréseuse** (*les Doucettes* – altitude 224 m), la coupe géologique réalisée caractérise au-dessus de *schistes rouges* une épaisseur de 120 m de *grès fin et dur*, attribuée au **Grès armoricain**.

D27 : Sur la **Station biologique**, un *sondage de reconnaissance* profond de **32 m** effectué en **2003** a été suivi en **2012** par un piézomètre profond de **40 m** : Les coupes de terrain effectuées indiquent la présence de *schistes fissurés*, le second ouvrage montrant des *faciès alternés colorés en rouge ou vert*. En profondeur, la cote atteinte par les schistes verts est de 114 m.

D28 : Le **niveau de la nappe phréatique** mesuré depuis **2013**, caractérise la stabilité de la ressource en eau souterraine sur ces 7 années de suivi, aucune tendance à la baisse n'est enregistrée.

Le **battement de la nappe** se situe entre 140 m et un peu plus de 143 m d'altitude, soit une profondeur par rapport au niveau du sol de moins de 10 m. Au plus bas, il subsiste dans le piézomètre une trentaine de m d'épaisseur de nappe.

D29 : Sur la **Station biologique**, le **chemin vers l'Est** récemment élargi, montre une alternance de *dalles rouges* à schistosité de fracture verticale resserrée et des *niveaux plus gréseux (?) verts*, illustrant les deux faciès colorés décrits sur la coupe du piézomètre.

D30 : La **synthèse des données géologiques cartographiques et ponctuelles**, rassemblées sur le site de la **Station biologique** et la **butte gréseuse** située au Nord, nous amène à formuler deux remarques :

- Au niveau de la butte gréseuse les deux faciès reconnus : *Dalles pourprées* et *Grès armoricain* ne coïncident pas stratigraphiquement. Ce qui amène à poser la question de la nature du substrat géologique en place ?
- Sur la Station biologique, les faciès rouges et verts reconnus, sont compatibles avec la formation des *Dalles pourprées* cartographiée. La vallée de l'Aff est aussi creusée dans les *Dalles pourprées*.

D31-D32-D33-D34-D35 : **Prospection des indices géologiques** visibles au-dessus de l'**Etang de Châtenay** :

D31 : carte des **indices géologiques** (**O2** : Grès armoricain – **O2B** : Dalles pourprées) explorés sur 15 sites. Ces indices se révèlent sous plusieurs formes : *carrières – affleurements – dépôts de pentes en place, pierres volantes, blocs rassemblés*, offrant ainsi **différents niveaux de certitude de la présence du socle rocheux en place**.

D32 : Les **carrières** – point 3 : *Dalles pourprées*, point 14 : *Grès armoricain*. Dans les 2 cas les couches sédimentaires sont faiblement pentées.

D33 : Les *Dalles pourprées* en **affleurement** (point 12) ou **sub-affleurantes** (point 13).

Remarque : le point 12 situé en amont du point 13, valide la présence des Dalles pourprées au point 13.

D34 : Le *Grès armoricain* sous forme d'**éboulis** (*dépôts de pente*) ou **blocs stockés sur place**.

D35 : Les **dépôts de pentes** sont des formations géologiques meubles qui caractérisent les épisodes glaciaires récents (**0.5 à 0.01 MA**) au moment de phase de dégel/réchauffement.

- Les éboulis issus du *Grès armoricain* peuvent en glissant sur la pente, recouvrir et masquer les affleurements de *Dalles pourprées*.

D36 : Ilb : L'Etang de Paimpont et l'Abbaye.

D37 : Le **Contexte géologique autour de l'Etang de Paimpont et l'Abbaye** (feuilles de Ploërmel **2004** et Guer **2009**) correspond à du *Grès armoricain* altéré en surface (**O2A**) ou déplacé sous la forme de dépôt de pente (**AS**).

- Aujourd'hui les géologues cartographient le substrat rocheux en place tout en indiquant, la nature/épaisseur des couches meubles superficielles résultant de l'altération de la roche, ou de leur déplacement sur la pente.

La **carrière de La Moutte** (*Grès armoricain*) est connue pour la richesse des figures sédimentaires et traces animales, échantillonnées sur le site.

- **Attention** : Pour visiter il faut impérativement l'autorisation du propriétaire (A. Le Gualès), la carrière hébergeant un stand de tir régulièrement utilisé par la Gendarmerie.

D38 : Carrières de La Moutte : vue actuelle – échantillons conservés (Collection Géosciences Rennes 1), montrant des bilobites, terriers verticaux, rides de marée...

D39-D40 : Affleurement de bancs gréseux, sur la rive Nord de l'Etang de Paimpont (D39) et en fondation de l'Abbaye : Salle des Ecrouettes (D40).

D41-D42 et D43 : L'Abbaye de Paimpont : Chronologie des bâtiments - Ce que montre les murs :

D41 : Photo aérienne indiquant la **chronologie** (XIII - début XX^{ème} siècle) des différentes parties de l'église abbatiale, autres bâtiments, bâtiments disparus : réalisation *Allain Bellido et Laurent Goolaerts (2019)*.

D42 et D43 : Les **matériaux utilisés** comme moellons vus **en fonction de leur couleur** : couleur claire pour une très large majorité, couleurs plus foncées pour les autres.

D44-D45-D46-D47-D48 et D49 : Les matériaux dont l'origine géologique sont reconnus :

D44 et D45 : Le **Grès armoricain** de couleur claire.

D46 et D47 : Les **Dalles pourprées**.

Le *Grès armoricain* et les *Dalles pourprées* constituent la très large majorité des matériaux utilisés quelque-soit l'âge de la construction des bâtiments de l'abbaye.

D'autres faciès géologiques sont visibles, il s'agit du *poudingue de Gourin (conglomérat briovérien)* et de *minerai de fer*, sous la forme de *conglomérats à ciment ferrugineux*, issus du remaniement de l'altération au Tertiaire du *Grès armoricain* (D48). Des *volcanites* connues dans l'Ellipse de Réminiac (*secteur Monteneuf-Guer*) ont aussi été réutilisées (D49).

D50 : Les faciès géologiques reconnus dans les bâtiments de l'Abbaye de Paimpont sont bien identifiés sur la **colonne stratigraphique** applicable au Massif de Paimpont-Coëtquidan (D20).

• D'un point de vue géographique, les faciès les plus utilisés (*Grès armoricain* et *Dalles pourprées*) correspondent aux formations géologiques affleurant largement, au plus près de l'abbaye.

D51-D52 et D53 : Un matériau dont l'origine géologique, reste à déterminer :

D51 : Les pierres ornementales utilisées au XVII^{ème} siècle ; sur le Grand logis (*entourage portes et fenêtre*) outre du **granite** qui affleure à plus de 20 km, montre une « **Pierre jaune** », retrouvée dans d'autres bâtiments construits également au XVII^{ème} siècle.

D52 : La « *Pierre jaune* » apparaît sous la forme d'un grès grossier tendre (*aisé à façonner*), les figures sédimentaires caractérisent des courants d'intensité variable. Le grès porte des fragments de roche sombre arrondis à esquilleux et les fissures sont soulignées par des filonnets de quartz recristallisé.

• Suggestion : L'origine de cette pierre peut-elle être recherchée dans des faciès gréseux du Briovérien exploités sur Néant-sur-Yvel ?

D53 : La rive Ouest de l'Yvel montre à la hauteur de Néant-sur-Yvel, une carrière (**carrière du Quengo** Propriété Lessard) longue de 500 m, qui entame des bancs gréseux à pendage Est marqué.

Observés dans le détail ces bancs gréseux qui alternent avec de minces niveaux de siltites et argilites s'accumulent suivant d'épaisses séquences rythmiques sédimentaires, mises en place par des courants à énergie variable (*courant de turbidité*).

• Cette formation géologique appelée aussi « *Dalles de Néant* » est toujours **très indurée** et systématiquement de **couleur verte** dans la masse : elle ne ressemble donc pas à la « Pierre jaune ».

La « Pierre jaune » étant reconnue dans d'autres constructions du XVII^{ème} siècle, il est possible qu'on puisse trouver des archives sur place (*titres de vente*) indiquant les fournisseurs et lieux d'extraction de cette « Pierre jaune ».



Pour obtenir une version pdf du diaporama et/ou de son résumé, contacts : bellido.alain@laposte.net ou quete.yves@gmail.com .