

COMPTES RENDUS DES ACTIVITÉS

Samedi 16 décembre 2023

Géologie et archéologie industrielle de la Forêt de Colfontaine

- Participants : 21.
- Guide et rapporteur : Nicolas Dupont (UMONS).
- Météo : couvert, frais et humide. Pluie en toute fin de journée.

INTRODUCTION

L'excursion du 16 décembre dernier s'est déroulée dans le massif forestier de Colfontaine, « poumon vert du Borinage » qui relie cette ancienne région minière au Haut-Pays essentiellement rural. Ce massif forestier forme aujourd'hui un ensemble continu d'environ 750 ha, bien qu'il fût autrefois bien plus vaste (environ 1 500 ha en 1777). Il est constitué de différentes parties qui rappellent les localités et anciennes seigneuries auxquelles elles étaient rattachées : Bois Lévêque, Bois de Sars, Bois de Saint-Ghislain, etc.

Autrefois objet de nombreuses excursions géologiques, le massif forestier de Colfontaine expose aujourd'hui encore une coupe classique qui met en évidence la Faille du Midi, élément structural majeur de notre pays. De manière simplifiée, la Faille du Midi forme la base d'un morceau de la croûte terrestre (l'Allochtone ardennais) qui a été déplacée depuis le Sud à la faveur d'un chevauchement provoqué par l'Orogénèse Varisque, il y a environ 300 millions d'années. La Faille du Midi est une faille de charriage, qui délimite :

- une unité supérieure déformée et charriée, l'Allochtone ardennais ;
- une unité inférieure peu déformée et restée sur place, le Parautochtone brabançon.

Par endroits, d'autres unités charriées, de tailles plus modestes, sont conservées entre la Faille du Midi et le Parautochtone brabançon. Elles ont été nommées Ecailles Haine-Sambre-Meuse. Dans la région, la plus importante d'entre elles est l'unité de Masse-Borinage.

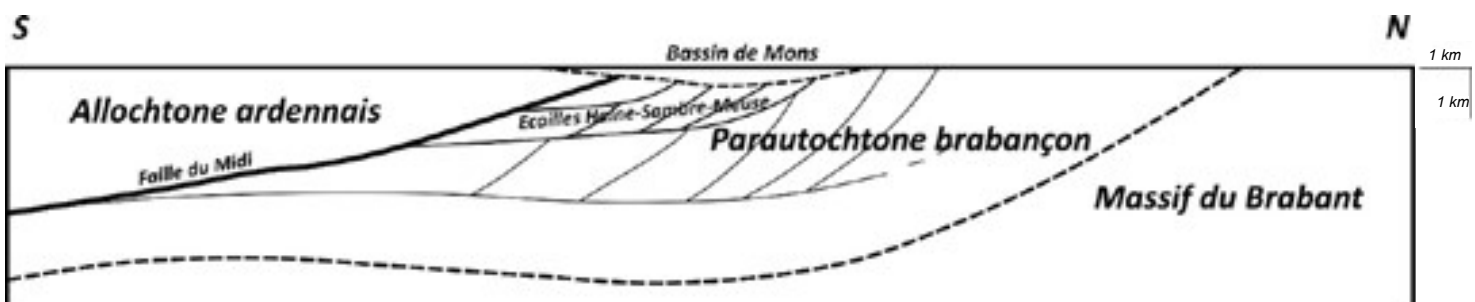


Figure 1. Coupe structurale synthétique à travers le Hainaut.
D'après Belanger et al. (2012), modifié.

Grâce à quelques affleurements bien caractérisés le long du Ruisseau de Colfontaine, la Faille du Midi apparaît sous la forme d'un « accident » qui fait reposer le Dévonien inférieur (- 420-360 millions d'années) sur le Carbonifère supérieur (- 325-300 millions d'années).

RUISSEAU DE COLFONTAINE

Nous avons débuté par le ruisseau de Colfontaine depuis le Nord (aval) et poursuivrons vers le Sud (amont), en nous arrêtant sur les trois affleurements les plus représentatifs, tous situés en rive droite du ruisseau (côté est) :

1. La carrière de la Baraque à Ramons
2. La carrière du Cerisier
3. Le talus de psammites de Cauderlo

Les localisations de ces trois points sont reprises sur les cartes ci-après (figures 2 et 3).

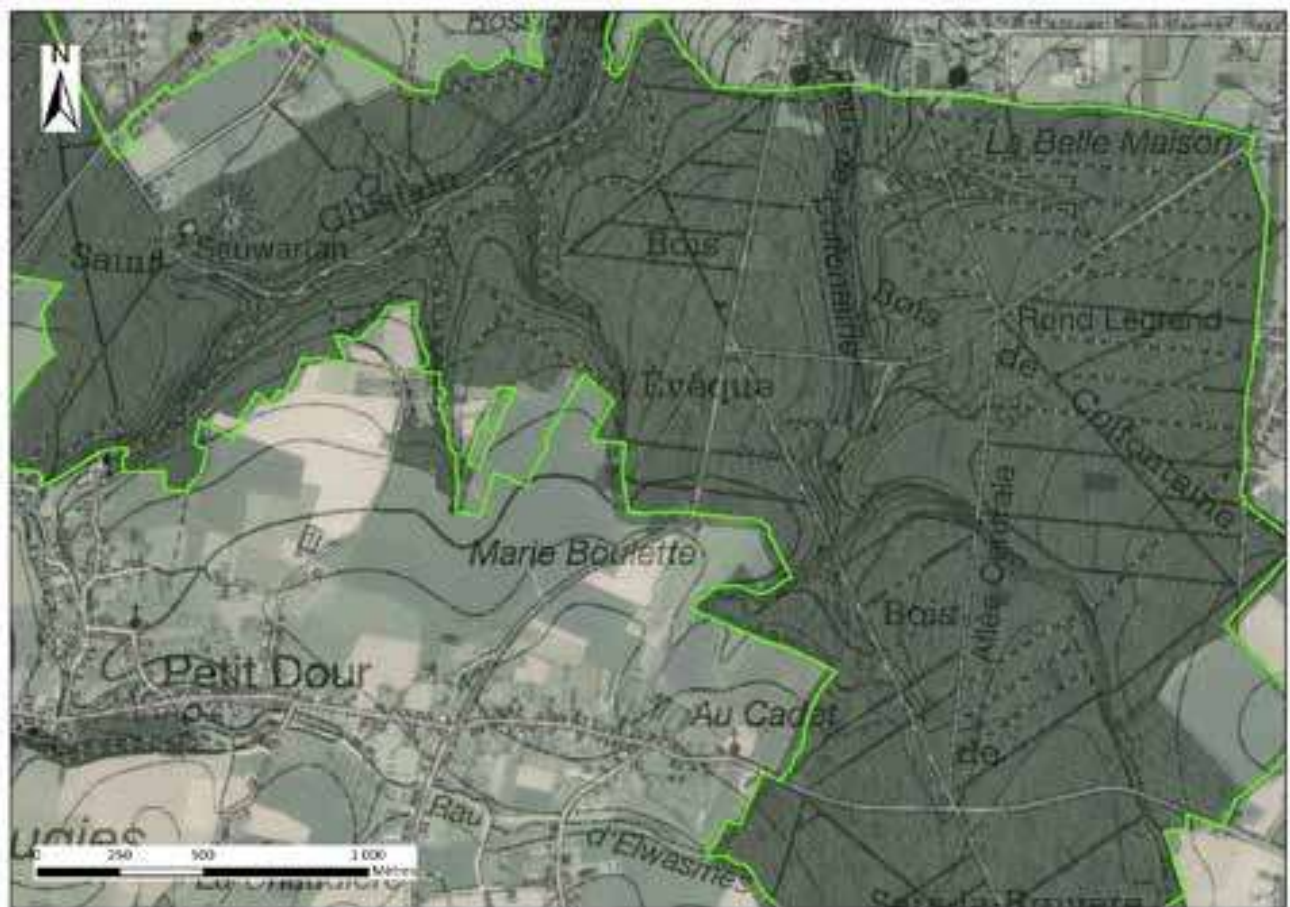


Figure 2. Partie centrale du massif forestier de Colfontaine sur la carte topographique au 1/25 000 de l'IGN et l'orthophoto du SPW. Le trait vert correspond à la limite du massif vers 1845 d'après la carte de Vandermaelen.

Avant de faire la description de ces différents sites, commençons par une description géologique générale du Bois de Colfontaine. Comme l'illustre la carte géologique ci-après (figure 3), la zone est marquée par la présence de deux ensembles bien caractérisés et délimités par l'émergence de la Faille du Midi :

- **Au nord**, figurées par des teintes gris-beige, les formations détritiques du **Groupe Houiller** (Carbonifère supérieur), principalement composées de pélites (usuellement appelées « schistes ») et d'une proportion plus faible de grès et de siltites. En complément, des couches de charbon sont régulièrement conservées au sein de cette série. Rien que dans le Borinage, environ 135 veines de charbon différentes ont été exploitées par le passé. En effet, l'épaisseur totale du Groupe Houiller dans la région est considérable : plus de 2 km !

Les couches de charbon ainsi que les nombreuses empreintes de plantes conservées dans cette formation indiquent clairement un milieu continental. L'environnement de l'époque s'apparente à de vastes mangroves, marécages, à la végétation luxuriante et composée de plantes primitives (en particulier des fougères arborescentes).

Dans le Bois de Colfontaine, ce sont les parties inférieures du Groupe Houiller qui sont présentes : les veines de charbon sont minces et rares voire absentes, et la présence de quelques niveaux contenant des fossiles marins, voire de véritables calcaires trahissent l'existence d'incursions marines sur le continent au début du Carbonifère supérieur.

- **Au sud**, les formations détritiques du **Dévonien inférieur** sont également formées de pélites, grès et siltites. Les figures sédimentaires observables ainsi que les fossiles qui ont été découverts dans ces formations sont en faveur d'environnement littoraux, fluviaux et deltaïques. Dans le Bois de Colfontaine, c'est surtout la Formation de Fooz qui est observable. Datant de l'étage Lochkovien (ex-Gedinnien belge), elle est surtout constituée de siltites et grès souvent micacés, dénommés localement « psammites de Cauderlo » d'après le nom d'un hameau de Petit-Dour où ils affleurent.

Une faille majeure sépare ces deux ensembles distants temporellement d'environ 90 millions d'années : il s'agit de la **Faille du Midi**. Comme évoqué plus haut, cette faille est l'une des manifestations du front varisque, front d'une chaîne de montagne qui s'est édifiée il y a environ 300 millions d'années. Elle correspond à une faille de chevauchement délimitant la base de l'Allochtone ardennais.

Notons qu'entre ces deux ensembles, une petite tache bleue est figurée sur la carte géologique (notée V). Il s'agit d'une petite écaille tectonique (« lambeau de poussée ») composée de calcaires carbonifères (Viséen), déplacés depuis le sud par le chevauchement ardennais.

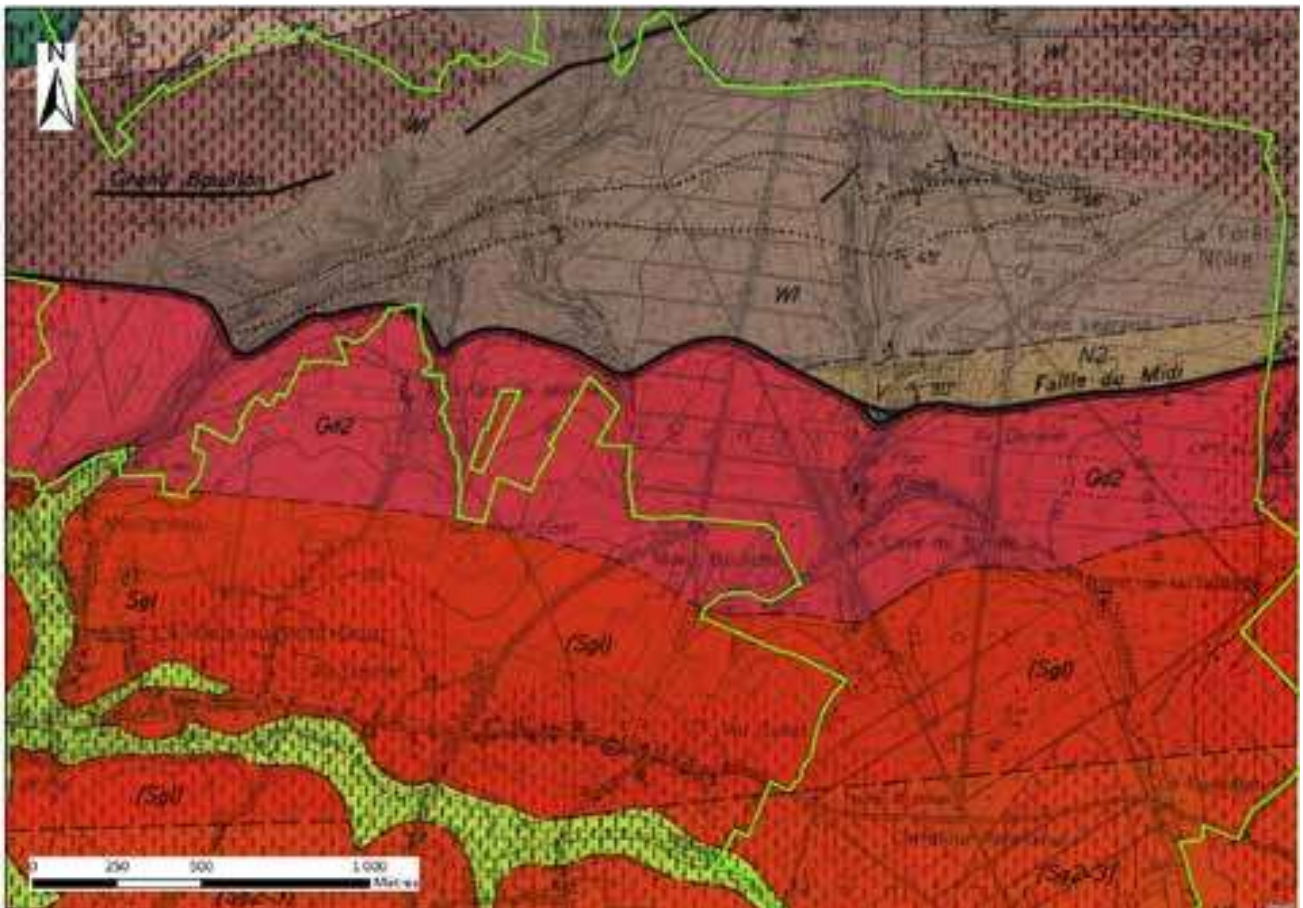


Figure 3. Partie centrale du massif forestier de Colfontaine sur la carte géologique de Marlière (1969)

1. La Carrière de la Baraque à Ramons

La roche extraite dans cette carrière était vraisemblablement utilisée pour l'empierrement des routes durant la première moitié du 19^e siècle. À cette époque, le besoin d'améliorer le réseau routier est criant pour l'industrie charbonnière afin de transporter et vendre le charbon. Cela a favorisé l'utilisation de matériaux locaux car moins coûteux, ce qui a entraîné l'ouverture d'un nombre important de petites carrières dans la région. Le nom de « Baraque à Ramons » a été donné à cette carrière car vers 1870 un artisan y installa une fabrique de balais. En effet, « *ramons* » signifie « balais » en patois, et ceux-ci étaient surtout fabriqués avec des petites branches de bouleau. La présence de ces arbres, souvent les premiers à s'installer sur un terrain en friche, a probablement favorisé l'implantation de cette activité artisanale.

Au niveau de l'affleurement principal, le front nord de l'excavation expose des couches plus ou moins lenticulaires de grès de teinte gris clair à patine rousse. Ces couches ont des épaisseurs centi- à décimétriques. Dans la partie supérieure de l'affleurement, les strates sont délimitées par de fins niveaux charbonneux. Les pélites (« schistes ») qui sont superposées à cet ensemble gréseux contiennent des empreintes de fougères arborescentes, ce qui témoigne bien de l'origine continentale des sédiments.



Figure 4. Front nord de la carrière de la Baraque à Ramons. Photo Edgar Bergstein, 2017.

La roche exploitée ici a été nommée « **poudingue houiller** », en raison de la taille parfois importante des grains de quartz qui le composent (grains millimétriques jusqu'à occasionnellement 0,5 cm). Il s'agit en réalité d'un grès grossier, ayant une teneur très élevée en quartz (environ 95 %). L'observation de cette roche au microscope permet d'identifier le ciment quartzitique du grès, qui lui confère une bonne résistance mécanique. Cette roche contient des grains noirs observables à l'œil nu. Ceux-ci ont deux origines : il s'agit de grains de charbon et de grains de phanites.

Ce « poudingue houiller », d'épaisseur totale de l'ordre de 5 à 10 m, a été utilisé à la fin du 19^e siècle et au début du 20^e siècle comme niveau stratigraphique. Facile à reconnaître, il servait de repère au sein de l'épaisse colonne stratigraphique du Carbonifère supérieur. Il définissait alors la limite entre le « Houiller productif », qui contient des veines de charbon exploitables, et le « Houiller improductif » (soit grosso modo la limite entre le Westphalien et le Namurien).

Cependant les niveaux de grès du Groupe Houiller, vu leur géométrie lenticulaire, ont des étendues assez limitées. De plus, ils peuvent parfois être confondus avec d'autres niveaux de grès grossier également présents dans le gisement. L'utilisation de ce repère n'est donc pas possible partout et peut parfois être à l'origine d'erreurs. Depuis les années 1920-1930, les niveaux à faune marine récemment découverts sont utilisés comme repères stratigraphiques. Ceux-ci sont continus à l'échelle du bassin et sont bien mieux caractérisés.

Sur le front est de la carrière, l'affleurement montrait autrefois clairement un pli anticlinal. Ce dernier peut néanmoins être reconstitué à partir des changements de pendage : celui-ci est pied nord sur le front nord de l'excavation et pied sud sur le front sud.

Sur le front sud, un réseau de galeries a été creusé par l'Institut National des Mines à partir des années 1910, notamment en vue d'étudier le comportement des explosifs en milieu grisouteux. Le site, utilisé jusque dans les années 1970, est aujourd'hui mis à disposition des chauves-souris pour leur repos hivernal. La carrière ayant été récemment réaménagée en tant que bassin d'orage, un merlon de blocs entoure actuellement l'orifice de ce réseau de galeries.



Figure 5. Vue intérieure du réseau de galeries de la Baraque à Ramons. La galerie principale, située au centre, a une longueur d'environ 75 m. Photo Edgar Bergstein, 2017.

Ces galeries offrent une coupe assez intéressante de la base du Westphalien, comprenant surtout des pélites mais aussi une petite veine de charbon, des grès/siltites et une couche carbonatée. D'un point de vue de l'ouvrage souterrain, il est assez représentatif de ce que le mineur de fond parcourait journellement dans les charbonnages d'antan.

2. La carrière du Cerisier

Cette ancienne carrière, aujourd'hui peu marquée dans le relief, a permis en 1908 à Jules Cornet l'observation directe de la Faille du Midi. Son père François-Léopold Cornet et Alphonse Briart avaient effectué une observation analogue en 1863 dans l'ancienne carrière Hubaut de Binche, à partir de laquelle ils avaient élaboré la théorie des pli-failles et du charriage, modèle de formation des chaînes de montagnes.

Jadis, la partie centrale de cette ancienne carrière exposait les roches qui y étaient exploitées. Ce sont des **calcaires du Carbonifère inférieur** fortement fracturés et à stratification diffuse, dont on retrouve encore çà et là des fragments à la surface du sol. Le front est de la carrière montrait les calcaires

carbonifères recouverts en « **discordance** » par les grès et siltites verdâtres du Dévonien inférieur (« psammites de Cauderlo », Formation de Fooz) à faible pendage vers le sud. Cette « discordance » nommée « **Faille du Midi** » correspond à une des failles de charriage majeures résultant de l'Orogénèse Varisque dans nos régions. Ce charriage (aussi appelé chevauchement) a conduit au déplacement des roches plus anciennes de l'Ardenne (Dévonien) sur les couches plus récentes du bassin houiller (Carbonifère supérieur). Par endroits, des écailles tectoniques de taille plus modeste ont également été emportées lors du charriage, ce qui est le cas des calcaires du Carbonifère inférieur autrefois exploités à la carrière du Cerisier.

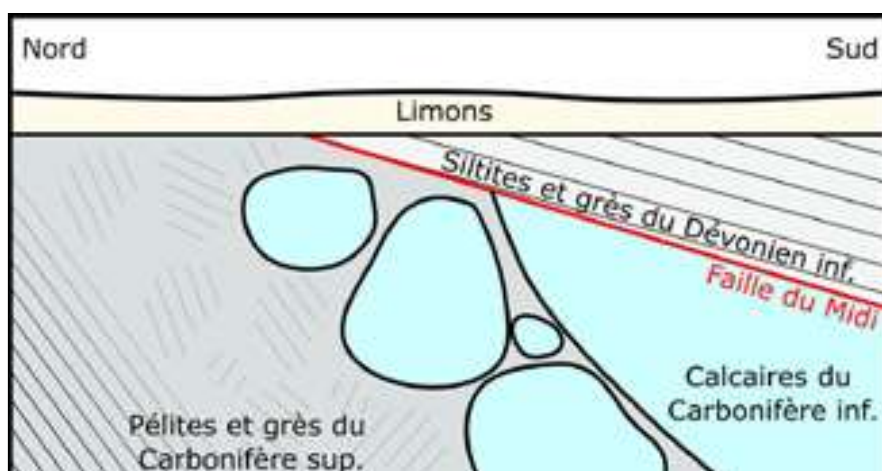


Figure 6. Coupe synthétique du front est de la Carrière du Cerisier, dont l'essentiel est aujourd'hui masqué par des éboulis et la végétation.

Vers le nord de la carrière, les calcaires se manifestaient sous forme de blocs de taille variable, empâtés dans des pélites du Carbonifère supérieur, puis disparaissaient progressivement au profit de ces pélites dont la stratification devient plus régulière et à pendage vers le sud.

Lors de l'excursion, nous avons eu le privilège d'observer ces calcaires fortement fracturés directement sous les siltites du Dévonien inférieur, à la faveur d'un affleurement dégagé en 2023 le long du ruisseau de Colfontaine.

La carrière du Cerisier a été dénommée de la sorte au début du 20^e siècle à cause de la source du Cerisier toute proche. Elle est pourtant assez ancienne comme l'attestent les archives. En particulier, un acte du 7 mai 1759 stipule que « (...) Antoine Launoy a permission de tirer pierres dans la carrière dans la taille d'un an qui a passé par recours le 25/08/1756 près du ruisseau pour extraire des pierres de taille et faire chaux, sans s'écarter des bornes prescrites ». Cette exploitation est donc accompagnée d'un atelier de taille et d'un four à chaux. Comme toute activité économique, elle est taxée par les autorités de l'époque, ici à hauteur d'un quarantième de la valeur de toute pierre de taille extraite et de toute chaux fabriquée.

De plus, les archives permettent d'imaginer l'importance de l'exploitation à l'époque, par exemple :

- du 27/5 au 10/6/1764 sont produits : 170 muids de chaux (soit environ 650 kg !);
- du 9/5 au 1/6/1764 tout un ensemble de pierres de taille sont confectionnées : 26 coins, un seuil, 6 batées, 3 voussoirs, 1 « châssis plein avec son bas jour », 30 cartouches, une cheminée, un bac...

Au début du 20^e siècle, la source du Cerisier ainsi que la fontaine du R'mite (plus au sud) intéressent la commune de Pâturages qui souhaite alors les capter afin de développer son réseau de distribution d'eau potable. À la carrière du Cerisier, sont creusés en 1908 dans les calcaires carbonifères une tranchée prolongée par une galerie de 27 m de long et un puits, poursuivi à sa base par une galerie légèrement montante de 4 m de long.

Notons qu'à l'époque, les exploitants de charbon s'en émeuvent. Curieusement, ils craignent qu'un tel captage ait des répercussions sur les écoulements souterrains et donc sur l'exploitation du charbon dans les charbonnages les plus proches...

Finalement les sources se tarissent assez vite et ne peuvent fournir que des débits assez limités. En 1938, la production était toujours fonctionnelle, mais ne permettait d'alimenter qu'une partie très restreinte de Pâturages.

3. Le talus de psammites de Cauderlo

Ce talus expose un ensemble de grès, de siltites et de pélites de teintes vert-gris à vert-beige. Ces roches sont identiques à celles présentes dans la partie supérieure de la carrière du Cerisier et datent donc du Dévonien inférieur (Formation de Fooz, étage Lochkovien). Elles sont appelées « psammites » en raison de la teneur importante en grains de muscovite (mica blanc). Ce talus correspond vraisemblablement à une ancienne carrière, d'où proviennent probablement les moellons de l'ancien ermitage tout proche (la « Cave du R'mite » étant le principal de ses vestiges).

En 1932, le professeur René Marlière y découvre un niveau fossilifère contenant des fragments de *Pteraspis* sp. Ce poisson fait partie de la classe des placodermes, qui sont parmi les premiers vertébrés à mâchoires à apparaître. Leur particularité réside en la possession d'un ensemble de plaques osseuses protégeant la partie avant de l'animal, et dont certaines formaient la mâchoire de l'organisme (figure 7).

ARCHÉOLOGIE INDUSTRIELLE DANS LE BOIS DE SAINT-GHISLAIN

Après avoir consommé leur pique-nique dans une institution locale, la Taverne Marie Boulette (chemin de Wasmes à Dour), les participants reprennent leur pérégrination avec la visite du Bois de Saint-Ghislain. Cette visite a permis d'illustrer différents vestiges de l'industrie extractive du charbon. Ces vestiges

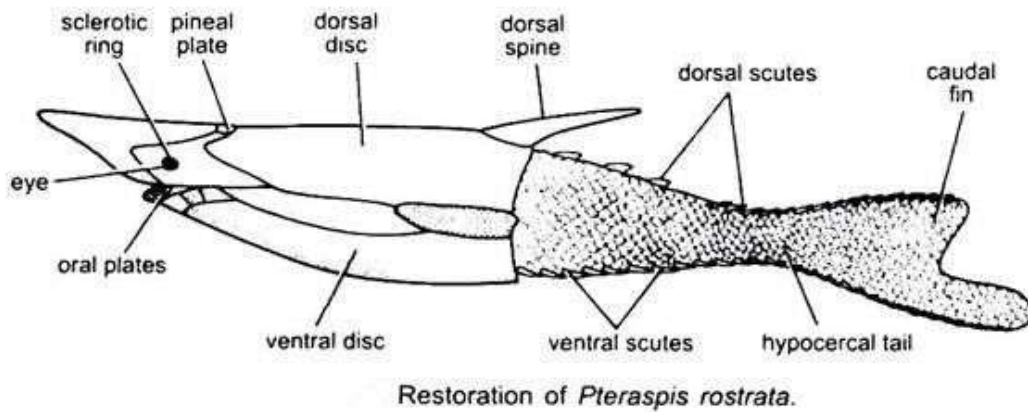


Figure 7. Reconstitution d'un *Pteraspis rostrata* avec nomenclature des différentes plaques osseuses. Source : <https://www.notesonzooology.com/vertebrates/ostracoderms/classification-of-ostracoderms-vertebrates-chordata-zoology/7442>

peuvent facilement être mis en évidence sur l'imagerie LiDAR (figure 8). Ils peuvent être regroupés selon leur typologie :

- le charbonnage moderne de Sauwartan, avec un grand terril conique (en vert) ;
- les charbonnages plus anciens avec des terrils plats (en rouge) ;
- les exploitations proto-industrielles avec un grand nombre de petits terrils (en rose), ainsi que des sillons qui correspondent à des traces d'extraction des têtes des couches de charbon à l'affleurement.

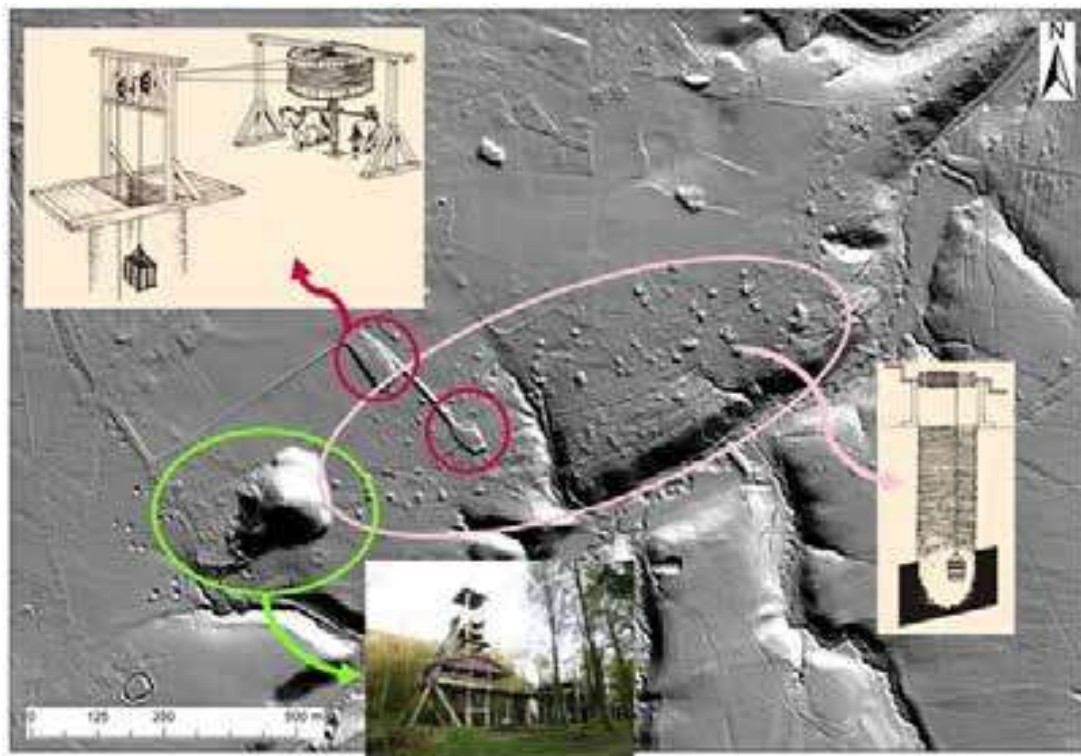


Figure 8. Imagerie LiDAR du Bois de Saint-Ghislain avec illustrations des installations à l'origine des vestiges présents

1. Le site de Sauwartan

Le Charbonnage de Sauwartan était déjà en activité au début du 18^e siècle, et exploitait une concession située dans le Bois de Saint-Ghislain (bois situé sur Dour, dont le nom est dû à l'Abbaye de Saint-Ghislain, ancien propriétaire des lieux). Durant le 19^e siècle, le charbonnage connut une histoire mouvementée, à l'image de la complexité du gisement présent.

La structure des couches est en « dressants », commune dans la partie sud du Massif du Borinage. Dès lors, les veines de charbon présentent généralement des pendages élevés (60 à 85°). Les veines sont affectées de plis anticlinaux et synclinaux (« crochons ») entre lesquels le pendage est parfois plus faible. Les nombreuses failles présentes compliquent encore la structure du massif.

Accolés au terril du charbonnage, les ruines du siège de Sauwartan montrent l'organisation des différents bâtiments utilisés au terme de l'exploitation de la houille sur le site. Les dalles des deux derniers puits utilisés sont toujours présentes. Il s'agit des puits n°1 (606 m de profondeur) et puits n°7 (329 m de profondeur).

Les bâtiments datent de 1928 et sont l'œuvre de l'architecte Crombez de Wasmes. Il s'agit du dernier châssis en béton à molette encore debout dans le Bassin du Couchant de Mons. Ces bâtiments remplacent un édifice plus ancien, dont le châssis à molette était encore en bois (figure 9). Au début du 20^e siècle, la vétusté de ce siège fut l'origine de son surnom de « vieille fosse ».

Peu rentable, exploitant un gisement très dérangé et grisouteux, le siège de Sauwartan ferma ses portes le 6 octobre 1938.



Figure 9 : Le siège de Sauwartan au début du 20^e siècle

2. Les exploitations proto-industrielles

Derrière le site de Sauwartan, des dizaines de petits monticules, le plus souvent de tailles pluri-métriques, constellent par endroits la surface du sol. Il s'agit d'anciens terrils d'exploitation du charbon, plus anciens que les charbonnages modernes tels celui de Sauwartan. À chaque terril correspond un ancien puits de mine remblayé, autrefois profond de quelques dizaines de mètres au maximum (figure 10).



Figure 10 : Exemple de terril d'exploitation proto-industrielle dans le Bois de Saint-Ghislain

La découverte d'un recueil de baux datant de la fin du 17^e siècle provenant des archives de l'Abbaye de Saint-Ghislain permet de contextualiser l'exploitation du charbon qui se déroulait dans le Bois de Saint-Ghislain à cette époque et d'expliquer le nombre important d'anciens terrils. Des groupes de charbonniers obtenaient une concession d'exploiter une ou plusieurs couches de charbon sur un territoire donné, généralement pour une durée limitée et avec obligation de boucher les puits en fin de bail. Ceci explique le nombre important de ces terrils.

Notons que ces terrils sont appelés improprement « *terrils de fourfeyeux* » dans la région. Cette dénomination est en lien avec un mode de concession minière appelée « *remise à forfait* », par laquelle une partie de concession était « sous-concédée » à des tiers. Ce qui n'était pas le cas ici puisqu'il s'agissait d'une concession directe de l'Abbaye de Saint-Ghislain à des groupes de charbonniers.

La journée (bien remplie) se termine avec l'arrivée de l'obscurité... et de la pluie. Chacun rentre chez soi en ayant l'impression d'avoir appris plein de choses passionnantes.

RÉFÉRENCES

- Belanger I., Delaby S., Delcambre B., Ghysel P., Hennebert M., Laloux M., Marion J.-M., Mottequin B. & Pingot J.-L., 2012.- Redéfinition des unités structurales du front varisque utilisées dans le cadre de la nouvelle Carte géologique de Wallonie (Belgique). *Geologica Belgica*, 15 (3), 169-175.
- Bertrand P., 1909.- Compte-Rendu de l'excursion au Bois de Colfontaine (13 juin 1909). *Annales de la Société Géologique du Nord*, 38, 369-371.
- Cornet 1908.- Compte-rendu de l'excursion du 26-07-1908 dans le Bois de Colfontaine et à Petit-Dour. *Annales de la Société Géologique de Belgique*, 35, B332-B338.
- Dupont N., 2008.- Contribution des roches terrigènes au stockage géologique du CO₂ dans le Carbonifère continental belge: aspects minéralogiques, pétrographiques et pétrophysiques. *Mémoire de travail de fin d'études*, Faculté Polytechnique de Mons, 60 p.
- Dupont N., Pacyna D., Mortier T., Baele J.-M., 2016.- The Colfontaine forest: vestiges of multi-secular and multi-ressources extractive activities in the Mons Basin Geopark. *5th International Geologica Belgica Congress*, 25-29 January 2016, Mons (Belgium).
- Faly J., 1886.- Le poudingue houiller (2^e notice). *Annales de la Société Géologique de Belgique*, 13: 183-196.
- Marlière R., 1932.- Découverte de restes de *Pteraspis* dans les psammites de Cauderlo. *Annales de la Société Géologique de Belgique*, 55, B195-197.
- Marlière R., 1969.- Carte géologique de Belgique au 1/25 000. Planchette Quiévrain – Saint-Ghislain.
- Racheneur F., 1939.- Découverte au Bois de Colfontaine (Eugies) d'un niveau marin dans l'Assise d'Andenne. *Bull. Assoc. Dipl. Pâturages*, Wasmes, 9: 79-81.
- Vilain P., 1927.- Les poudingues houillers du Bois de Colfontaine. *Annales de la Société Géologique de Belgique*, 50, B265-B267.