



SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD
c/o Université Lille 1 – Sciences et Technologies
UFR des Sciences de la Terre, bâtiment SN5
F-59655 Villeneuve d'Ascq cedex (France)
<http://geosystemes.univ-lille1.fr/sgn.php>

Villeneuve d'Ascq le : 10 décembre 2014

Excursion de la Société Géologique du Nord le samedi 20 septembre 2014

La vallée du Hoyoux en Belgique

Organisateurs : Eric Goemaere, Jean-Marc Marion & Bernard Mottequin

Compte rendu

L'excursion a été menée par **Eric GOEMAERE** (Service Géologique de Belgique – Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique), **Jean-Marc MARION** (Département de Géologie de l'Université de Liège) et **Bernard MOTTEQUIN** (D.O. Terre et Histoire de la Vie, Université de Liège – Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique). Elle s'est déroulée dans la province de Liège et avait pour objectifs essentiels : 1) présenter la succession des terrains sédimentaires dévono-carbonifères dans la Vallée du Hoyoux (affluent de la Meuse) et 2) faire découvrir la nouvelle carte géologique HUY-NANDRIN au 1/25 000 et de sa notice. Pour chaque site visité les organisateurs ont abordé les aspects sédimentaires, tectoniques, paléogéographiques et géomorphologiques mais aussi l'utilisation des matériaux dans les constructions.



Présentation de l'excursion par J.-M Marion, B. Mottequin et E. Goemaere, de gauche à droite.



Accueil

Plus de vingt participants belges et français s'étaient regroupés à l'entrée de la ville de Villers-le-Bouillet (Province de Liège, Belgique). Une présentation générale du programme de la journée et du travail cartographique effectué à partir des anciennes données et de nouveaux travaux de terrain fut réalisée avant de se mettre en route.

Arrêt 1 : Coupe de Tihange

Cette coupe est située en bordure de la nouvelle route Tihange - Tinlot. Elle montre **les formations de Fooz / Marteau** et de **Bois d'Ausse** (Dévonien inférieur : Lochkovien-Praguien). Elle permet d'observer des siltites vertes à rouges contenant des paléosols à nodules calcaires (calcrètes nodulaires de stades I à IV) qui, lorsqu'ils sont dissous, leur confèrent un aspect celluleux. Au sein des siltites s'intercalent des bancs de grès verts à gris-verts, qui acquièrent une patine beige à l'altération. Succèdent à ces bancs des barres de grès quartzitiques et une alternance de grès et de quartzites où s'intercalent de minces niveaux schisteux (shales). Les grès sont de couleur variable, rouges, verts, bariolés. Aux calcrètes déjà citées, s'ajoutent des ferricrètes nodulaires (concrétions pluri-millimétriques rouges) et des silcrètes nodulaires présentant une teinte noire en section polie. Les paléoenvironnements sont discutés et une publication décrivant les séries eodévoniennes locales est distribuée.



*Route de Tihange-Tinlot
Transition Formation de Fooz /
Formation de Bois d'Ausse*



Un niveau de shale bleu foncé à noir s'intercale dans la série et recèle des ostracodes du Dévonien à ornementation concentrique (*Cryptophyllus*).

*Route de Tihange-Tinlot.
Siltites et grès de la
Formation de Fooz /
Marteau*



*Route de Tihange-Tinlot.
Siltcrètes nodulaires de la
Formation du Bois
d'Ausse*



*Route de Tihange-Tinlot.
Formation du Bois
d'Ausse, Shale à
ostracodes*

Les éléments sédimentologiques, paléontologiques et pétrographiques relevés attestent de conditions de dépôt continentales au sein d'un immense delta parcouru de chenaux. Cela suggère un paysage de vaste plaine deltaïque inondable périodiquement, avec de rares incursions marines peu profondes. D'autre part l'observation de structures pédogénétiques, de paléosols, de structures érosives avec remaniement montre une succession de séquences sédimentaires : dépôt – érosion – remaniement – dépôt.

Arrêt 2 : Huy – Coupe du chemin de fer.



Coupe du chemin de fer – Huy Formation d'Acoz

La coupe du chemin de fer de Huy permet d'observer la **Formation d'Acoz** (Dévonien inférieur, Praguien). Elle comporte des séquences granodécroissantes à bancs gréseux à quartzitiques de teinte claire, grise qui devient rose (bigarrures en lignes ou en taches caractéristiques) avec une charge argileuse, puis des siltites bordeaux et des schistes bordeaux. La présence de calcrètes (types I et II) et de ferricrètes nodulaires confirme l'existence de paléosols, donc d'un retour en milieu continental dans un environnement à nouveau deltaïque. L'apport sédimentaire est important et mal trié. Hormis des spores et des débris de végétaux, l'ensemble ne contient aucune faune et est affecté de nombreux plis (plis droits) augmentant l'épaisseur apparente de la série. La réfraction de la schistosité est en lien avec la variation granulométrique des sédiments



*Coupe du chemin de fer - Huy
Grès avec calcrètes
nodulaires. Nodules
carbonatés, en creux, dissous*

Arrêt 3 : Coupe de la Chaussée des Forges.

La coupe de la Chaussée des Forges est située sur la rive gauche de la vallée du Hoyoux à la sortie sud de Huy. Elle montre la **Formation de Wépion** d'âge emsien (Dévonien inférieur) dont la base correspond à un banc riche en dragées de quartz. Elle est formée de grès quartzitiques verts en cassure fraîche qui prennent une couleur brunâtre caractéristique avec l'altération. Ils renferment de nombreux clastes de shale. Des siltites rouges ou vertes avec paléosols s'intercalent dans les barres plurimétriques de grès. Ces grès ont été exploités pour l'empierrement et la production de moellons pour la construction.



*Coupe de la Chaussée des Forges
En route vers l'affleurement*



Arrêt 4 : Coupe de la rue du Grand Poirier.

Cette coupe, située en rive droite du Hoyoux, derrière l'usine TDM, permet une bonne observation de la **Formation de Burnot** d'âge probablement emsien (Dévonien inférieur). Elle coiffe les grès verdâtres de la Formation de Wépion et comprend de nombreuses barres de poudingue à ciment gréseux rougeâtre qui sont séparées par des passées de grès, de siltites, et de shales rouges mal exposées. Les galets arrondis de ce conglomérat sont des galets de quartz, quartzite et de tourmalinite (teinte noire caractéristique, grains plurimillimétriques à centimétriques vert bouteille à noirs).

Ces bancs ont été exploités localement pour la construction



*Formation de Burnot.
Poudingue à galets de quartz, quartzite et tourmalinite.*



*Poudingue de la Formation de Burnot dans le mur des
maisons anciennes*

Sur le chemin, les habitations ont été construites avec un grès d'âge famennien (Dévonien supérieur, Formation de Montfort). Il s'agit d'un grès jaune (en fait une vraie arkose), dont la couleur est due à l'altération de la dolomite ferrifère.

*Rue du Grand Poirier –
Construction en grès famennien*





Sur le bord du chemin affleure un tuf calcaire de vallée « fossile » (improprement appelé travertin) car situé plusieurs mètres au-dessus du niveau actuel du Hoyoux. Cette formation quaternaire est le résultat de l'action de microorganismes. Ces constructions ont barré le cours de la rivière, avec eaux calmes à l'aval et eaux agitées et oxygénées immédiatement à l'aval du barrage. La croissance de la structure est estimée entre quelques mm et 1 cm par an.

Rue du Grand Poirier – tuf calcaire fossile

Arrêt 5 : Gare désaffectée de Barse.

Les observations ont été réalisées sur la rive gauche du Hoyoux, au N.N.E. de la gare désaffectée de Barse.

Le premier arrêt, en bordure du Hoyoux, permet d'observer un tuf calcaire actuel en formation. L'apport en carbonates dissous est probablement lié à une résurgence dans les calcaires givetiens.



Vallée du Hoyoux. Tuf calcaire en construction

Le second arrêt, le long du chemin bordant le Hoyoux, permet d'aborder les **formations de Pepinster** (uniquement les conglomérats blancs de la partie sommitale), **de Névremont, du Roux, de Presles** (essentiellement schisteuse, mais non visible ; Frasnien inférieur) **et de Lustin**, d'âge givetien-frasnien (Dévonien moyen et supérieur).

La **Formation de Névremont** (Givetien) comprend des calcaires fins à grenus, clairs à foncés se présentant en bancs épais. Ce niveau correspond à une sédimentation marine et contient une faune de brachiopodes (e.a. *Stringocephalus*), de polypiers rugueux et tabulés ainsi que des stromatopores.



L'affleurement montre une voûte anticlinale illustrant la transition entre une série détritique et une série carbonatée.

La **Formation du Roux** correspond à un ensemble argilo-calcaire et dolomitique. Ces roches sont légèrement gréseuses et présentent de minces intercalations de grès carbonatés.

Enfin, la **Formation de Lustin** (Frasnien moyen) est essentiellement calcaire et présente une alternance de calcaires construits à aspect massif (biostromes) et de calcaires stratifiés, gris clairs à gris foncés. La faune présente dans ces bancs de calcaire massif comprend des stromatopores massifs et branchus, ainsi que des tabulés et des rugueux.

Vallée du Hoyoux. Contact entre les conglomérats de la Formation de Pepinster et les calcaires de la Formation de Névremont.

Repas de midi – Village de Vierset, Café de la place



Lunch time. Café sur la place de Vierset



Façade de l'hôtel de ville de Vierset – Calcaires et grès « Pierre d'avoine »

Un repas convivial tiré des sacs nous a réunis au Café de la place de Vierset (Commune de Modave), devant une bonne bière belge. Les bâtiments de cette place nous ont offerts l'opportunité d'observer différents matériaux de construction (calcaires, grès, travertins) mais aussi les effets de l'érosion météoritique sur ceux-ci.

La pierre, de couleur claire, d'un jaune ensoleillé, suite à sa profonde décarbonatation (ciment de calcite et de dolomite ferrifère) est dénommée « pierre d'avoine ». Elle est tendre et friable, mais convient principalement pour le façonnage de moellons. Elle s'érode facilement. Elle a été extraite de carrières de plateau où l'altération des roches a pu prendre place.



Vierset : Effet de l'érosion sur la « pierre d'avoine »

Arrêt 6 : Observation de la coupe le long du RAVeL.

Le RAVeL est un réseau de voies réservées aux usagers non motorisés : piétons, cyclistes, cavaliers (lorsque les conditions le permettent). Il s'agit fréquemment de lignes de chemin de fer désaffectées. Ces voies sont publiques et gérées par la Région wallonne. En dehors de la Belgique, on parle le plus souvent de voies vertes.

La coupe débute à hauteur de l'ancienne halte de Royseux où affleure la **Formation de Comblain-au-Pont** (Famennien terminal) qui inclut des grès, des shales et des calcaires. L'extrême sommet du Famennien est marqué par la crise biologique de Hangenberg qui voit l'extinction de divers organismes, notamment les stromatopores et les placodermes.



Dernières strates du Famennien terminal

Au cours de cette visite, en début d'après-midi, l'orage nous a rattrapés !

La coupe se poursuit avec les terrains tournaisiens correspondant à la succession suivante :

- Formations du Tournaisien inférieur (Hastarien) : **formations d'Hastière, du Pont d'Arcole et de Landelies**. La Formation d'Hastière est majoritairement composée de calcaires crinoïdiques gris foncés à noirs. Au sein de ces bancs s'intercalent des shales calcaires. La Formation du Pont d'Arcole est la seule unité lithostratigraphique dinantienne à être composée essentiellement de shales. Ceux-ci sont verdâtres à noirs et deviennent progressivement carbonatés vers le sommet de la formation ; ils recèlent principalement des brachiopodes, des bryozoaires, des crinoïdes et des coraux. La Formation de Landelies est constituée de calcaires crinoïdiques et inclut de gros stromatopores rugueux solitaires (*Siphonophyllia*). Les calcaires à encrines témoignent de l'existence de véritables prairies de crinoïdes.
- Formations du Tournaisien inférieur à supérieur (Hastarien-Ivorien) : **Formation d'Yvoir** (Ivorien), de **l'Ourthe et de Longpré** (Ivorien).



Calcaires à crinoïdes avec cherts noirs intercalés (Formation d'Yvoir)

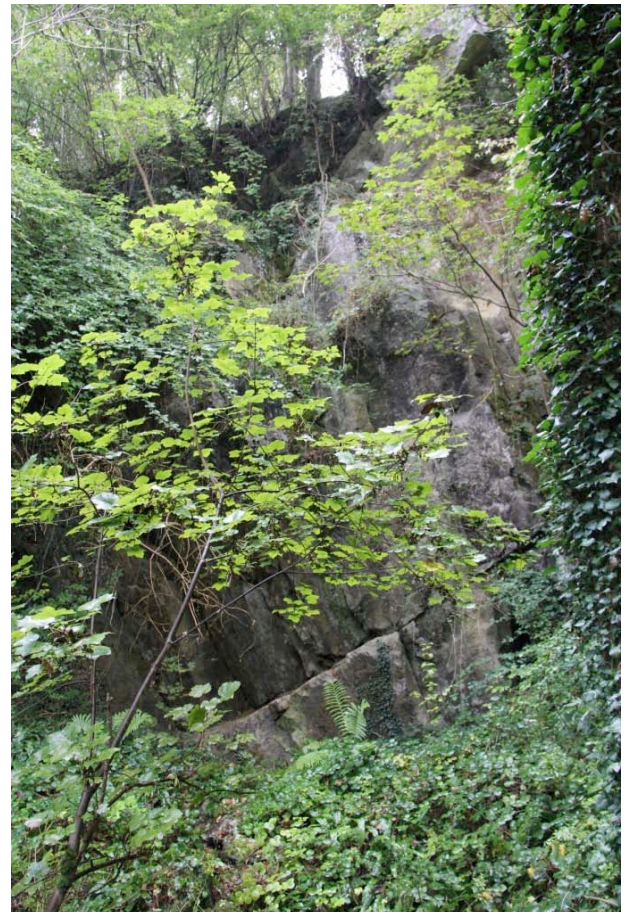
La **Formation d'Yvoir** est formée de calcaires crinoïdiques foncés et comporte de nombreux cherts noirs. Viennent ensuite les formations de **l'Ourthe, de Martinrive** (non observée) **et de Longpré**. La Formation de l'Ourthe est constituée de calcaire crinoïdique gris-bleu à gris foncé en bancs épais (parfois plurimétriques). Ils contiennent notamment des rugueux solitaires, des tabulés et des brachiopodes. Ces encrinites sont souvent désignées sous le terme impropre de « Petit Granit » par les carriers du fait de leur aspect en cassure fraîche.

A l'emplacement d'un site d'escalade, les bancs de calcaire crinoïdique de la formation de Longpré, d'âge Tournaisien terminal (Ivorien) sont fréquemment dolomités.

La sédimentation carbonatée de ces formations et le contenu paléontologique attestent d'un paléo-environnement franchement marin.

Les calcaires des formations de Landelies et de l'Ourthe ont été exploités par le passé comme pierres de construction, dans de nombreuses exploitations de la vallée du Hoyoux.

Bancs massifs de calcaire à crinoïdes « Petit granit »





Bancs massifs de dolomies secondaires à fantômes de crinoïdes au niveau du site d'escalade »

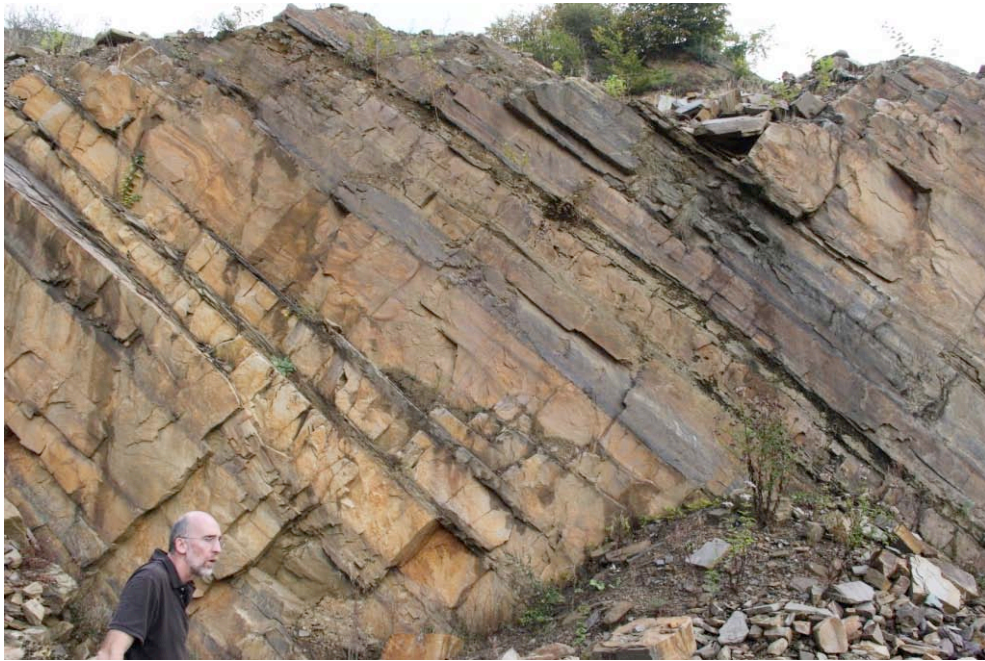
Arrêt 7 : Carrière du ruisseau du Triffoiy.

Cette carrière, située en bordure du ruisseau du Triffoiy, en rive gauche du Hoyoux, permet une bonne observation de la **Formation d'Evieux** (Famennien, Dévonien supérieur).



Front de taille de la carrière du ruisseau de Triffoiy – Formations d'Evieux (Famennien)

- La **Formation de Montfort** (non vue lors de l'excursion) est constituée de bancs décimétriques à métriques de grès arkosiques de couleur bleue à gris bleu contenant jusqu'à 25 à 35 % de feldspaths. Cette couleur est due à la présence de dolomite ferrifère qui prend une teinte beige par altération atmosphérique. Certains bancs de grès sont micacés (micas détritiques, muscovite surtout et un peu de sandwiches micas-chlorite). Ce sont des grès à pavés appelés aussi psammites qui ont été exploités aussi comme pierre de construction.



Formation d'Evieux (Famennien terminal) – alternance d'arkose, de siltite et de dolomies primaires et de dolomies sableuses.

- La **formation d'Evieux**, qui lui succède, présente des paquets de grès arkosiques et arkoses rouges surmontés par des alternance de bancs clairs et sombres d'allure schisteuse composés de shales bleus foncés, de dolomie primaire bleue foncée (jaunâtre par altération), dolomies sableuses. Le pourcentage de feldspaths est plus important : il oscille entre 45 et 55 %.

Cette carrière est intéressante pour les nombreuses figures sédimentaires qu'elle permet d'observer : fentes de dessiccation (sous l'eau), terriers perpendiculaires à la surface des bancs, terriers en U, géodes de calcite et pseudomorphoses d'anhydrite, stratifications obliques et entrecroisées, et chenaux... Elle montre également des paléosols rouges à rhizoconcrétions de dolomie jaunâtre et débris végétaux (troncs flottés).



Grès dolomitique rouge

Dolomie claire

Alternance de banc de grès dolomitique et de dolomie



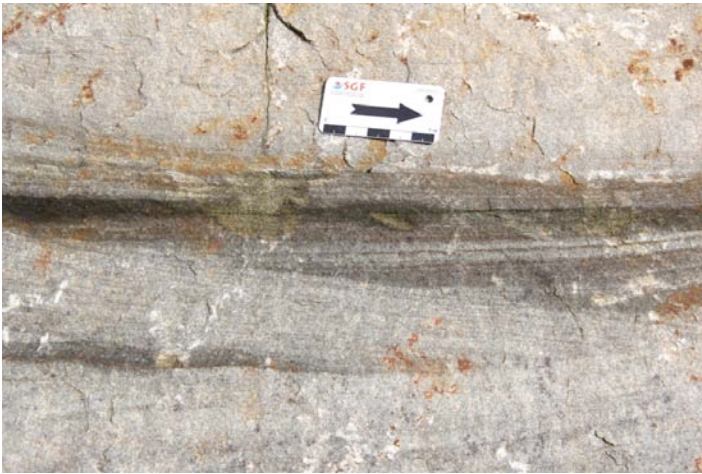
Banc de dolomie altérée à l'air formant un matériau ameubli jaune-orangé



Débris de troncs flottés



A la recherche des figures sédimentaires remarquables



Sédimentation oblique : traces de chenaux



Figures de courant créées sur un obstacle



Figures de dessiccation « pattes d'oiseau », pistes et terriers en U



Terriers perpendiculaires aux bancs



Géode de calcite, pseudomorphose d'anhydrite



Remplissage de fentes de dessiccation

Toutes ces données stratigraphiques et sédimentaires attestent d'un milieu de sédimentation oscillant entre l'alluvial distal et le lagunaire, dans un environnement de sebkra. En pays désertique ou presque, les sebkra sont des dépressions occupées par un plan d'eau peu profond, en général salé.

Arrêt 8 : La Limonaderie à Pont-de-Bonne (Modave)

L'affleurement de Pont-de-Bonne permet d'observer les **formations d'Esneux et de Souverain-Pré** (Famennien sup.).



Pont-de-Bonne. Formations d'Esneux et de Souverain-Pré

A gauche sur la photo, la Formation d'Esneux est composée de petits bancs pluricentimétriques de psammites stratoïdes présentant des ripple-marks, alternant avec des strates de siltites arkosiques, de schistes et de calcaires à crinoïdes et brachiopodes. La teneur en feldspaths se situe entre 16 et 22 %.

A droite du cliché, la formation de Souverain-Pré présente des bancs moins nets composés de siltites verdâtres à nodules calcaires et de calcaires noduleux crinoïdiques. La formation prend un aspect « carié » caractéristique.

Entre les deux formations, un niveau rougeâtre correspond à un banc d'hématite oolitique.



Bancs d'hématite oolitique, sous la base de la Formation de Souverain-Pré

Pont-de-Bonne. Formations d'Esneux et de Souverain-Pré

La journée s'est terminée devant les terrains plissés du Groupe du Hoyoux (Viséen) et la discussion sur le passage d'une faille longitudinale séparant les séries famenniennes des séries viséennes.



Un immense merci aux organisateurs de la journée, Eric GOEMAERE, Jean-Marc MARION et Bernard MOTTEQUIN qui nous ont permis d'appréhender la complexité de ces terrains primaires dans les jolis paysages de la Vallée du Hoyoux. Merci également à tous les trois pour leur relecture attentive de ce compte-rendu.

Rédaction & Clichés : François DUCHAUSSOIS, membre de la S.G.N
Coordination et mise en page : Fabien GRAVELEAU, secrétaire de la S.G.N.