



**CARTE  
GÉOLOGIQUE  
AU  
1/50 000**

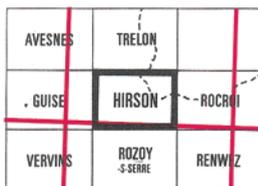
BUREAU DE  
RECHERCHES  
GÉOLOGIQUES  
ET MINIÈRES

# HIRSON

XXVIII-8

**HIRSON**

La carte géologique au 1: 50.000  
HIRSON est recouverte par la coupure  
ROCROI (n° 14)  
de la carte géologique de la France au 1: 80.000



DIRECTION DU SERVICE GÉOLOGIQUE ET DES LABORATOIRES  
Boîte Postale 818 - 45 - Orléans-la-Source



## NOTICE EXPLICATIVE

---

### INTRODUCTION

Le territoire occupé par la feuille Hirson est le point de jonction de plusieurs régions naturelles d'âge géologique différent. Autour d'Hirson même, viennent en contact :

- 1°) l'extrémité occidentale du plateau cambrien de Rocroi représenté ici par le seul étage revinien ;
- 2°) la terminaison des coteaux jurassiques formant la ceinture du Bassin de Paris,
- 3°) la limite orientale des plaines crétacées de la Thiérache,
- 4°) la bordure méridionale du plateau dévonien formant le bord sud du synclinorium de Dinant.

Les terrains cambriens ont été fortement plissés et renversés, toujours avec pendage au Sud, la direction générale des couches étant N80°E. Le Dévonien du bord sud du synclinorium de Dinant s'appuie, au Nord de la feuille, sur le Cambrien avec une direction générale de ses diverses assises vers le N80°E également, mais le pendage est dirigé vers le Nord, marquant ainsi nettement la discordance générale de l'Ardenne.

Dans le tiers méridional de la feuille, les différentes assises du Lias et du Dogger, dont la direction générale est WNW, s'appuient sur le Cambrien ; elles disparaissent définitivement à Effry, coupées en biseau par la transgression crétacée dont les assises s'orientent progressivement au NW. Le Tertiaire n'est représenté que dans le quart nord-ouest.

Le plateau primaire est très largement recouvert par une masse d'épaisseur variable de limons d'altération essentiellement argileux contenant de nombreux débris des roches dures sous-jacentes.

## TERRAINS SEDIMENTAIRES

**R. Colluvions.** Cette formation résulte de l'accumulation, dans les dépressions du sol formant les têtes de vallons plats, des produits d'altération de roches diverses composant les plateaux ; elle est argilo-sableuse et parfois caillouteuse. Sur la craie, elle peut prendre l'aspect de l'argile à silex *sensu lato*, formation résiduelle plus ou moins décalcifiée, à silex variés, de type colluvial. En outre, dans la région Hirson - Saint-Michel, la limite Primaire - Jurassique est encombrée de dépôts superficiels très hétérogènes et assez épais, en provenance du Massif primaire en voie de surrection. Il est probable que certains affleurements sableux d'attribution douteuse sont des accumulations locales des produits de l'altération superficielle du massif ancien.

**Fz. Alluvions récentes.** Elles sont essentiellement argileuses dans les petites vallées et présentent quelques traces de tourbe dans les vallées plates du plateau d'Ardenne ainsi que dans celle de l'Oise.

Au Nord d'Hirson, les alluvions de l'Oise ont 6 m d'épaisseur, mais celle-ci diminue très vite vers l'amont.

Dans la vallée du Thon, à Éparcy, les alluvions sont formées de 4 m de dépôts argileux variés, surmontant 2 m de sables et graviers.

A la limite du Socle paléozoïque et du Jurassique, le Gland des Bois est coupé de nombreux petits barrages, témoins des anciennes forges locales. A l'amont de ces barrages, les alluvions sont en fait un remblayage artificiel constitué en certains points par un sable de laitier qui a même été exploité à 1,5 km à l'Est de La Neuville-aux-Joutes.

**Fy. Alluvions anciennes.** De nombreux placages de cailloutis sont visibles le long de la vallée de l'Oise, notamment à l'aval d'Hirson, à une vingtaine de mètres au-dessus du niveau actuel de la rivière,

**OE - LP. Limons des plateaux. LP.** Leur composition est en relation avec les couches sous-jacentes dont ils contiennent de nombreux fragments altérés, principalement à la base de la formation ; ils sont généralement argileux et brunâtres.

Sur les plateaux occupés par les terrains cambriens, ces limons peuvent être épais, atteignant parfois une puissance voisine de 10 m ; ils renferment des fragments de quartzites, blanchis par l'altération et arrondis sur leurs arêtes, et des débris de schistes complètement décolorés et ayant parfois perdu toute consistance. Sur les plateaux dévoniens, les limons sont jaune clair, brun clair, bruns ou panachés et fortement plastiques sur les sous-sols schisteux ; sur les roches calcaires, ils deviennent rougeâtres et restent argileux ; sur les roches gréseuses et argileuses du Siegénien inférieur, ils sont argileux et plastiques.

Sur le Lias, les limons sont argileux et difficiles à distinguer des colluvions **R**. Sur le Jurassique, ils sont souvent mélangés à des sables provenant du remaniement des sables verts albiens transgressifs.

**OE.** Le plateau crétacé du SW de la feuille est couvert d'un limon loessique homogène, fin (contenant moins de 5 % de sable) à forte proportion d'argile et totalement décalcifié. Son épaisseur peut dépasser 3 mètres. D'origine éolienne ou nivéo-éolienne, ce limon meuble est rapidement démantelé par ruissellement, dès que la pente topographique s'accroît. Il semble (cf. Carte des sols de l'Aisne) qu'il y ait eu plusieurs dépôts limoneux pléistocènes recouverts par un apport plus récent assez général.

Sur les sables tertiaires d'Ohain et de Clairfontaine, les limons bruns sont argilo-sableux et renferment à leur base des fragments de quartzites cambriens roulés, des silex crétacés et des débris de grès en plaquettes à *Nummulites laevigatus* qui sont des vestiges d'un Lutétien inférieur aujourd'hui disparu ; ces limons peuvent atteindre jusqu'à 8 m d'épaisseur, lorsqu'ils se sont accumulés dans les poches de dissolution des calcaires du substratum primaire.

**Rb3c. Quartzites et phyllades altérés.** L'altération superficielle des roches primaires, dont le mécanisme a pu être suivi dans des travaux récents (la Croix Colas) transforme sur quelques mètres d'épaisseur les schistes en argiles compactes et les quartzites en sables qui ont pu être exploités localement.

**Rs. Formations résiduelles à silex.** Il est possible de distinguer deux types différents de formations à silex. L'un correspond à une roche résiduelle en place directement sous le Tertiaire ; il est caractérisé par des silex entiers ou peu cassés, corrodés mais non usés, quelquefois enrobés dans une argile brune peu abondante, résidu de décalcification de la craie à silex du Turonien supérieur. Cette formation résiduelle constitue ainsi un témoin de l'extension du Turonien supérieur. Ce premier type est rarement visible ; en affleurement, on trouve plus souvent, sous les limons, une formation remaniée ; les silex sont alors brisés et la matrice argileuse est enrichie en éléments limoneux, sableux, parfois même caillouteux ; par accumulation en bordure des plateaux, cette formation peut atteindre une épaisseur de 2 mètres. La dissolution de la craie et le remaniement ont pu se produire dès l'émersion du Turonien supérieur et se manifester à plusieurs reprises au cours du Tertiaire et du Quaternaire. Ces deux types de formations passant progressivement de l'un à l'autre sont représentés sur la carte par une même teinte.

**e4. Yprésien (Cuisien).** Le massif sableux de Trélon - Ohain est depuis longtemps abondamment exploité et de nombreuses carrières sont encore visibles sur la feuille Trélon ; seule la partie sud de ce massif est localisée sur la feuille Hirson. Cette formation est constituée par un sable jaunâtre, un peu argileux et glauconieux, à grain fin, avec quelques niveaux plus grossiers qui contiennent alors en abondance : *Nummulites planulatus (elegans)*. Des lits plus rouges dus à l'altération de la glauconie en oligiste sont intercalés dans la masse. L'argile et la glauconie sont abondantes à la base ; leur teneur diminue progressivement vers le haut, le sable devenant seulement quartzueux, jaune, à grain fin. De petites concrétions siliceuses à spicules de Spongiaires sont éparses dans la masse, plus abondantes à la partie supérieure. Cette formation repose sur les sables quartzueux blancs du Landénien ou directement sur le substratum primaire constitué par la grauwacke de Hierges et les calcschistes du Couvinien. Localement, on trouve à sa base un cailloutis à matrice argilo-sableuse et glauconieuse d'une dizaine de cm d'épaisseur et à éléments variés : petits galets verdis en surface et bien roulés de quartz laiteux, de psammites schistes et calcaires dévoniens, et des fragments peu usés de silex noir. Par place, ce cailloutis est induré par de la silice en une sorte de gaize où des moulages de fossiles décalcifiés sont conservés ; sous ce cailloutis se développe un lit de quelques centimètres d'épaisseur d'argile plastique grise, résidu de dissolution des calcaires couviniens. La disposition fréquente

en couches obliques est due à l'approfondissement de poches par l'action dissolvante des eaux d'infiltration sur les calcaires sous-jacents, ceci postérieurement au dépôt des sables. Parmi les fossiles récoltés, l'on peut noter : *Nautilus centralis*, *N. sowerbyi*, *Volutilithes augustus*, *Cassidaria diadema*, *Ampullina splendida*, *Athleta depressa*, *Uxia bruxelliensis*, *Pleurotoma crassa*, *Ostrea multicostata*, *Nummulites planulatus*, *Odontaspis macrota*.

Ces sables ont d'abord été rapportés au Bruxellien (Lutétien inférieur) par M. Leriche en 1903, qui a ensuite reconnu leur âge yprésien en 1936.

**e2b. Landénien.** Sous l'Yprésien on trouve des sables quartzeux blancs, azoïques, très bien classés ( $Qd\phi = 0,26$ ), à grain fin ( $Md = 0,140$ ) : ils correspondent à l'assise des Sables du Quesnoy. Ces sables très purs ont une épaisseur de 5 m à Clairfontaine (rue de la Chasse), leur base est légèrement argileuse et de teinte verdâtre : vers le sommet, ils renferment de très gros blocs de grès blanc à ciment siliceux ; la surface inférieure de ces blocs est généralement mamelonnée et leur épaisseur peut atteindre 3 mètres.

Au Pavillon près La Neuville-aux-Joutes, on retrouve, comme plus à l'Est sur la feuille Rocroi, des sables blancs semblables à ceux de Clairfontaine. Ils reposent sur une argile blanche provenant de l'altération des schistes et supportent des sables jaunes ferrugineux, épais de 2,5 m, contenant à leur base de gros blocs de quartzite et des galets de quartz. Dans la même région (Rouge Ventre), des sables ferrugineux contenant à leur base des silex non roulés et profondément altérés sont également rapportés au Landénien continental. La partie supérieure de ces sables a généralement été remaniée localement au Quaternaire.

**c3b. Turonien moyen.** Le Turonien supérieur crayeux, bien développé sur les feuilles voisines (Guise, Vervins, Rozoy), n'est pas représenté sur la feuille Hirson : les silex qu'il contenait - y compris des *Micraster leskei* silicifiés - conservés sur place, sont les seuls vestiges de cette formation entièrement érodée.

Le terme le plus élevé de la série crétacée est une marne blanche, sans silex, visible en quelques points, surtout en tête des vallons importants. Les affleurements sont généralement de mauvaise qualité mais on peut y récolter *Terebratulina rigida*, indice du Turonien moyen. La microfaune confirme cette détermination (*Globo truncana* gr. *lapparenti*, *Globorotalites subconica*).

**c3a. Turonien inférieur.** Des argiles vertes ou bleuâtres, plastiques, peu calcaires, épaisses d'une trentaine de mètres appelées « dièves moyennes » ou « dièves bleues » par les anciens auteurs, affleurent largement dans la partie ouest de la feuille. La macrofaune est pauvre mais la microfaune abondante caractérise la zone à *Inoceramus labiatus*. Ces argiles contiennent de petites poupées calcaires fréquentes à la partie supérieure de la formation. On y trouve aussi quelques cristaux de pyrite et de gypse. Ces argiles furent localement exploitées pour la fabrication de poteries. Ces terrains argileux donnent des terres humides propices à l'élevage.

**c2c. Cénomaniens supérieur.** Des marnes jaune clair, fortement calcaires, glauconieuses vers la base, sont immédiatement subordonnées aux argiles bleues du Turonien inférieur ; leur épaisseur peut atteindre une dizaine de mètres. La microfaune permet de les rapporter à la zone à *Actinocamax*

*plenus*. Ce sont les « dièves inférieures » des anciens auteurs. Elles ne sont représentées que dans l'angle SW de la feuille ; au Nord d'Hirson, le Turonien transgressif repose directement sur le Cénomaniens moyen glauconieux. Par sa forte teneur en calcaire (environ 60 %), cette couche était autrefois exploitée pour l'amendement des sols.

**c2b. Cénomaniens moyen.** Transgressif par rapport aux couches sous-jacentes (c'est le premier dépôt marin crétacé dans la région d'Avesnes - Trélon), le Cénomaniens moyen présente ici le même faciès que sur les feuilles voisines de l'Aisne et des Ardennes : il s'agit d'une argile calcaire, quartzoglaucونية : le quartz qu'elle contient est peu abondant et bien classé ; la glauconie, en forte proportion, est peu altérée, ce qui donne à cette couche une couleur vert foncé remarquable. Cette formation correspond à la partie supérieure de la « zone à *Pecten asper* » définie par Ch. Barrois. Son épaisseur est d'environ 8 mètres.

**c1c. Albien supérieur.** Le Cénomaniens inférieur n'est pas connu, dans cette région, sous son faciès marno-calcaire fossilifère, comme plus au Sud sur les feuilles Rozoy, Château-Porcien et Rethel : les 3 ou 4 m d'argiles glauconieuses, verdâtres, sans trace de calcaire ni gaize, supportant sans discontinuité notable les marnes glauconieuses du Cénomaniens moyen, sont azoïques et passent progressivement à la formation sous-jacente. Celle-ci est constituée par des argiles glauconieuses de couleur grise ou verdâtre quand elles sont humides, nettement plus blanches quand elles sont sèches. Des variations locales se manifestent au sein de cette formation : certains niveaux discontinus sont plus riches en glauconie, d'autres plus argileux. Des nodules de gaize se développent dans la partie inférieure et constituent même par endroits des bancs continus alternant avec des argiles de couleur gris foncé (Landouzy). L'épaisseur de cet ensemble argileux à gaize varie de 6 à 12 mètres. Des nodules de phosphate de chaux sont répartis dans la masse, avec quelques niveaux d'accumulation. Les fossiles sont fréquents, surtout *Inoceramus sulcatus* caractéristique de l'Albien supérieur.

Il faut noter cependant que sur la feuille Renwez, J.-P. Destombes, se basant sur la faune, rapporte la gaize de Marlemont, de faciès semblable, au Cénomaniens inférieur.

Sous cette formation à gaize se situent deux à trois mètres d'argile gris vert à nodules et fossiles phosphatés parmi lesquels on peut citer *Hoplites dentatus* de l'Albien moyen. A cause des mauvaises conditions d'observation et de la rareté des fossiles, ce niveau argileux de l'Albien moyen est noté sur la carte sous la même teinte que l'Albien supérieur.

**c1a. Albien inférieur.** L'Albien inférieur est constitué par des sables plus ou moins glauconieux et argileux ; ce sont les « sables verts inférieurs » correspondant à la zone à *Douvilleiceras mamillare* définie par Ch. Barrois. La proportion d'argile et de glauconie varie rapidement d'un point à un autre : en certains endroits ils sont presque exclusivement quartzeux ; en d'autres, c'est la glauconie qui est très abondante. Ces sables aux grains de quartz mal triés, peu usés, sont parfois consolidés en plaquettes gréseuses par un ciment d'opale. Ils contiennent des nodules de phosphate de chaux (« coquins de sable ») souvent épars dans la masse mais quelquefois rassemblés par condensation sédimentaire.

**n6. Aptien.** Des argiles noires, glauconieuses, ont été signalées dans les vallées du Thon et de l'Oise (Ch. Barrois, 1878). Elles contiennent de nombreux fossiles dont *Exogyra aquila* et ont été rapportées à l'Aptien.

**n3. Wealdien.** Constitué de dépôts continentaux de type lacustre, le Wealdien n'affleure que d'une manière discontinue, sous le Crétacé marin transgressif. Il forme une couche régulière dans les régions de Wigehies et du bois de Saint-Michel où il peut atteindre une épaisseur de 5 m ; par contre, on le trouve « piégé » dans les poches de dissolution fréquentes sur le Bathonien moyen de la région d'Hirson. Il est essentiellement constitué de sables grossiers, peu usés, mal triés, souvent consolidés en bancs de grès brun horizontaux, par un ciment plus ou moins abondant de limonite autrefois exploité comme minerai de fer. Localement, ces sables contiennent des lits de graviers avec galets de quartzite et de grès quartzeux. Exploités depuis longtemps, ces sables ont fourni de nombreux fragments de troncs silicifiés. Des argiles poudreuses, schistoïdes, grises, parfois altérées en ocre, sont interstratifiées dans ces dépôts grossiers. Elles contiennent de nombreux débris végétaux ; leur épaisseur varie de 1 cm à 2 mètres. Ces sables et argiles proviennent de la désagrégation des grès, quartzites et schistes dévoniens, altérés pendant la longue période d'émer-sion anté-albienne ; fréquemment on les retrouve remaniés à la base de l'Albien. Ces sédiments n'ont fourni aucune faune permettant de les dater avec précision ; par contre, A. Carpentier (1927) a pu étudier la flore abondante recueillie dans les niveaux argileux des carrières de la région d'Hirson et de Féron-Glageon (feuille Trélon). De cette étude reposant sur l'observation de plus de 250 espèces (1), il ressort que le climat était chaud avec des périodes de sécheresse interrompues brusquement par des pluies abondantes transportant rapidement les débris végétaux dans les dépressions où ils ont pu être fossilisés dans les argiles. La présence d'hématite reconnue dans le ciment limoniteux est également un indice de climat chaud. Cette flore constitue un terme de passage entre celle du Jurassique et celle du Crétacé et n'est pas d'un grand intérêt stratigraphique : on peut seulement dire qu'elle apparaît comme un faciès de la base du Néocomien.

**j2. Bathonien.** On peut distinguer trois termes bien différenciés du point de vue pétrographique : deux termes oolithiques encadrant une formation hétérogène non oolithique.

**j2c. Bathonien supérieur. Calcaires oolithiques et marneux** (10 à 15 m). On peut y distinguer de haut en bas : des calcaires oolithiques blancs ou jaunâtres à pâte marneuse et à débris d'Echinodermes et de Brachiopodes renfermant *Zeilleria lagenalis* ; puis 1 à 2 m de calcaire argileux jaunâtre à *Rhynchonella elegantula*, *Cererithyris intermedia*, *Dictyothyris coarctata* et enfin 2 à 3 m de calcaire pseudoolithique marneux à *Rhynchonella arcelini*, *Pseudotrochalia patella*, *Anabacia orbulites*.

Les deux derniers niveaux, caractérisés en outre par un Foraminifère de grande taille souvent abondant (*Orbitammina elliptica*, associé à *Meyendorffina bathonica*) devraient peut-être être rattachés au Bathonien moyen.

Le Bathonien supérieur affleure le long de la vallée du Thon où il couronne les escarpements de Bathonien moyen entre la Hérie et Martigny.

---

(1) Filicinées, Filicoïdes, Cycadophytes, Ginkgoacées, Conifères, Angiospermes.

**j2b. Bathonien moyen. Calcaires blancs** (30 m environ). Contrairement aux formations qui l'encadrent, le Bathonien moyen ne renferme pas de calcaires à vraies oolithes ; mais des calcaires pseudoolithiques parfois très fins, des calcaires graveleux, pisolithiques, crayeux ou compacts.

Ces faciès variés correspondent aux « Calcaires blancs » à *Cardium (Pterocardia) pes bovis*, dans lesquels on a pu distinguer plusieurs niveaux. Au sommet, un banc de 1 m d'épaisseur ou abonde *Rhynchonella decorata*, excellent repère, a été pris comme limite supérieure commode. Au-dessous viennent les marnes à *Pholadomya ovulum* de Gosselet (Bucilly) attribuées à tort au Bathonien supérieur ; puis des calcaires compacts noduleux et pseudoolithiques en bancs épais. Dans la masse des Calcaires blancs, J.-Cl. Fischer et F. Lethiers ont pu définir plusieurs niveaux repères noduleux caractérisés par *Blastochaetetes bathonicus* associé à des Algues calcaires. A la base, on peut observer au hameau des Vallées, au Sud de Saint-Michel, un bioherm à Polypiers qui repose sur les calcaires oolithiques du Bathonien inférieur.

La faune du Bathonien moyen, formée essentiellement de Lamellibranches et surtout de Gastéropodes, a fait l'objet de belles monographies. Son étude a été reprise récemment par J.-Cl. Fischer.

Cette assise, dont l'épaisseur diminue d'Est en Ouest, a été entamée par de nombreuses carrières et utilisée autrefois comme pierre de taille (Éparcy, Bucilly, la Fosse-aux-Conains et, plus au Sud sur la feuille Rozoy-sur-Serre, Leuze, Buirefontaine, Aubenton, Rumigny). Elle est encore exploitée en plusieurs points pour l'empierrement lorsque le matériau est suffisamment résistant (la Fosse-aux-Conains). Elle forme le substratum du plateau compris entre l'Oise et le Thon, d'Ohis à Martigny. Très sensible à la dissolution, sa surface est parsemée de nombreuses poches lorsqu'elle est recouverte directement par les sables du Wealdien (la Reinette, profondeur 11 m) et de l'Albien (la Fosse-aux-Conains).

**j2a. Bathonien inférieur.** Oolithe miliaire (6 à 10 m). Calcaire oolithique grisâtre à stratification entrecroisée, dont les oolithes sont généralement bien calibrées. Il affleure dans le vallon de la Reinette au SE d'Hirson et dans la vallée du Petit Gland entre Saint-Michel et Any-Martin-Rieux, se prolongeant au Nord par des placages sur le Bajocien de la région de Watigny.

Tout à fait à l'Ouest, dans les falaises de l'Oise à Effry, le sommet de l'oolithe miliaire est ligniteux et renferme même un banc de 1,20 m d'épaisseur de grès calcaréo-argileux violacé à débris ligniteux passant vers le bas à une marne noire sableuse et ligniteuse à nombreux débris de coquilles. En ce point, l'oolithe miliaire renferme *Parkinsonia ferruginea*.

Comme le Bathonien moyen, le Bathonien inférieur est sensible à la dissolution et donne lieu à la formation de dolines, avec pertes de ruisseau notamment au Sud de Watigny.

**j1. Bajocien.** Le Bajocien affleure dans l'angle SE de la feuille où il continue celui des feuilles Rozoy-sur-Serre et surtout Renwez. On l'observe assez largement jusqu'aux environs de Saint-Michel, puis il réapparaît plus à l'Ouest entre Hirson et Ohis.

**j1c. Bajocien supérieur. Marnes à *Ostrea acuminata*.** Ce sont des marnes grises avec bancs de calcaire argileux à Serpules ou à oolithes ferrugineuses et de lumachelles.

Cette assise qui peut atteindre une dizaine de mètres d'épaisseur, alors qu'elle atteignait 15 à 20 m sur la feuille Renwez, passe vers l'Ouest (Ohis) à une marne noire à petits nodules de calcaire argileux, dont l'épaisseur ne dépasse pas 3 mètres.

**j1b-a. Bajocien moyen. Calcaires à débris.** Cette assise est assez variable. Formée dans l'ensemble de calcaires oolithiques ou à débris d'organismes (Échinodermes, Lamellibranches, Brachiopodes, Bryozoaires), elle donne parfois d'excellentes pierres de construction qui ont été exploitées plus à l'Est (Boulzicourt, Dom-le-Mesnil). Mais le sommet de la formation est plus hétérogène ; il correspond à des calcaires récifaux et passe même localement à des bioherms (Tarzy, Fligny, Any-Martin-Rieux), surmontés à leur tour par des dalles brunâtres de lumachelles à *Ostrea acuminata* (Foulzy, feuille Renwez), qui ont été très utilisées autrefois pour l'empierrement des chemins ruraux.

Vers l'Ouest (Ohis), le Bajocien est réduit en épaisseur ; il est représenté par des grès calcaireux à *Avicula echinata* qui ont fourni des Ammonites de la zone à *Witchellia romani*.

**15. Toarcien. Marnes schisteuses.** Ce sont des marnes gris foncé coupées de filets sableux qui leur donnent un aspect schisteux analogue à celui des schistes-cartons de l'Est du Bassin de Paris. Elles renferment des lits à nodules phosphatés (zone à *Dactyloceras commune*) comme à l'Échelle (feuille Renwez). Ces marnes schisteuses bien visibles à la Neuville (feuille Rocroi) ont été observées dans des trous à 1 km à l'Est de Tarcy et dans un puits à Moulin-Fontaine au Nord de Martin-Rieux.

**14. Pliensbachien. Marnes à ovoïdes.** Sous cette désignation sont groupés plusieurs faciès : des marnes à plaquettes de lumachelles d'Ostréidés et à galets calcaires (Bois des Usages à l'Est de Watigny ; Petit Loudier à 4 km à l'Ouest d'Hirson) ; des marnes à plaquettes de lumachelles à *Astarte striato sulcata*, datées par *Oistoceras figulinum*, que l'on connaît jusqu'à Neuve-Maison à l'Ouest ; les Marnes à ovoïdes proprement dites.

Les Marnes à ovoïdes sont des marnes grises à nodules carbonatés qui, à l'affleurement, s'altèrent sous forme d'écaillés ferrugineuses caractéristiques de l'assise (tranchée du chemin de fer entre Signy-le-Petit et Fligny, la Clopperie au Nord de Watigny). Elles renferment *Derocheras davoiei* et *Aegoceras capricornu*.

Si les Marnes à ovoïdes et les marnes à lumachelles d'*Astarte striato-sulcata* semblent correspondre à des horizons bien définis, les marnes à lumachelles d'Ostréidés et à galets calcaires pourraient représenter un faciès de transgression ; elles ont livré, en effet, *Amaltheus margaritatus* sur la feuille Renwez, alors que, d'après A. Six, elles renferment *Aegoceras capricornu* à Petit Loudier où elles reposent directement sur le Paléozoïque.

**13c. Lotharingien. Marnes sableuses.** Elles sont représentées surtout au voisinage de Signy-le-Petit et notamment dans la tranchée des Hautes Soquettes, où elles reposent directement sur la surface déchiquetée du Cambrien, sous forme de marnes gréseuses avec lumachelles à *Spiriferina signyensis* et *Sp. oxyptera* de la zone à *Echioceras raricostatum*.

Un autre affleurement a été observé à Hirson même (rue du Haubert) dans des conditions tout à fait analogues.

Le Lias inférieur, au contact du Cambrien avec le Wealdien ferrugineux, est souvent ferrugineux et c'est lui qui alimentait autrefois l'industrie métallurgique locale de Signy-le-Petit à Maubert-Fontaine.

**d6a. Famennien inférieur.** Les schistes verts de la Famenne n'affleurent que dans l'angle NW de la feuille et appartiennent à l'assise de base de l'étage ; ils sont fins et un peu siliceux vers le sommet de l'assise. *Ptychomaletoechia omalusi* *Cyrtospirifer verneuili*.

**d5. Frasnien.** Il n'affleure que très peu dans l'angle NW de la feuille sous l'aspect de quelques schistes calcaireux et de calcaire gris bleu à *Hypothyridina cuboides*, *Cyrtospirifer verneuili*, *Atrypa reticularis*.

**d4. Givétien.** Calcaire compact bleu foncé à noir, disposé en gros bancs, n'affleurant que dans l'angle NW de la feuille dans la vallée de la Petite Helpe, à Rocquigny, et près de la Ferme Alluite, à Féron, où il se présente comme un calcaire construit à Stromatopores, *Pachypora*, *Cyathophyllum*, *Favosites*, *Alveolites*. Le forage de la ferme Alluite l'a traversé sur près de 60 m ; l'épaisseur de l'étage pouvant dépasser 500 mètres. Anciennement exploité pour l'empierrement.

**d3. Couvinien (Eifélien)** avec deux assises. L'assise supérieure (assise de Couvin) est celle des schistes et éalcaires à Calcéoles. Les schistes sont vert foncé à noirâtre, calcaireux et contiennent du calcaire noduleux ou alternent avec des calcaires récifaux lenticulaires, ou des bancs de calcaire à nombreuses tiges d'Encrines, bleu plus ou moins foncé, compact ou grenu. Les calcaires peuvent dominer, faisant parfois passer toute l'assise à l'état calcaire : *Calceola sandalina*, *Cyathophyllum*, *Acrospirifer speciosus*, *Pentamerus galeatus*, *Spirigera concentrica*, *Rhynchonella pugnoides*, *Orthis striatula*, *Leptaena lepis*, *Atrypa reticularis*, *Phacops latifrons*.

L'assise inférieure (assise de Bure) est ici caractérisée par l'apparition et le développement important de l'élément calcaire : c'est celle des schistes calcarifères à *Paraspirifer cultrijugatus*. De haut en bas, on remarque deux niveaux différents : 2° - des schistes calcarifères et calcaires construits comprenant : *b* - des bancs de calcaire argileux à Brachiopodes avec des calcaires massifs lenticulaires, construits par des Stromatopores, Polypiers, Héliolitidés ; au sommet, il existait localement un niveau de minerai de fer oligiste qui a été exploité autrefois à Fourmies et Ohain ; *a* - des schistes calcaireux alternant avec des bancs de calcaire crinoïdique et, vers le bas, avec des bancs de calcaire bleu noir plus ou moins argileux. La faune est faite de Polypiers rugueux (*Acanthophyllum heterophyllum*, *Ac. gerolsteinense*, *Schizophyllum acanthicum*), de Tabulés (*Favosites goldfussi*, *Fav. polymorpha*, *Alveolites lemmissens*), avec *Helio-lites porosa* et *Calceola sandalina* ; les Brachiopodes sont abondants : *Schizophoria striatula*, *Aulacella eifeliensis*, *Schuchertella umbraculum*, *Uncinulus orbignyanus*, *Paraspirifer cultrijugatus*, *Acrospirifer speciosus* ; en outre : *Phacops latifrons*, *Conocardium cuneatum* et un reliquat de la faune emsienne avec *Brachyspirifer carinatus*, *Uncinulus pila*, *Chonetes sarcinulata*, *Eodevonaria dilatata* ; 1° - des schistes inférieurs calcarifères, jaune verdâtre à *Paraspirifer cultrijugatus*, alternant avec des bancs minces ou des lentilles de calcaire bleu à *Schuchertella hipponyx*,

*Hysterolites mishkei*, *Paracyclas rugosa*, des Atrypidés et des *Tentaculites*. L'épaisseur de l'étage peut atteindre 800 mètres.

**d2e-c. Emsien.** On a distingué trois assises.

**d2e. Emsien supérieur : Grauwacke de Hierges.** C'est un grès calcaireux et argileux, vert foncé en profondeur, décalcifié en surface et devenant vert sombre à surface rougie ou très brun, souvent criblé de fossiles dont les tests sont souvent dissous à l'affleurement : à cette grauwacke s'associent quelques bancs de grès brun noirâtre et des schistes quartzeux gris verdâtre. La roche renferme de nombreuses tiges d'Encrines, des Brachiopodes et des Lamellibranches : *Schizophoria striatula*, *Stropheodonta murchisoni*, *St. piligera*, *Chonetes plebeia*, *Eodevonaria dilatata*, *Camarotoechia daleidensis*, *Uncinulus pila*, *Brachyspirifer carinatus*, *Euryspirifer paradoxus*, *E. arduennensis*, *Spinocyrtia subcuspidata*, *Pterinea fasciculata*, *Pleurodictyum problematicum*. Épaisseur de l'assise : environ 300 mètres.

**d2d. Emsien moyen : Schistes et grès rouges de Chooz.** Les schistes sont généralement rouges mais parfois verts ou bigarrés : ils alternent avec des bancs de grès rouge lie-de-vin ou vert foncé ou bigarrés, souvent grossiers, anciennement exploités comme pavés à Wignehies et Fourmies. Ils ne sont pas fossilifères sur la feuille. Épaisseur de l'assise : 300 mètres.

**d2c. Emsien inférieur : Grès de Vireux.** C'est un grès quartzite vert foncé ou noir, très dur, dans lequel s'intercalent, surtout à la partie inférieure, quelques lits de schistes noirs à plantes (*Psilophyton*) se débitant en baguettes. L'assise contient peu d'espèces spéciales et la faune est intermédiaire entre celle des grauwackes de Hierges et de Montigny avec toutefois plus d'affinités avec la première : *Euryspirifer arduennensis*, *E. paradoxus-pellico*, *Spirifer (Hysterolites) hystericus*, *Pleurodictyum problematicum*. Épaisseur de l'assise : 300 mètres.

**d2b-a. Siegénien.** Deux assises principales ont été distinguées dont la supérieure peut être subdivisée en deux niveaux par sa nature lithologique un peu différente.

**d2b. Siegénien supérieur : Grauwacke de Montigny-sur-Meuse.** C'est un grès calcaireux et argileux alternant avec des schistes grossiers et des bancs de grès gris brunâtre subordonnés. Au sommet de l'assise, la grauwacke est moins abondante ; les schistes quartzeux bleu foncé et les grès prédominent. A la partie inférieure, la grauwacke est plus abondante ; décalcifiée à la surface du sol, elle donne un grès argileux, poreux, de teinte brune dont les fossiles sont réduits à l'état de moules. La faune est celle du Grès d'Anor et comporte en plus des formes nouvelles : *Euryspirifer paradoxus-pellico*, *E. arduennensis*, *Chonetes semi-radiata*, *Eodevonaria dilatata*, *Pleurodictyum problematicum*. Épaisseur : 500 mètres.

**d2a. Siegénien inférieur : Grès d'Anor,** quartzitique, avec des particules de feldspath altéré en kaolin et des paillettes de mica blanc, blanchâtre, gris clair ou légèrement rosé en surface mais gris bleuté en profondeur avec des passées de schistes noirs, fins, feuilletés : *Rhenorensselearia crassicosta*, *Rh. strigiceps*, *Camarotoechia daleidensis*, *Acrospirifer primaevus*,

*Spiriter bischoti*, *Sp. (Hysterolites) hystericus*, *Athyris undata*, *Pleurodictyum* gr. *selcanum*, *Stropheodonta sedgwicki*. Exploitation du grès à Anor (bois du Hauty). Épaisseur : 450 mètres. Par altération à l'air, il donne un sable gras, grisâtre, souvent veiné de glaise blanche, très plastique formant un sol humide occupé par les bois.

**d1. Gédinnien.** Il se divise en une partie supérieure d'origine lagunaire et une partie inférieure d'origine marine.

**d1d. Gédinnien supérieur : Schistes verts de Saint-Hubert**, compacts et plus ou moins quartzeux avec bancs intercalaires de grès quartzites vert clair ou grisâtres, de grès ou de psamites verdâtres. Les schistes renferment souvent des nodules carbonatés qui, par dissolution, laissent de petites cavités brunâtres. Les grès sont parfois grossiers et chargés de grains feldspathiques. Vers le sommet, on retrouve quelques bancs de schistes bigarrés rouge lie-de-vin et verts semblables aux Schistes d'Oignies. On a trouvé dans cette assise des débris de Poissons ostracodermes : *Pteraspis dunensis*. Cette formation est semblable à celle des Schistes d'Oignies et présente le faciès des Vieux-Grès-Rouges de Grande-Bretagne (500 m).

**d1c. Gédinnien supérieur : Schistes bigarrés d'Oignies**, rouge lie-de-vin et parfois vert clair mais conservant souvent des taches ou des stries rouges, accompagnés de grès quartzites vert clair et parfois d'arkose (500 m). Les bancs d'arkose et de grès sont fréquemment lenticulaires ; les stratifications entrecroisées ne sont pas rares. Les schistes peuvent contenir des nodules carbonatés ou des vacuoles limonitiques lorsque les concrétions ont été dissoutes par les eaux météoriques : les schistes sont alors parfois désignés par le terme de « schistes cellulux ». On y a trouvé des débris de Poissons ostracodermes : *Pteraspis crouchi*, *Pt. rostrata* (feuille Fumay). Ces sédiments présentent le faciès des Vieux-Grès-Rouges de Grande-Bretagne.

**d1b. Gédinnien inférieur : Schistes de Mondrepuis**, grossiers, souvent gréseux, grossièrement feuilletés, gris verdâtre ou gris bleu, avec strates cariées, anciennement calcareuses mais décalcifiées, chargées d'empreintes de fossiles difficilement déterminables (300 m). La faune est du type downtonien : *Spiriter (Howellella) mercuri*, *Homalonotus (Digonus) roemeri* (formes spéciales à l'assise), *Pterinea retroflexa*, *Grammysia cingulata*, *Tentaculites irregularis*, *Dalmanella lunata*, *Primitia jonesi* (espèces gothlandiennes). *Acaste downingiae*, *Dalmanella verneuili*, *Cyathophyllum articulatum* (espèces dévoniennes).

**d1a. Gédinnien intérieur : Arkose d'Haybes et Poudingue de Fépin (P).** Le cordon littoral de la mer gédinnienne est marqué en quelques lieux par la présence irrégulière d'un poudingue à galets de taille très variable, arrondis ou elliptiques et le plus souvent à peine roulés et de forme parallélépipédique avec arêtes simplement émoussées, faits de quartz blanc filonien et surtout de quartzites empruntés au Cambrien immédiatement sous-jacent : quartzites gris blanc ou blanc verdâtre au bois de Milour, quartzites noirs au Vieux-Gauchy ; quelques petits galets aplatis de phyllades cambriens peuvent y être observés ; le ciment est quartzitique (Milour) ou arkosique (Vieux-Gauchy) ; son épaisseur reste faible (3 à 4 m). L'arkose d'Haybes (50 m) repose sur le poudingue ou directement sur les roches cambriennes. C'est

un grès blanc à gris clair grossier, à la base de l'assise, et plus fin vers le sommet ; il est ici essentiellement quartzitique et contient quelques fragments de tourmaline noire, parfois un peu de feldspath kaolinisé (à Milour) ou sans feldspath (à Mondrepuis). Des lits de schistes noirs peuvent y être intercalés de façon irrégulière. Dans la vallée de la Meuse (feuille Fumay), des schistes verts intercalés dans le poudingue ont livré des moulages de *Cyathophyllum* et d'*Orthis*, *Spirifer* (*Howellella*) *mercuri*, *Retzia bouchardi*, *Pterinea retroflexa*, *Grammysia cingulata* ; les schistes noirs contenus dans l'Arkose d'Haybes ont fourni des débris de végétaux flottés « *Halyserites* » *decheni*, *Pachythea sphaerica*, quelques *Lingula minima*, *Dalmanella verneuili*, *Modiolopsis nillsoni* et des fragments de *Pterygotus* sp.

**b. Cambrien.** Seul, l'étage revinien existe sur le territoire de la feuille, l'étage devillien n'étant annoncé à Milour que par la présence de quartzites blancs de l'assise de transition **b3a**.

**b3. Revinien.** Il appartient à la partie supérieure du terrain cambrien de l'Ardenne ; il n'est pas fossilifère mais, par comparaison avec la même formation comprise dans le massif de Stavelot (Belgique) entre le Devillien à *Oldhamia radiata* et les couches trémadociennes à *Dictyonema flabelliforme*, il est attribuable au Potsdamien. Il est constitué dans l'ensemble par des quartzites gris noir et des schistes noirs dont certains sont ardoisiers. On a pu reconnaître sur la feuille les divisions lithologiques suivantes :

**b3d. Revinien supérieur : Quartzites noirs de la Petite-Commune,** pyriteux, grossiers, psammitiques, en gros bancs de 5 à 10 m, alternant avec des schistes psammitiques, grossiers, pyriteux et des schistes graphiteux (500 m).

**b3c. Revinien moyen : Phyllades et quartzites noirs d'Anchamps.** Série alternante de phyllades noirs micacés et de bancs peu épais (quelques cm à 2 m) de quartzite noir s'épaississant vers le sommet de l'assise jusqu'à atteindre une puissance de 5 mètres. Cette série repose sur un niveau très quartzitique, pyriteux et à grain fin, dont les bancs peuvent atteindre au plus 4 m de puissance. A la base, viennent des phyllades noirs peu micacés avec quelques petits bancs de quartzite noir (épaisseur probable de l'ordre de 300 m).

**b3b. Revinien inférieur : Phyllades noirs de la Folie et Quartzites de la Roche-à-sept-heures.** La partie supérieure de l'assise est faite de schistes noirs ardoisiers admettant de minces lits (quelques dm) de quartzite gris ; c'est elle qui a donné lieu à des exploitations d'ardoise noire dans la vallée de la Meuse (épaisseur : 10 à 30 m). La partie sous-jacente est plus quartzitique que phylladeuse ; les quartzites gris, en bancs de 1 à 4 m, renferment localement des passées micro-conglomératiques, surtout vers la base de l'assise. Épaisseur : 200 m environ.

**b3a. Revinien inférieur : Assise de transition au Devillien.** La partie supérieure de l'assise renferme un niveau de schistes noirs ardoisiers peu épais (3 à 5 m) se débitant en dalles. Elle repose sur

un ensemble de roches plus phylladeuses que quartzitiques dont la teinte passe graduellement du gris sombre au sommet, au vert à la base, faisant ainsi la transition de l'étage noir revinien à l'étage vert devillien (100 m environ à Milourd).

D'une façon générale, les schistes noirs sont souvent pyriteux. Les quartzites gris noir ont été l'objet d'exploitations pour l'empierrement des chemins.

## REMARQUES TECTONIQUES

Les terrains primaires de la feuille, appartenant à la terminaison occidentale de l'Ardenne, sont redressés et plissés ; leurs bancs ont pris une direction générale E10°N par l'effet d'un double plissement. Le premier, d'âge calédonien, a affecté les couches cambriennes sur lesquelles le Dévonien transgressif repose en discordance ; le second, d'âge hercynien, est responsable en majeure partie de la disposition actuelle du massif primaire.

De l'époque de l'orogénèse calédonienne datent : 1° - le pli anticlinal de Signy-le-Petit, la Neuville-aux-Joutes, Saint-Michel, le Grand Loudier, 2° - le synclinal de Brognon, le Grand Riaux, le Pas-Bayard, la Rue de la Porte, 3° - l'anticlinal du Bois de Milourd qui paraît pouvoir correspondre à l'anticlinal de Fumay (feuille Fumay) puisqu'il ramène au jour l'assise de transition **b3a** annonçant le voisinage immédiat du Devillien recouvert ici par la transgression dévonienne. Ces plis principaux sont affectés du pli transversal d'Hirson, dirigé au N20° W, qui détermine une zone d'ennoyage. Aucune des intrusions magmatiques visibles dans le Cambrien des feuilles voisines, Rocroi et Fumay, n'a été décelée sur le territoire de la feuille Hirson.

L'orogénèse hercynienne a comprimé les plis calédoniens qui sont actuellement uniformément déversés vers le Nord, a développé la schistosité, sous une charge estimée à 6 000 ou 7 000 m par A. Beugnies, et a produit les microplissements qui affectent les phyllades cambriens. Cette phase orogénique a incliné et ondulé les couches dévoniennes du bord sud du synclinorium de Dinant qui montre ici quelques petits plis : synclinal de Fourmies et anticlinal de Wignehies ; elle a aussi produit la faille transverse de Macquenoise, relayée par celle de Signy-le-Petit, de direction générale N20 à 30°W, à allure sinueuse, agissant comme une exagération d'une des grandes ondulations transversales qui ont affecté les grands plis longitudinaux hercyniens des feuilles voisines postérieurement à leur formation, avec décrochement NS des blocs faillés pouvant atteindre 500 mètres. Les terrains jurassiques du Sud et les terrains crétacés de l'Ouest de la feuille se sont déposés sur les couches plissées et érodées du Primaire en stratification discordante et sont restés en position quasi horizontale. Il en est de même pour les assises de base de l'Éocène (Landénien et Yprésien) qui forment quelques petites buttes sur le plateau primaire.

## REMARQUES STRATIGRAPHIQUES ET PALÉOGÉOGRAPHIQUES

Le Silurien est inconnu autour du massif cambrien. La transgression dévonienne s'est produite à l'époque d'ontonienne. Après une invasion marine franche (Gédinnien inférieur), les conditions paléogéographiques ont changé et un régime lagunaire s'est instauré en Ardenne au cours duquel les dépôts ont pris l'aspect des Vieux-Grès-Rouges britanniques (Gédinnien supérieur). La transgression marine a repris ensuite avec des dépôts arénacés et argileux (Siegénien inférieur) se chargeant ensuite de calcaire (Siegénien supérieur). Une tendance à la régression est ensuite survenue (Emsien inférieur et moyen) bientôt suivie de la transgression définitive du Dévonien.

Après les plissements hercyniens, la chaîne formée par cette orogénèse a été réduite à l'état de pénéplaine dont la partie située au Sud de la feuille est recouverte par les dépôts dus à la transgression jurassique.

Le pays ayant été de nouveau exondé au cours de la période infra-crétacée, des dépôts continentaux d'âge wealdien se sont accumulés dans des poches du socle primaire, le plus souvent au contact d'une série calcaire et d'une série schisteuse. La mer crétacée, transgressive, atteint la région sud de la feuille dès l'Aptien et seulement la région d'Anor au Cénomaniens.

## REMARQUES OROGRAPHIQUES ET HYDROLOGIQUES

Le réseau hydrographique est assez dense sur les terrains primaires essentiellement schisteux ou quartzitiques et imperméables. La plupart des ruisseaux se dirigent vers l'Ouest et le Sud pour alimenter le Gland et l'Oise ou le Thon et sont tributaires du bassin de la Seine. D'autres coulent au Nord et à l'Ouest et sont des affluents de la Sambre. Dans les terrains primaires schisteux, les sources sont nombreuses mais de faible débit et certaines d'entre elles peuvent tarir en été. La nappe aquifère qui les alimente est, en effet, essentiellement superficielle ; elle gît à la base des limons et les bassins d'alimentation des sources sont toujours restreints. Dans les Grès d'Anor, il existe une nappe plus profonde mais de débit relativement faible (10 m<sup>3</sup>/h environ par forage à Anor). La ville de Fourmies a dû abandonner son captage par longues galeries drainantes creusées dans la Grauwacke de Hierges, le débit de la nappe qui y existe n'étant pas assez important. Elle utilise actuellement l'eau de la nappe du Calcaire de Givet par sources et par forage, lequel peut fournir 70 à 80 m<sup>3</sup>/h s'il a la chance de rencontrer une fissure aquifère.

## CULTURES

Les forêts de petits chênes recouvrent les terrains primaires schisteux et gréseux ; elles comportent des essences plus variées sur les terrains calcaires ou sableux. Les abords des agglomérations ont été déboisés pour faire place à des prairies et à quelques petites cultures potagères.

D'une manière générale, les cultures sont développées sur les calcaires jurassiques, alors que les marnes liasiqes et crétacées sont couvertes de belles prairies.

#### TRAVAUX CONSULTÉS

E. Asselberghs, Ch. Barrois, A. Beugnies, A. Bonte, A. Carpentier, L. Cayeux, Ch. Delattre, G. Dubar, P. Dumon, L. Feugueur, J.-Cl. Fischer, P. Fourmarier, J. Gosselet, J. Gronnier, D. Le Maître, M. Leriche, F. Lethiers, E. Maillieux, A. Meugy, C. Sauvage, A. Six, L. Voisin, G. Waterlot.

Carte des Sols de l'Aisne.

A. BONTE, J.-N. HATRIVAL, G. WATERLOT