



**CARTE
GÉOLOGIQUE
A 1/50 000**

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

CHARLEVILLE- -MÉZIÈRES

XXX-9

CHARLEVILLE-MÉZIÈRES

La carte géologique à 1/50 000
CHARLEVILLE-MÉZIÈRES est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000.
au nord : GIVET (N° 15)
au sud : MÉZIÈRES (N° 24)

ROCRDI	FUMAY	
RENWEZ	CHARLEVILLE- -MÉZIÈRES	FRANCHEVAL
RETHEL	RAUCOURT- -ET-FLABA	MONTMÉDY

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET SCIENTIFIQUE
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 – 45018 Orléans Cédex – France



NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

Le territoire de la feuille Charleville-Mézières est occupé par deux régions naturelles très différentes :

- au Nord, la partie méridionale de l'Ardenne primaire,
- au Sud, la terminaison septentrionale des auréoles jurassiques du Bassin de Paris.

La partie primaire est constituée du Nord au Sud par :

- l'extrémité sud-est du massif cambrien de Rocroi qui affleure au Nord-Ouest de la feuille,
- le synclinal écaillé de Charleville correspondant à l'extrémité sud-ouest du bassin de Neufchâteau (Belgique),
- l'anticlinal cambrien de Givonne.

Les assises du Secondaire, orientées W.NW—E.SE sont transgressives sur le massif ardennais et recouvrent obliquement les structures précédentes. Les terrains calcaréo-gréseux du Lias inférieur sont séparés de la « Côte » du Dogger calcaire par la large dépression du Lias moyen argileux dans laquelle la Meuse s'écoule d'Est en Ouest.

REMARQUES PALÉOGÉOGRAPHIQUES

Pendant la durée des temps cambriens, la mer a déposé des sédiments argilo-sableux qui ont évolué jusqu'aux schistes et quartzites que l'on observe actuellement dans les massifs de Rocroi et de Givonne. Après cette période de sédimentation s'est développée l'orogénèse calédonienne qui a affecté, en plusieurs phases, la région ardennaise. Un plissement et une émergence s'ensuivirent, accompagnés d'une lacune stratigraphique correspondant au Silurien.

La sédimentation marine a repris au Gédinnien inférieur : la transgression du continent ardennais par la mer étant marquée par le Poudingue de Fépin. Les dépôts de la mer dévonienne sont semblables aux sédiments cambriens. La fin du Dévonien est représentée par les dépôts marins du Siegenien supérieur, Emsien, Couvinien, Givetien, Frasien, Famennien, que l'on rencontre au Nord du massif de Rocroi jusque Hastière,

en Belgique. Au Sud, ces terrains - dont l'Emsien, largement développé vers l'Est - sont masqués par les assises jurassiques.

Au cours du Permien et du Carbonifère, la région de l'Ardenne a subi l'orogénèse hercynienne qui s'est développée en plusieurs phases par des plissements et par une émergence généralisée. Ces phénomènes ont eu pour conséquences, une sédimentation en partie houillère, dans les régions de Namur et Dinant et une lacune stratigraphique régionale importante, puisque ce n'est qu'au Lias que la mer atteint à nouveau les rivages sud de la région ardennaise.

Au cours de cette période liasique, les sédiments marins argilo-sableux sont beaucoup plus calcaires que pendant les périodes précédentes. A la fin du Lias, une lacune stratigraphique du Toarcien terminal, de l'Aalénien et du Bajocien basal correspond à un recul momentané de la mer.

Une transgression se développe à nouveau au Bajocien inférieur, les sédiments marins jurassiques étant alors franchement calcaires. La fin de cette période est marquée par une régression importante, accompagnée d'une érosion qui ne laissera subsister sur le territoire de la feuille aucun dépôt jurassique postérieur au Bathoniën moyen. La longue période d'émergence qui durera jusqu'à l'Albien n'est représentée sur la feuille que par de rares dépôts continentaux wealdiens.

La transgression généralisée qui s'est développée à l'Albien sur toute l'étendue du Bassin parisien a pu atteindre la région, mais l'érosion active qui s'est exercée au cours du Tertiaire et du Quaternaire n'a laissé subsister aucun dépôt de cet âge au Nord de la « ligne des Crêtes », qui correspond à la Côte oxfordienne, entre Lallobe et Villers-le-Tourneur sur la feuille Rethel.

Aucun dépôt tertiaire daté ne permet de reconstituer avec certitude l'évolution de la région ardennaise au cours de la longue période pendant laquelle se sont déposés les épais sédiments tertiaires constituant les bassins parisien et belge.

STRATIGRAPHIE*

CAMBRIEN

On a distingué les deux étages connus dans le massif de Rocroi : le Devillien et le Revinien, l'étage supérieur étant seul représenté dans le massif de Givonne.

Devillien. Cet étage forme la partie inférieure du Cambrien de l'Ardenne dont on ne connaît pas la base. Il est formé de quartzites gris blanchâtre et de phyllades verts renfermant des veines ardoisières dont la couleur varie du vert au gris-bleu et qui contiennent des porphyroblastes octaédriques et millimétriques de magnétite. Ces niveaux ont livré *Oldhamia radiata* dans la région de Fumay (feuille Fumay) ; c'est le fossile de l'Acadien d'Irlande qui fait penser que le Devillien peut être attribué à l'Acadien. On a pu établir les subdivisions suivantes :

k3. Devillien inférieur : Formation de la Longue Haie. La partie inférieure de la formation est constituée par une alternance de gros bancs de quartzites blanchâtres épais de 5 à 6 m et de couches de 1 à 2 m d'épaisseur de phyllades verts. La partie supérieure est formée d'une alternance de phyllades verts et de petits bancs de quartzites verts à grains fins, épais de 0,10 à 0,20 m. Le sommet de la formation contient une veine ardoisière de teinte verte, à nombreux porphyroblastes de magnétite ; son épaisseur varie de 4 à 5 mètres.

k4. Devillien supérieur : Formation des Quatre fils Aymon. La partie inférieure de la formation comprend de gros bancs de quartzites plus ou moins grossiers et de teinte

claire (blanc, verdâtre ou rose) séparés par des couches de phyllades et de quartzophyllades verts épaisses de plusieurs dizaines de mètres. La partie supérieure de la formation est caractérisée par une veine ardoisière de teinte verte à porphyroblastes de magnétite ; épaisse de 15 à 25 m (Grand Terne) cette veine a été exploitée à Château-Regnault dans l'ardoisière Sainte-Reine. L'épaisseur totale est évaluée à 250 mètres.

Revinien. Cet étage est constitué dans l'ensemble par des quartzites gris-noir et des schistes noirs dont certains sont ardoisiers.

Il appartient à la partie supérieure du terrain cambrien de l'Ardenne ; il n'est pas fossilifère mais peut être attribué au Potsdamien par comparaison avec une formation identique comprise dans le massif de Stavelot (Belgique) entre le Devillien à *Oldhamia radiata* et les couches trémadociennes à *Dictyonema flabelliformis*.

k5a. Revinien inférieur : Formation de transition. Cette assise est constituée par des roches plus phylladeuses que quartzitiques, dont la teinte passe graduellement du vert, à la base, au gris sombre au sommet, faisant ainsi la transition entre l'étage Devillien de couleur dominante verte à l'étage Revinien de couleur dominante noire. A la partie supérieure, la veine ardoisière noire des Peureux, épaisse de 3 à 5 m, se débitant en dalles, a été anciennement exploitée à Bogny pour fabriquer les ardoises d'écoliers. L'épaisseur totale est d'environ 120 mètres.

k5b. Revinien inférieur : Formation de la Roche à Sept-Heures (massif de Rocroi) ou de la Chapelle (massif de Givonne). Cette assise est constituée par un ensemble de roches plus quartzitiques que phylladeuses : des quartzites gris sombre en bancs de 1 à 4 m d'épaisseur alternent avec des phyllades noirs ardoisiers. La partie supérieure est constituée par une veine ardoisière noire, d'une dizaine de mètres de puissance, admettant des lits de quelques décimètres d'épaisseur de quartzites gris ; cette veine était exploitée autrefois à Monthermé (massif de Rocroi) et à Oilly (massif de Givonne). L'épaisseur de cette formation est de 170 m environ à Château-Regnault dans le massif de Rocroi et de plus de 100 m dans le massif de Givonne où sa base n'est pas connue.

k5c. Revinien moyen : Formation d'Anchamps (massif de Rocroi) ou d'Illy (massif de Givonne). Cette assise est constituée par des phyllades et des quartzo-phyllades noirs sériciteux ; les parties moyenne et supérieure comportent fréquemment des alternances de phyllades et de quartzites noirs, fins, pyriteux de 0,50 à 1 m d'épaisseur. Les phyllades, souvent gaufrés par micro-plissement dans le massif de Givonne, contiennent localement des cristaux millimétriques de chloritoïde, tant dans le massif de Givonne que dans celui de Rocroi. L'épaisseur de cette assise est d'environ 850 m dans le massif de Givonne et de 350 m à Bogny, dans le massif de Rocroi.

k6a. Revinien supérieur : Formation de la Petite Commune (massif de Rocroi) ou du Sautou (massif de Givonne). Cette assise est constituée par des quartzites noirs, pyriteux, grossiers, psammitiques, en gros bancs de 5 à 10 m d'épaisseur, alternant avec des couches phylladeuses grés-psammitiques grossières, et plus rarement par des phyllades graphiteux ou des phyllades à chloritoïde. L'épaisseur de cette assise est d'environ 250 m dans le massif de Givonne et de 500 m dans celui de Rocroi.

k6b. Revinien supérieur : Formation du Vieux Moulin de Thilay (massif de Rocroi) ou de Muno (massif de Givonne). Cette assise est constituée dans sa partie inférieure par des phyllades noirs souvent affectés de micro-plissements (schistes gaufrés) ; son épaisseur est d'environ 300 mètres. Dans la partie moyenne, sur 10 à 15 m d'épaisseur, les phyllades alternent avec quelques bancs lenticulaires de quartzites. La partie supérieure est formée de phyllades et quartzophyllades noirs fréquemment zonaires et à stratification finement entrecroisée, prenant des teintes plus claires (rougeâtre à gris verdâtre) vers le haut. L'épaisseur de ce niveau dépasse la centaine de mètres.

Seule la partie supérieure de cette formation affleure aux environs de Villers-Cernay

(partie est de la feuille) alors qu'elle est particulièrement bien représentée dans la partie orientale du massif de Givonne (feuille Francheval).

DÉVONIEN

Gedinnien inférieur : « Poudingue de Fépin ». La série dévonienne débute par un poudingue que l'on suit régulièrement sur tout le pourtour du massif cambrien de Rocroi et à l'Ouest de celui de Givonne ; dans la partie est de ce dernier, le poudingue est masqué par le Cambrien chevauchant.

Ce poudingue est constitué par des galets de quartz blanc, de quartzites compacts ou lités et de schistes généralement quartziteux. Les galets de quartz et de quartzites sont généralement bien roulés alors que les blocs de schistes, plus anguleux, sont souvent écrasés ; la taille de ces galets varie de quelques centimètres à plusieurs décimètres et leur classement est très mauvais ; cependant la taille et le nombre des galets diminuent dans l'ensemble de la base vers le sommet avec des récurrences et des niveaux schisteux intercalés.

La matrice schisteuse gris-bleu foncé est généralement très laminée, ce qui donne à l'ensemble un aspect lité. Les galets sont quelquefois bien individualisés mais fréquemment une recristallisation les fait adhérer fortement à la matrice, à tel point qu'il est difficile dans certains cas de préciser la limite entre les deux ; de ce fait le poudingue lui-même est parfois difficile à reconnaître.

A Bogny, le poudingue renferme des petits cristaux d'ottrélite que l'on trouve également en abondance dans les schistes cambriens sous-jacents.

Le Poudingue de Fépin a une épaisseur très variable, de l'ordre de quelques mètres ; il constitue un bon repère lithologique.

d1a. **Gedinnien inférieur : « Phyllades de Levezey ».** Constituée presque uniquement de phyllades et de schistes, cette assise présente une variation latérale de faciès dans le sens Est—Ouest.

Dans la partie ouest, des schistes finement lités, de couleur gris-bleu foncé, luisants, prédominent dans la moitié inférieure de l'assise : la partie supérieure présente un faciès plus gréseux ; les roches qui ont fréquemment une teinte verdâtre se débitent alors en phyllades à texture entrecroisée. Ces schistes et phyllades sont essentiellement constitués de quartz en petits cristaux noyés de séricite ; on note en outre la présence de graphite et de microlithes de rutile et de tourmaline ainsi que des minéraux argileux : illite, kaolinite, interstratifiés chlorite-vermiculite ; de plus ces schistes sont pyriteux, surtout dans la partie inférieure, proche du Cambrien. Quelques bancs discontinus et lentilles plus quartzitiques sont répartis sans ordre apparent dans la masse schisteuse. De nombreux filons de quartz laiteux, discordants par rapport à la stratification et la schistosité recouper l'ensemble de la série.

On trouve fréquemment dans ces phyllades des moulages externes de fossiles presque toujours indéterminables parce que complètement altérés en limonite. Les lentilles de calcaires encrinétiques bien développés à Naux, à quelques kilomètres au Nord, sur la feuille Fumay sont altérées et réduites à quelques centimètres dans la région de Braux et et au Mazy (Rumel). Dans cette région, des niveaux arénacés ont fourni *Spirifer mercurii*, *Orthis orbicularis*, *O. subarachnoidea*, *Grammysia deornata*, *Tentaculites*, *Serpula* (Ch. Jannel). Bien que les faciès soient un peu différents, on peut suivre par les feuilles Fumay, Rocroi et Hirson le passage continu des Phyllades de Levezey aux Schistes de Montrepuits.

Les phyllades sont presque toujours ondulés ; les microplis généralement à angle vif passent à des « plis en genoux » qui sont d'ailleurs orientés selon plusieurs directions ; cependant tous ces éléments structuraux sont conformes à un déversement vers le Nord.

Dans la partie est de la feuille, l'ensemble du Gedinnien inférieur est constitué par des schistes plus ou moins grossiers de couleur gris foncé, passant à de véritables quartzophyllades fins à texture entrecroisée, de couleur gris verdâtre, associés à des grès-quartzites vert foncé.

Il est fort aléatoire, pour le Dévonien, d'établir une lithologie fine, car toute cette masse schisteuse est fortement replissée et l'on n'est jamais sûr que la série n'est pas localement renversée ou redoublée par le jeu de petites failles ou pli-failles. De même l'épaisseur ne peut être évaluée qu'approximativement pour les mêmes raisons et parce que les fortes contraintes exercées sur les roches ont donné naissance à un laminage des niveaux schisteux et à un boudinage intense des niveaux quartziteux.

L'épaisseur apparente des Phyllades de Levrezy est de l'ordre de 800 mètres.

d1a'. Gedinnien inférieur : « Quartzophyllades de Braux ». Dans la partie ouest de la feuille uniquement, s'individualise, vers le sommet des Phyllades de Levrezy, un niveau constitué par des bancs de quartzites très bien lités, de couleur gris-vert, épais de 20 à 60 cm, alternant avec des interbancs phylladeux, gris-bleu foncé de 1 à 5 cm d'épaisseur. Le grain des quartzites est assez grossier et la cimentation quartzitique poussée. Quelquefois on peut déceler un granoclassement et une stratification entrecroisée, en position normale. En surface, les bancs de quartzite sont enduits d'oligiste en taches caractéristiques. La surface de ces bancs présente fréquemment des ripple-marks.

Cette formation détritique grossière passe progressivement vers le haut à des quartzophyllades plus fins puis à des schistes grossiers, verdâtres à texture entrecroisée. Aucun fossile n'a été récolté dans ces niveaux.

Le pendage des couches est de 70° et leur épaisseur est d'environ 400 mètres.

Ce faciès grossier est absent sur le pourtour du massif de Givonne ; on peut en conclure qu'il correspond à un apport de sédiments, venant du massif de Rocroi.

d1b1. Gedinnien supérieur : Schistes de Joigny. Sur le flanc sud du massif de Rocroi, c'est-à-dire au Nord-Ouest de la feuille, les Schistes de Joigny sont constitués par des schistes phylladeux alternant avec des bancs de grès-quartzite. Les schistes sont de couleur gris bleuté ou gris violacé avec des panachures irrégulières vertes ou violettes. Outre le quartz, quelques feldspaths, et la séricite qui leur donne un aspect luisant, ces roches contiennent les minéraux argileux suivants : illite, chlorite, interstratifiés illite-chlorite, kaolinite. Les grès-quartzites sont souvent très micacés (muscovite, séricite) jusqu'à former de véritables psammites et contiennent quelquefois suffisamment de feldspaths pour avoir autrefois été signalés comme arkoses. Quelques niveaux schisteux sont particulièrement riches en matière organique. De nombreux filons de quartz blanc allant jusqu'à 10 cm d'épaisseur recoupent cette série ; ils sont eux-mêmes plissés et les axes de ces plis sont orientés dans des directions différentes. Ces schistes fréquemment diaclasés sont affectés par de nombreux plis anguleux de type « kink band » là encore orientés dans de nombreuses directions. L'épaisseur apparente est de 500 mètres.

Dans la région de Charleville, le faciès est un peu différent : les schistes sont moins phylladeux et les bancs de grès-quartzite, plus épais (jusque 1,50 m), sont plus abondants. La série est normale avec un pendage moyen de 70° vers le Sud. La base des bancs de grès est généralement bien nette alors que pour le sommet le passage est plus progressif entre les grès-quartzites et les schistes. L'alternance des couleurs lie-de-vin et vert peut être brutale d'un banc au suivant et résulte d'un degré d'oxydation différent du fer. Les schistes sont généralement calcaireux et il est fréquent de trouver des petites cavités correspondant à des nodules carbonatés dissous par les eaux météoriques. Ces nodules sont conservés ainsi que des filonnets de calcite à quelques centimètres de profondeur. Autour du massif de Givonne, les schistes correspondant à ceux de Joigny ressemblent aux schistes sus-jacents de Laforêt et il n'est plus possible de les distinguer avec certitude.

Aucun fossile n'a été récolté dans ces niveaux.

d1b2. **Gedinnien supérieur : Schistes de Laforêt.** Le passage de l'assise de Joigny à celle de Laforêt se fait de manière progressive. Les roches sont essentiellement des schistes quartziteux, assez grossiers et de fins quartzophyllades de couleur gris verdâtre ou vert, micacés, se débitant en général en petites lentilles entrecroisées de 5 à 15 mm d'épaisseur ; ces schistes alternent avec des grès-quartzites de couleur grise en bancs ou en lentilles de 5 à 80 cm d'épaisseur ; ces quartzites sont souvent pyriteux, très micacés et passent à des psammites. La schistosité, le plus souvent oblique par rapport à la stratification, est en général assez fruste ; cependant certains niveaux ont un débit plus fin, phylladeux et ils sont alors de couleur plus bleutée et parfois bariolée. Les niveaux quartzitiques témoignent, par le boudinage poussé qui les affecte, de l'intensité des contraintes ; de nombreuses traces de glissement sont visibles dans les niveaux plus gréseux et si l'on décèle quelques plis de faible amplitude, d'une manière générale, ces roches ont plutôt réagi aux contraintes par une fracturation et un boudinage intense plutôt que par microplissement. Comme pour les Schistes de Joigny, des filons de quartz blanc recoupent la série sans présenter de direction privilégiée ; certains filons qui ont jusqu'à une trentaine de centimètres d'épaisseur sont impliqués dans le plissement et le boudinage, par contre en d'autres points le quartz semble injecté en tout sens dans les niveaux broyés. On remarque également du quartz secondaire en petits cristaux dans les fissures de la schistosité.

On trouve assez fréquemment dans les niveaux schisteux à débit entrecroisé, des petites cavités remplies de limonite pulvérulente quelquefois encore un peu calcaire qui correspondent à des nodules calcaires écrasés et altérés ; ces nodules sont parfois rassemblés en lits continus de 5 à 10 cm d'épaisseur ; la calcite peut aussi être à l'état diffus dans les bancs gréseux.

Les fossiles sont très rares dans cette série et seuls quelques moulages en mauvais état ont été observés dans les niveaux gréseux les moins écrasés.

L'épaisseur apparente est d'environ 450 mètres.

d2a. **Siegenien inférieur : Schistes et quartzites de Nouzon.** L'assise sous-jacente (Schistes de Laforêt) passe de façon progressive à des schistes fins, phylladeux, de couleur gris foncé et gris bleuté, presque noire, qui s'altèrent en phyllades beiges ou brun clair et se débitent généralement en fines plaquettes et parfois en petits prismes allongés. Outre le quartz et la séricite, ces roches contiennent : illite, chlorite, interstratifiés chlorite-vermiculite. Certains niveaux de schistes sont particulièrement riches en lentilles de limonite atteignant jusque 30 cm d'épaisseur ; les schistes sont alors noirs ou violacés au contact. Les phyllades passent vers le haut à des schistes plus grossiers qui se débitent en lames de quelques millimètres d'épaisseur, de couleur gris-bleu ou gris-vert, et qui ont des teintes d'altération jaunâtre ou brunâtre plus ou moins foncé, franchement rouge sur les plateaux. En surface, il arrive que certains feuilletts prennent une coloration violacée. Des niveaux de quartzophyllades fins et quartzites sont intercalés dans les schistes. Les quartzophyllades à cassure gris-bleu ou gris-vert s'altèrent en prenant une couleur brune plus ou moins foncée ; ils se débitent généralement en plaquettes lenticulaires de 5 à 6 mm d'épaisseur, rarement plus. Ces roches contiennent de la séricite en abondance et passent à des psammites.

Dans la vallée de la Meuse, on exploitait dans d'anciennes carrières un grès-quartzite lité, fin, bien classé, un peu feldspathique, mal cimenté, qui se présente en dalles de 20 à 40 cm d'épaisseur et que l'on retrouve en affleurements dans les parties hautes des versants de la vallée. Le manque de cohésion et la couleur blanchâtre de ces grès à l'affleurement semblent être le fait de l'altération.

Les quartzites de couleur grise, nuancée de vert, sont bien classés et à grain fin ; quelques bancs cependant contiennent des petites plaquettes de schiste de 1 à 2 centimètres. Ils se présentent en bancs dont l'épaisseur moyenne oscille entre 30 et 60 cm mais pouvant exceptionnellement dépasser 3 mètres.

La stratification est quelquefois entrecroisée ; les ripple-marks sont fréquents, indiquant une sédimentation littorale peu profonde. Dans les limites de la feuille, aucun fossile n'a été récolté dans ces formations.

d2b. **Siegenien supérieur : Calcarophyllades de Nouzon.** Cet étage est caractérisé par des niveaux calcaréo-gréseux, encrinétiques, très fossilifères (E. Asselberghs, 1946, cite plus de 130 espèces dans le Siegenien supérieur de l'Ardenne). Les formes les plus communes sont : *Schizophoria provulvaria*, *Proschizophoria personata*, *Platyorthis circularis*, *Stropheodonta murchisoni*, *Str. sedgwicki*, *Leptostrophia explanata*, *Acrospirifer primaevus*, *Hysterolites hystericus*, *H. excavatus*, *Athyris undata*, *Meganteris ovata*, *Cryptonella minor*, *Pterinea dichotoma*, *Crassalaria quirini*, *Rhenorenselaeria crassicosta*. Les lits calcaires de quelques centimètres d'épaisseur sont laminés et emballés dans des schistes calcareux écrasés. La schistosité très fruste est oblique par rapport à la stratification et les niveaux calcaires se débitent en petites lentilles accolées, obliques les unes par rapport aux autres. Cet ensemble est fort sensible à l'altération superficielle et les affleurements sont rares. A l'Ouest de la feuille, cet étage forme des plis pincés alors qu'à l'Est il constitue le cœur du synclinorium de Bouillon.

Emsien, Couvinien, Givétien, Frasnien, Famennien, Carbonifère, Trias, Rhétien. Ces différents étages et périodes correspondent à la lacune stratigraphique post-hercynienne (v. *supra* : Remarques paléogéographiques).

LIAS

l1-2. **Hettangien.** Transgressif sur le Primaire, l'Hettangien débute par un conglomérat hétérogène composé de blocs de quartz, de quartzites et de schistes primaires, usés mais encore anguleux, ayant une facture plus fluviale que marine, et de galets de même nature, parfaitement arrondis, probablement hérités d'un conglomérat antérieur. Le plus souvent les éléments des deux types coexistent dans des proportions comparables. Ces blocs sont noyés dans un sable grossier, également quartzeux et quartziteux, peu usé et mal trié ; ces éléments grossiers sont cimentés par un calcaire à grain moyen, de couleur beige clair, ou ocre lorsqu'il est chargé en limonite. Ce calcaire contient de petits quartz bipyramidés de 2 mm et quelques moulages en mauvais état de petits Polypiers et Gastéropodes. Par endroit il existe plusieurs niveaux conglomératiques superposés. L'épaisseur de ce poudingue est fort variable et peut atteindre 7 à 8 m à Saint-Menges ; par contre, cette formation fait défaut en d'autres endroits et ce sont les niveaux plus élevés de l'Hettangien qui reposent directement sur le Primaire. Ce poudingue de base s'est donc déposé irrégulièrement au début de la transgression jurassique. Vers le haut, le ciment calcaire devient de plus en plus abondant, le poudingue passe à un grès à ciment calcaire puis à un calcaire qui ne contient plus que de rares petits niveaux de sable grossier.

La faune est abondante, souvent rassemblée en lumachelles : nombreuses Cardinies et Polypiers. Dans la partie supérieure de ce faciès calcaréo-gréseux se situe un niveau particulièrement riche en oolithes ferrugineuses. Aux roches détritiques grossières précédentes succèdent des calcaires argileux de couleur gris-bleu à taches ocre irrégulières, alternant avec des argiles calcaires de couleur bleu-noir, silteuses, contenant 5 à 15 % de CO_3Ca et, par place, de nombreuses oolithes ferrugineuses. Le passage des bancs calcaires aux interbancs argileux se fait de manière progressive. La faune de ces niveaux est riche : *Nautilus*, Gastéropodes, *Gryphaea arcuata*, *Plicatula intustiata*, petites Cardinies, *Rhynchonella calcicosta*, *Montlivaultia haimei*, *Pagiophyllum peregrinum*, *Pleurotomaria charmassei*, *Lima succincta*, *Serpula socialis*, Ostracodes : *Ogmoconchella aspinata* (Drexler). Les Ammonites montrent qu'il existe dans les Ardennes les zones classiques :

- à *Schlotheimia angulata*
- à *Psiloceras planorbis* avec *Ps. johnstoni*.

L'épaisseur de l'Hettangien est évaluée à 15 mètres.

Sinémurien.

Stratigraphiquement, le Sinémurien est divisé conformément aux décisions prises au colloque sur le Lias (1961) comme suit :

Sinémurien supérieur - zone à *Echioceras raricostatum*
(ou *Lotharingien*) - zone à *Oxynoticeras oxynotum*
- zone à *Asteroceras obtusum*

Sinémurien inférieur - zone à *Arnioceras semicostatum*
- zone à *Coroniceras bucklandi*
- zone à *Coroniceras rotiforme*

Cependant la lithologie de la région a imposé des coupures un peu différentes ; pour une bonne lecture de la carte, les subdivisions suivantes ont été retenues, de haut en bas :

Calcaire gréseux et argiles (« Calcaires en dalles ») : *Sinémurien supérieur*
(ou *Lotharingien*)

Calcaires gréseux et sables (« Calcaires de Romery ») : *Sinémurien moyen*

Calcaires argileux et marnes (« Marnes de Warcq ») : *Sinémurien inférieur*.

13. **Sinémurien inférieur.** Exploité autrefois sous le nom de « Marne de Warcq » pour la fabrication de chaux hydraulique, le Sinémurien inférieur est encore bien visible dans la plupart des anciennes carrières. Il est constitué par des bancs réguliers de calcaires argileux (15 à 20 % de CO_3Ca), silteux, de couleur gris-bleu, beige lorsqu'ils sont altérés, ayant 10 à 40 cm d'épaisseur, alternant avec des interbancs marno-silteux de même couleur et d'épaisseur sensiblement égale. La sédimentation argilo-calcaire amorcée dans la partie supérieure de l'Hettangien s'est donc poursuivie pendant toute la période du Sinémurien inférieur, le grain du calcaire argileux devenant de plus en plus fin à mesure que l'on s'élève dans la série ; cependant aucune limite lithologique sensible ne permet de séparer avec précision les deux étages : il faut se baser sur les faunes d'Ammonites, les autres fossiles étant en partie communs aux deux étages.

On y trouve : *Gryphaea arcuata*, *G. obliquata*, *Lima gigantea*, *L. duplicata*, *Pecten hehli*, *Avicula sinemuriensis*, *Mactromya liasina*, *Lingula metensis*, *Pinna*, de nombreuses Cardinies, *Rhynchonella calcicosta*, *Zeilleria perforata*, *Serpula socialis*, *Montlivaultia haimelii*, *Placunopsis emmrichi*. Les Ammonites sont rares ; on y a signalé : *Coroniceras rotiforme*, *C. coronaries*, *C. kridion*, *Metophioceras rouvillei*.

Dans les bancs du sommet, on trouve fréquemment des moulages écrasés attribués à des terriers de Vers marins. Les derniers mètres de la formation s'enrichissent de plus en plus en sable fin et le passage au Sinémurien moyen se fait, là encore, de façon progressive.

L'épaisseur du Sinémurien inférieur est de 35 m dans la région de Charleville et Sedan ; la puissance de la formation augmente régulièrement vers le Sud, comme le montre le sondage de Boulzicourt qui a traversé une soixantaine de mètres de terrain attribué à ce niveau.

14a. **Sinémurien moyen.** Il est constitué par une alternance de bancs de calcaire gréseux de 0,20 à 0,80 m d'épaisseur, gris-bleu, devenant ocre par altération, et d'interbancs sableux de couleur ocre et d'épaisseur comparable.

Le calcaire gréseux est constitué pour 50 % environ par du quartz détritique fin (0,10 mm), avec quelques gravelles de calcaire argileux, très bien classées ; ces éléments sont répartis de façon très homogène dans un ciment de calcite microcristalline. Le sable intercalé est essentiellement quartzueux (quelques % d'argiles et d'oxydes de fer). Il est fin (médiane = 74μ) ; très bien trié ($\text{Qd}\phi = 0,5 \phi$) et correspond à une seule population (Mode = 80μ). D'une manière générale, la limite supérieure des bancs est plus franche que la limite inférieure qui passe plus progressivement aux sables ; encore,

peut-on observer fréquemment la présence de calcite recristallisée « en chou-fleur » à la base de certains bancs, la dissolution et le transport de la calcite étant le fait des eaux météoriques. Dans la région du Fond de Givonne, il existe un horizon de quelques bancs où le ciment calcaire a été remplacé par de la silice amorphe, ce qui donne à la roche l'aspect d'une gaize.

Les bancs de calcaire gréseux présentent en général une stratification régulière ; cependant certains d'entr'eux sont discontinus et passent à une série de lentilles calcaires alignées dans les sables ou au contraire à une série de lentilles sableuses dans les calcaires. Dans la région de Sedan, un banc épais de calcaire gréseux semble caractéristique par les excroissances apparemment synsédimentaires qui se développent à sa base.

Dans cette même région, à l'Est de la feuille, s'intercale dans la série calcaréo-sableuse, un niveau de calcaire peu gréseux, à stratification entrecroisée, et à débit en plaquettes, épais de quelques mètres, comportant quelques lits à oolithes et pseudoolithes, dans lequel Thiriet signale *Arietites (Euagassicerus) sauzeanus*.

Dans la partie supérieure du Sinémurien moyen, on trouve parfois en abondance des petits débris charbonneux dans les calcaires gréseux. La faune, abondante, est rassemblée en niveaux privilégiés lumachelliques. On y trouve en abondance : *Gryphaea arcuata*, *Ostrea irregularis*, *Pinna*, *Modiola*, *Cardinia concinna*, *Pecten disciformis*, *P. textorius*, *P. hehli*, *Pseudomelania* et de petits Gastéropodes indéterminables, *Belemnites acutus*, *Serpula socialis*, *Pentacrinus*, quelques Polypiers, quelques débris de Crustacés, *Sagenopteris nilssoniana*. Les Ammonites sont rares, toutefois les espèces récoltées par différents auteurs permettent, à la suite de S. Guérin (1966), d'établir la stratigraphie suivante, de haut en bas :

- Zone à *Caneisites turneri* avec *Caneisites brooki* signalé par Thiriet dans la région de Sedan.
- CALCAIRE DE ROMERY** Zone à *Arnioceras semicostatum* (assez fréquent) avec *A. oppeli*.
 - 3) sous-zone à *Euagassicerus sauzeanum*
 - 2) sous-zone à *Agassicerus scipionanum*
 - 1) sous-zone à *Coroniceras lyra* avec *Paracoronaries charlesi*
- Zone à *Arietites bucklandi*.
 - 3) sous-zone à *A. bucklandi* avec *A. bisulcatus* et *Epammonites latisulcatus*
- MARNE DE WARCQ**
 - 2) sous-zone à *C. rotiforme* avec *C. coronaries*, *C. kridion*
 - 1) sous-zone à *Metaphioceras conybeari* avec *M. rouvillei*

L'épaisseur du Sinémurien moyen est évaluée à 25 ou 30 mètres. Le pendage vers le S.SW est de quelques degrés, mais de nombreuses failles de faible amplitude (évaluée à quelques dizaines de centimètres) orientées approximativement E-W, abaissent considérablement de proche en proche, les affleurements des parties sud par rapport à ceux observés au Nord. Les conditions d'affleurement n'ont pas permis de cartographier ces petits accidents.

14b. **Sinémurien supérieur (Lotharingien)**. Dans la région située à l'Ouest, les sables du Sinémurien moyen s'enrichissent brusquement en argile et en calcaire pour donner des sables argilo-calcaires puis des marnes argilo-sableuses (10 % de CO₃Ca dans la partie inférieure, 60 % dans la partie supérieure), tandis que les calcaires gréseux passent à des grès calcaréo-argileux puis à des calcaires argilo-sableux. Dans la partie inférieure de l'assise, les grès calcaréo-argileux se débitent en dalles caractéristiques. Les quartz ont une taille semblable à ceux du Sinémurien moyen et sont encore bien classés, les débris de fossiles sont abondants. Les minéraux argileux sont : kaolinite (3/10, 4/10), montmorillonite (2/10, 3/10), illite (4/10) ; présence d'un peu de mica. Plusieurs niveaux argilo-calcaires sont riches en nodules de phosphate qui englobent souvent des fossiles. Vers le sommet, le faciès devient plus calcaire et les éléments détritiques sont rares.

Dans la région est, la sédimentation sableuse a persisté plus longtemps qu'à l'Ouest et c'est dans des niveaux de calcaires gréseux alternant avec des sables un peu argileux, de même faciès que ceux du Sinémurien moyen, que l'on trouve la faune du Lotharingien.

Belemnites acutus, *Modiola*, *Pholadomya*, *Pecten acutiradiatus*, *P. textorius*, *Gryphaea obliquata*, *G. cymbium*, *Trochus*, *Rhynchonella variabilis*, *Terebratula punctata*, *Zeilleria perforata*, *Z. subnumismalis*, *Spiriferina walcotti*, *Sp. rostrata* et *Asteroceras obtusum*. Cette faune laisse supposer l'absence de la partie supérieure de la zone à *A. obtusum* ainsi que les zones à *Oxynoticeras oxynotum* et à *Echioceras raricostatum*.

Pour la microfaune : *Marginulinopsis quadricosta*, *Planularia inaequistriata*, *Hungarella communis*, *Procytheridea plicata* Apo, *P. undata* Apo, *P. vitiosa* Apo, *P. gottisi*, *P. lotharingiae* Donze, *Cytherelloidea modesta*, *C. lacertosa* Apo, *C. circumscripta*, *Bairdia* sp., *Lophodentina crepidula*.

L'épaisseur du Sinémurien supérieur est évaluée à une vingtaine de mètres.

1s. Carixien (Pliensbachien inférieur) : « Marne à ovoïdes ». Le passage du Sinémurien supérieur au Carixien se fait, là encore, de façon progressive. Les roches à dominante calcaire du Lotharingien s'enrichissent progressivement en argile aux dépens du calcaire et du quartz, jusqu'à être constituées par une argile calcaire (5 à 20 % de CO_3Ca) de couleur gris-bleu, un peu silteuse, micacée (séricite, muscovite) pyriteuse (marcasite), contenant des feldspaths en petite quantité. A ces argiles sont associés des bancs discontinus de calcaire gris, très finement cristallisé, passant latéralement à des lentilles puis à des « miches » et des nodules de carbonates riches en fer (sidérose) de quelques décimètres de longueur. A proximité de la surface, ces carbonates sont oxydés et se débitent par desquamation, en petites écailles ferrugineuses en ne laissant subsister qu'un nucleus appelé fréquemment « ovoïde ». Le Carixien correspond à la partie inférieure de la « Marne à ovoïdes » des anciens auteurs. Les minéraux argileux sont : kaolinite (0, 3/10), chlorite (0, 4/10), montmorillonite (2/10, 3/10), illite (4/10) et interstratifiés illite-montmorillonite. Par altération météorique, ces argiles prennent une teinte ocre due à l'oxydation du fer ; elles se décalcifient totalement, les micas sont altérés et la proportion de kaolinite, montmorillonite, illite diminue, tandis que celle des interstratifiés augmente.

La faune est abondante : *Passaloteuthis apicicurvatus*, *P. carinatus*, *Belemnites clavatus*, *B. umbilicatus*, *Plicatula spinosa*, *Lima duplicata*, *Goniomya heteropleura*, *Gervillia*, *Modiola*, *Pholadomya*, *Pinna*, *Zeilleria numismalis*, *Rhynchonella tetraedra*, nombreux tests d'Échinodermes, *Pentacrinus*. Les Ammonites se répartissent comme suit :

2 - Zone à *Deroceras davoei*

sous-zone à *Aegoceras (Oistoceras) figulinum* et *Lytoceras fimbriatum*

sous-zone à *Androgynoceras capricornu*

1 - Zone à *Uptonia jamesoni* : *Tropidoceras ibex*, *Platypleuroceras brevispina*.

Microfaune : *Procytheridea* sp., *Hungarella grosdidieri*, *Polycope pumicosa*.

L'épaisseur du Carixien est évaluée à une vingtaine de mètres.

16a. Domérien inférieur (Pliensbachien supérieur) : « Marne à ovoïdes ». La sédimentation argilo-calcaire du Carixien s'est poursuivie pendant toute la durée du Domérien inférieur qui correspond à la partie supérieure de la « Marne à ovoïdes » et aucune limite nette ne sépare les deux formations. Les argiles du Domérien sont moins calcaires (0 à 10 % de CO_3Ca), plus silteuses, plus micacées dans leur ensemble et riches en pyrite et en gypse. Les minéraux argileux sont : kaolinite (3/10, 4/10), montmorillonite (0, 3/10), illite (4/10), interstratifiés illite-montmorillonite (0, 2/10). Elles comportent également de nombreux bancs discontinus de calcaire finement cristallisé et des nodules de sidérose qui s'altèrent en donnant de nombreuses écailles d'« ovoïdes » que l'on retrouve dans les formations superficielles d'altération, épaisses parfois de plusieurs mètres. Elles se distinguent des argiles du Carixien par les

nombreux petits bancs lumachelliques épais de quelques centimètres se débitant en plaquettes à débris d'Ostréidés et *Astarte striato-sulcata*.

Plusieurs niveaux de poudingues intraformationnels à pseudogalets de calcaire argileux, débris de fossiles et ciment calcaire sont intercalés dans la masse argileuse et constituent des niveaux aquifères intéressants.

Mis à part les niveaux de lumachelles, les fossiles sont rares : *Pentacrinus basaltiformis*, *Pecten*, *Avicula*, *Dentalium*.

La microfaune par contre est riche : *Involutina silicea*, *Bolivina liasica*, *Lenticulina* sp., *Marginulinopsis vetusta*, *Procytheridea* sp., *Hungarella communis*, *H. etaulensis*, *H. grosdidieri*, *H. contractula*, *Cytherelloidea margaritata*, *Bairdia modesta*, Indet. gen. sp. 35 Viaud.

L'épaisseur du Domérien inférieur est d'environ 60 mètres.

16b-116b. Domérien supérieur (Pliensbachien supérieur) : « Calcaire ferrugineux ». Bien développé dans la partie est de la feuille, il est constitué par des sables grossiers un peu argilo-calcaires à la base, alternant avec des bancs de grès calcareux grossiers, ferrugineux, décalcifiés en surface ; les quartz, mal triés (0,5 à 2 mm), sont en grande partie émoussés et mats avec quelques ronds - mats associés ; ces grès contiennent de nombreux débris végétaux oxydés et de rares petits cristaux de biotite et de séricite. Dans la partie supérieure de l'assise, ces roches passent à des microconglomérats à dragées de quartz blanc et de grès-quartzite.

Sur les coteaux à regard nord, c'est-à-dire en contre-pendage, ce niveau forme un talus boisé caractéristique ; selon le pendage au contraire, les pentes sont cultivées et les terres labourées fournissent en abondance des plaquettes gréseuses associées à des fossiles généralement décalcifiés et ferrugineux : *Pleuroceras spinatum*, *Belemnites breviformis*, *Rhynchonella tetraedra*.

Cette assise a une épaisseur d'environ 25 m dans la région de Sedan ; elle y constitue un aquifère de peu d'intérêt.

Dans la partie ouest de la feuille, le Domérien supérieur est extrêmement réduit, peut-être même disparaît-il totalement : décalcifié et désagrégé en un sable roux par altération superficielle, il est facilement démantelé et mélangé aux limons argileux d'altération pour former la couverture superficielle.

17-8. Toarcien : « Marne de Flize ». Connue localement sous le nom de « Marne de Flize » ou « Bleue », le Toarcien est essentiellement constitué par des argiles de couleur gris bleuté généralement altérées en surface sur 1 à 2 m d'épaisseur.

Ces argiles peu calcaires (0 à 3 % de CO_3Ca) contiennent parfois beaucoup de quartz sous forme de silt, des sulfures de fer (surtout pyrite) et du gypse associé, de la limonite, de la muscovite ou séricite. Les minéraux argileux sont : kaolinite (3/10, 4/10), montmorillonite (2/10, 3/10), illite (4/10). Dans les niveaux particulièrement silteux et micacés, il arrive que ces argiles aient un débit légèrement feuilleté. Des nodules de phosphate de chaux ont été signalés lorsque les argiles étaient encore exploitées. Des lentilles et des bancs discontinus de calcaire à grain fin sont répartis dans la masse argileuse. Ce calcaire a été localement disloqué par le tassement des argiles sous-jacentes et de nombreuses figures de retrait sont remplies de calcite recristallisée en donnant parfois de beaux septarias.

Les niveaux calcaires sont souvent encroûtés d'oxydes de fer et riches en fossiles : les Ammonites se répartissent comme suit de haut en bas :

- Zone à *Hildoceras bifrons*
 - 3) sous-zone à *H. semipolitum*
 - 2) sous-zone à *H. bifrons*
 - 1) sous-zone à *H. sublevisoni* avec *H. falciferum*
- Zone à *H. serpentinum*
 - 3) sous-zone à *H. mulgraviium* avec *H. falciferum*
 - 2) sous-zone à *H. strangewaysi*

Il manquerait donc dans la partie inférieure la zone à *Dactyloceras tenuicostatum* et dans la partie supérieure la zone à *Haugia variabilis* ; la zone à *Grammoceras thoursense* et la zone à *Hammatoceras insigne* ainsi que l'Aalénien et le Bajocien basal.

On trouve également en abondance *Belemnites acutus*, *B. tripartitus*, *Posidonomya bronni* et des vertèbres d'Ichthyosaures. La microfaune est extrêmement pauvre.

Le sommet de ces argiles est jalonné par une ligne de sources de contrepenne, à la base de la nappe aquifère du Bajocien.

L'épaisseur du Toarcien peut être évaluée à 80 m environ dans la partie ouest de la feuille et à une cinquantaine de mètres dans la partie est.

j_{1a}. Bajocien inférieur. Le Bajocien repose directement sur les argiles bleues du Toarcien ; il est constitué par quelques mètres de calcaire sableux roux, puis par des calcaires finement gréseux de couleur gris-jaune formant des bancs irréguliers d'une trentaine de centimètres d'épaisseur ; ils se débitent en « caillasses » emballées dans un sablon argileux de couleur jaunâtre provenant en partie de l'altération du calcaire gréseux. Des niveaux de calcaires à oolithes et pseudoolithes mal triées sont intercalés. Un niveau de calcaire à gravelles ferrugineuses de 5 mm de diamètre environ est situé vers le milieu de la série. Dans la partie supérieure, les calcaires sont plus massifs et se débitent en plaquettes qui résistent bien à l'altération et que l'on retrouve en abondance dans les champs cultivés.

Dans la région d'Étrepigny, la partie inférieure de ces calcaires gréseux est complètement désagrégée par dissolution en un sable assez grossier (voir : Formations superficielles, R_{j1a}).

La faune est abondante ; citons : *Emileia sauzei*, *Sphaeroceras gervillei*, *Sonninia sulcata*, *Witchellia*, *Nautilus lineatus*, *Belemnites giganteus*, *B. breviformis*, *Phasianella striata*, *Chemnitzia coarctata*, *C. baugieriana*, *Pleuromya jurassi*, *Goniamya*, *Pholadomya purchisoni*, *Lucina*, *Pinna*, *Modiola*, *Inoceramus*, *Gervillia*, *Avicula*, *Pecten*, *Lima duplicata*, *L. proboscidea*, *Alectryonia*, *Ostrea calceola*, *Trigonia costata*, *Rhynchonella spinosa*, *Serpula lumbricalis*, *Pentacrinus crista-galli*.

Les Ammonites indiquent l'absence probable de la zone à *Sonninia sowerbyi*, le Bajocien inférieur correspondant ici aux zones à *Otoites (Emilia) sauzei* et à *Stephanoceras humphriesianum*. Le Bajocien est donc transgressif sur le Toarcien moyen avec une lacune importante du Toarcien supérieur, de l'Aalénien et de la partie inférieure du Bajocien.

L'épaisseur de cette formation est évaluée à 60 mètres.

j_{1b}. Bajocien moyen. Constitué par des calcaires tendres, à débris coquilliers assez bien triés (dimension des éléments : quelques millimètres) de couleur ocre, il se présente en bancs épais ou même massifs qui n'ont fourni aucun fossile entier ; vers le sommet, la stratification est quelquefois oblique.

Les joints argileux qui limitent les bancs massifs plongent de quelques degrés vers le Sud. Les quelques derniers mètres de l'assise se débitent en plaquettes de quelques centimètres d'épaisseur. La surface supérieure est indurée et perforée.

En raison de la rareté des fossiles, la stratigraphie est difficile à préciser ; *Teloceras (Stephoceras) blagdeni* est signalé dans deux carrières exploitant ces niveaux sur les feuilles voisines.

L'épaisseur de cette formation est d'environ 40 m à Dom-le-Mesnil et diminue rapidement vers l'Ouest ; ces niveaux n'ont pu être reconnus dans la région de Bouzicourt.

j_{1c1}. Bajocien supérieur : Calcaires à *Ostrea acuminata*. Reposant sur la surface perforée du sommet des calcaires à débris, la partie inférieure du Bajocien supérieur est constituée par une lumachelle à *Ostrea acuminata* et nombreux débris coquilliers, à ciment calcaire, épaisse d'une dizaine de mètres.

Au-dessus viennent des calcaires à oolithes et pseudo-oolithes, jaunâtres, épais d'une quinzaine de mètres ; ils se débitent généralement en bancs de 5 à 15 cm d'épaisseur

mais certains niveaux ont un débit en plaquettes de quelques centimètres d'épaisseur ; la surface supérieure de ces bancs est alors localement indurée par de l'oxyde de fer. Au Nord-Ouest de Boulzicourt, ces calcaires sont riches en Polypiers isolés qui se rattachent sur la feuille Renwez aux calcaires de la zone à *Strenoceras subfurcatum* avec *Normannites orbigny* et *Cadomites coronatum*. Au-dessus viennent des calcaires compacts à cassure marron clair et patine ocre clair, riches en débris de fossiles ; ils ont une quinzaine de mètres d'épaisseur. La faune du Bajocien supérieur est pauvre en Ammonites. Sur les feuilles voisines, ces niveaux qui affleurent plus largement, sont rapportés aux zones à *Garantiana garantiana* et *Parkinsonia parkinsoni*.

Les derniers bancs deviennent moins compacts, plus argilo-sableux, et contiennent de petites oolithes ferrugineuses en grande quantité. La dissolution affecte généralement ces niveaux qui se débitent alors en blocs irréguliers noyés dans une masse marno-sableuse de couleur grise ou ocre. Ces roches riches en débris de Lamellibranches passent progressivement aux assises sus-jacentes.

j1c2. **Bajocien supérieur : Marnes grises à *Ostrea acuminata*.** Ces marnes grises et verdâtres contiennent de 30 à 40 % de CO_3Ca ; elles sont riches en *Ostrea acuminata* et comportent quelques bancs calcaires discontinus.

Cette formation argileuse coiffe le Bajocien, son épaisseur est d'environ 15 mètres.

j2a. **Bathonien inférieur : « Oolithe miliaire ».** Il est constitué par des calcaires de couleur jaune-ocre, à stratification souvent entrecroisée, qui se débitent généralement en plaquettes de quelques centimètres d'épaisseur. Ces calcaires comportent de nombreux débris coquilliers arrondis (Lamellibranches, Bryozoaires), de pseudo-oolithes et de rares oolithes vraies qui ont toujours un gros noyau. Le ciment est en calcite finement cristallisée. Les fossiles sont rares : *Clypeus*. Épaisseur : environ 40 mètres.

j2b1. **Bathonien moyen : Calcaire crayeux ou pisolithique.** Présent seulement dans l'angle sud-ouest de la feuille, cet étage correspond à une sédimentation calcaire de type subrécifal. La partie inférieure est constituée par des calcaires clairs (appelés « calcaires blancs » dans la terminologie locale), crayeux, massifs, avec d'épais bancs à débit rognonneux contenant : *Rhynchonella concinna*, *Cardium pes bovis*, *Lucina bellona*, *Corbis lajoyei*, Nérinées et *Blastochaetetes bathonicus*.

La partie supérieure comprend des niveaux de calcaires blancs, massifs, pseudo-oolithiques, graveleux et pisolithiques, plus ou moins imbriqués les uns dans les autres.

j2b2. Au sommet, un niveau de 3 à 5 m de puissance, extrêmement riche en *Rhynchonella decorata*, constitue un niveau-repère dans toute la région. L'épaisseur de cet ensemble est d'environ 40 mètres.

Ces calcaires sont particulièrement sensibles à la dissolution et les dolines - ayant parfois quelques dizaines de mètres de diamètre - sont nombreuses sur les plateaux du bois d'Enelle.

Le Jurassique supérieur est absent sur la feuille, correspondant à une lacune. Plus au Sud, les couches du Callovien, de l'Oxfordien et du Kimméridgien affleurent sous le Crétacé transgressif.

n3. **Wealdien.** Des témoins de sable argileux probablement wealdien ont été conservés dans les poches de dissolution du Bathonien moyen. Ces sables ont été exploités au siècle dernier pour la fabrication de briques réfractaires, mais actuellement les dolines sont largement comblées par des formations de surface et il n'a été possible de retrouver la trace de cette formation qu'en un seul point, 500 m au Sud de la Ferme Eva.

Sous ces sables, dans le bois d'Enelle, on exploitait autrefois, sur plusieurs mètres, un minerai de fer noduleux qui était fondu dans les hauts fourneaux de Boutancourt et donnait un fer « de première qualité ou fer fort. La fonte était grise, très dure et d'excellente qualité » (de Hennezel). Ces nodules amassés au fond des poches comblées sont actuellement inaccessibles.

FORMATIONS SUPERFICIELLES

B1. Complexe du blanc caillou. Au lieu-dit « Blanc Caillou », à 2 km au Sud-Ouest de Mellier-Fontaine, un complexe sableux est encore exploité, sporadiquement. Il comporte deux ensembles apparemment indépendants : au Nord un sable quartzueux assez grossier, à nombreux quartz émoussés luisants, visible sur quelques mètres carrés. Ce sable a été considéré par A. Pissart comme un lambeau d'alluvions de la Meuse ; en fait, son origine n'est pas clairement établie.

Au Sud, un ensemble plus important, de 4 à 5 m d'épaisseur, est constitué par des sablons argileux de couleur lie-de-vin contenant quelques plaquettes schisteuses altérées. En 1955, Prud'homme y a récolté « un tronc silicifié, enfoui dans un sable blanc, très pur, qui repose sur de gros blocs de quartz ». Ces sablons proviennent de l'accumulation de produits d'altération des schistes primaires, localement remaniés et déposés dans une cuvette du plateau ardennais. Des horizons de sables blanchis par réduction des oxydes de fer sont intercalés dans la masse. Des couches plus grossières, épaisses de quelques décimètres, à dragées de quartz, de quartzites et plaquettes schisteuses, disposées horizontalement, attestent un transport superficiel, peut-être local ; l'origine de ces éléments plus grossiers ne peut être déterminée avec précision. La partie supérieure de la formation, rubéfiée, a été affectée sur moins d'un mètre d'épaisseur par la cryoturbation et la solifluxion.

B2. A Belair et au Nord d'Etion, les formations argilo-limoneuses de surface contiennent en abondance des galets de quartz et quartzites et des éclats de silex noirs non usés.

L'origine de ces formations reste problématique.

Conglomérats de Neufmanil. Sur le plateau du Gros Bois, au Nord de Neufmanil se trouvent disséminés sur près d'un kilomètre carré, des gros blocs de quelques mètres cubés de poudingues de deux types différents :

- les uns, très durs, contiennent des galets de quartz blanc ayant jusque 10 cm de diamètre et des blocs roulés de schistes et de quartzites, noyés dans un ciment siliceux.

L'origine de ces formations, notamment leur cimentation, reste problématique.

- les autres sont à galets de quartz blanc de quelques millimètres à 5 cm de diamètre, associés à des sables quartzueux noyés dans une matrice ferrugineuse d'hématite altérée superficiellement en limonite. Par leur aspect et leur situation géographique, ces roches pourraient se raccorder au cailloutis de La Grandville dont certains niveaux sont cimentés par des oxydes de fer, ou aux conglomérats connus plus au Nord aux Marquisades, à Mairupt, au Chemin des Chasseurs.

« **Pierre de Stonne** ». Comme sur les feuilles voisines, on rencontre en surface des blocs gréseux isolés que l'on peut rattacher aux roches dites « Pierre de Stonne » que l'on trouve en abondance aux abords de cette localité (feuille Raucourt). Ce sont des grès-quartzites entièrement silicifiés, à quartz fins, bien classés, cimentés par de la silice microcristalline. Ces grès ont un aspect compact ou grumeleux. Ils pourraient provenir d'une silicification superficielle d'âge indéterminé - peut être récent - de roches plus anciennes : sables, calcaire finement gréseux ou même limons.

On trouve dans les mêmes conditions de gisement de rares blocs de grès fins, blancs, plus ou moins friables, semblables aux grès qui sont « en place » au sommet des sables landéniens exploités sur les feuilles voisines (Rocroi, Hirson).

Fv. Alluvions anciennes. Aux abords de la vallée de la Meuse se trouvent des cailloutis situés à des altitudes très différentes. Ces cailloutis sont uniquement constitués par des galets bien arrondis de quartz et de quartzites d'origine primaire, ayant jusqu'à 10 cm de diamètre ; ils sont emballés dans un sable grossier mal trié. Ces cailloutis ont même aspect, mais il n'est pas possible de les rattacher avec certitude à une même formation : c'est pourquoi chacun d'eux est représenté par une notation indépendante, ce qui n'exclut pas cependant des regroupements probables.

Fx. Alluvions anciennes de la Givonne. Au château de la Moncelle, on peut observer une formation alluviale argilo-sableuse à nombreuses plaquettes schisteuses émoussées et galets de quartz et quartzite, peu usés (et quelques galets remaniés de quartz et de quartzite bien arrondis du même type que celui du cailloutis du Vieux Camp), mais sans éléments calcaires. La stratification est assez nette et présente un pendage de quelques degrés vers l'Ouest ; quelques niveaux d'argile blanche s'intercalent dans le gravier consolidé par endroits par des oxydes de fer.

Fy. Alluvions anciennes (Terrasse de 3 mètres). Constituées par un gravier calcaire mal classé, ces alluvions anciennes sont activement exploitées comme matériau de construction et actuellement comme remblai.

On trouve ce gravier partout dans toute la plaine alluviale sous les limons sableux récents et aussi sous certaines formations de bas de pente au pied des versants de la vallée.

Il est à noter que dans la portion de la vallée de la Meuse entaillée dans le Primaire en aval de Charleville, les alluvions sont toujours constituées par un gravier et un sable calcaire mêlés à de rares galets de quartzite et plaquettes schisteuses.

Ce gravier est assez mal stratifié et semble plutôt s'être déposé en masse ; il est d'ailleurs noyé dans une matrice argileuse généralement éliminée dans la zone de battement de la nappe aquifère alluviale.

Ces graviers ont fourni une faune abondante partiellement remaniée citée par A. Bastin : *Bos primigenius*, *Cervus megaceros*, *C. elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Equus caballus*, *E. asinus*, *Elephas trogontherii*, *El. primigenius*, *Hippopotamus amphibius*.

Fz. Alluvions récentes. Elles couvrent toutes les plaines alluviales actuelles et sont constituées par des limons argilo-sableux calcaires de couleur jaune et ocre.

La proportion des trois éléments : argile, limon, sable, varie rapidement d'un point à un autre.

En général la stratification est bien marquée et la granulométrie moyenne augmente avec la profondeur. Par endroits, il existe sous ces limons une couche de vase calcaire de couleur gris-bleu riche en éléments organiques : bois, braises, et même des débris de cuir (à Manchester, on signale parmi les nombreux morceaux de cuir taillés et piqués, extraits de cette vase, un talon portant un cachet à trois fleurs de lys rapportés au XVII^e siècle). L'épaisseur de ces dépôts est très variable : de quelques décimètres seulement à plus de deux mètres.

Des chenaux vaseux larges de quelques mètres entaillés dans la grave sous-jacente et correspondant à des écoulements temporaires de la Meuse en débordement sont bien visibles dans les ballastières exploitées à Villers-Semeuse. Ils forment de légères dépressions dans la surface topographique.

LP. Limons. Dans la partie sud de la feuille, en particulier dans la région de Mohon—La Francheville et La Moncelle, une épaisse formation (3 à 4 m) brune de limons fins, contenant quelques éclats de silex noirs, recouvre le Lias moyen. La nature des argiles indique une filiation au moins partielle avec les roches sous-jacentes. A La Francheville, la composition minéralogique des limons est identique à celle des argiles domériennes sous-jacentes ; les proportions établies sur six échantillons sont les suivantes : kaolinite : 3/10, illite : 3/10, montmorillonite : 4/10. A Mohon au contraire, les proportions établies sur quatre échantillons sont : kaolinite : 2/10, illite : 2/10, montmorillonite : 6/10, c'est-à-dire plus riches en montmorillonite que les argiles du Carixien sous-jacent.

Cc2. Colluvions remaniées. Dans la région de Floing et Braux pour la vallée de la Meuse et au Sud-Ouest de Bosseval pour la vallée de la Vrigne, les colluvions de bas-versants, argileuses, à plaquettes schisteuses, ont été reprises et étalées localement par l'action des eaux fluviales sur les alluvions récentes ; elles masquent ainsi la limite réelle des alluvions dans les vallées.

C_{FV}. Colluvions de vallons secs. Sur les terrains secondaires - en particulier les ensembles calcaires - s'est développé un réseau de vallons actuellement secs, généralement comblés par des formations essentiellement colluviales, avec cependant un faible transport longitudinal de type alluvial. La nature pétrographique de ces dépôts est étroitement liée aux formations entaillées par le vallon. Dans la région de Sedan, ces formations remanient des galets provenant du démantèlement des cailloutis F_v.

D'une manière générale, la pente longitudinale du fond de ces vallons prolonge la pente des formations alluviales auxquelles ils se rattachent : le contact entre les deux formations est figuré sans trait sur la carte. Quelquefois cependant, la pente de ces fonds de vallons est nettement plus forte ; le contact est alors souligné par un trait sur la carte.

Pour mémoire, l'attention est attirée sur l'importance que peuvent prendre les accumulations liées à l'érosion historique des sols, parfois catastrophique, facilitée par les conditions de l'ancienne agriculture. De tels apports sont évoqués à de nombreuses reprises, en particulier au cours du XVIII^{ème} siècle. Ainsi les terres d'Aiglemont sont ravagées en juin 1786 : « Toutes les gorges de prés (étaient) remplies de décombres et de pierres que le ... ravin des terres y a conduits... » (M. Dorigny, Monographie ... d'Aiglemont..., 1951). Par contre, une protection des sols a été réalisée depuis très longtemps dans la région de Givonne par la construction de murets retenant les terres sur les flancs de vallons.

C₂. Formations de bas-versant. Dans la zone des terrains primaires, les bas-versants des vallées sont toujours masqués par d'épaisses formations colluviales. Celles-ci ont été alimentées par les assises qui affleurent à l'aplomb sur les hauts-versants ; mais, comme pour les formations du Plateau, l'altération poussée ne permet pas de distinguer différents types de colluvions en fonction de la lithologie du substratum. Ces colluvions sont constituées par un ensemble basal à gros éléments quartziteux ou schisteux, souvent jointifs, emballés dans une matrice argileuse peu abondante ; cette partie grossière supporte une couche de limon argileux, à rares plaquettes schisteuses, épaisses de 1 à 1,5 m.

Dans la zone des terrains secondaires, les colluvions de bas-versant sont également importantes. Leur nature pétrographique dépend de leur alimentation : elles sont argileuses, peu épaisses, au bas des versants argilo-calcaires de l'Hettangien, du Sinémurien inférieur, du Carixien, du Domérien inférieur et du Toarcien ; elles sont au contraire beaucoup plus épaisses lorsqu'elles sont alimentées par des niveaux calcaires : sous le Sinémurien moyen et supérieur, ces dépôts sont constitués par un éboulis calcaire basal supportant un limon sableux à rares blocs calcaires partiellement dissous ; alimentées par le Bajocien, ces formations sont argileuses à gros blocs calcaires.

Généralement, ces formations de bas-versant sont antérieures aux alluvions récentes : elles ont été en effet décapées et sont localement recouvertes par ces alluvions : cette disposition est bien visible dans la vallée de la Givonne, en particulier à La Moncelle, et à Nouzonville dans la vallée de la Goutelle où cette rivière a entaillé les formations de bas-versant, par endroits sur toute leur épaisseur. En d'autres points par contre (bois du Rossignol à Rumel, les Effluves à Gerspunsart) les colluvions - au moins leur partie supérieure - sont nettement postérieures et déposées sur les alluvions. Le plus souvent, la disposition relative est moins nette, les deux formations étant imbriquées.

C₁. Formations de versant. Sur les flancs des vallées du Primaire, l'érosion a décapé les couches friables des formations d'altération et il ne subsiste en général, sous le sol forestier, qu'une formation à plaquettes schisteuses soumise à l'action du ruissellement.

Dans la partie sud, des éboulis à blocs calcaires et matrice argilo-sableuse sont conservés localement sur les faibles pentes des terrains secondaires.

R1. Formation d'altération et résiduelles. Sur le Primaire, une surface d'érosion remarquable, inclinée vers le Sud d'environ un pour cent, constitue le « Plateau ardennais ». Cette surface ne permet pas un écoulement rapide des eaux météoriques et l'altération des terrains primaires y est constante, sur une épaisseur de 1 à 2,5 m.

D'une manière générale, on trouve de haut en bas :

- un sol forestier ;
- une couche argilo-sableuse d'altération à rares blocs de quartzites et plaquettes de quartzophyllades altérées, comportant probablement une fraction limoneuse de type éolien ;
- une couche riche en plaquettes schisteuses et blocs de quartzites, à matrice argileuse ;
- une zone de fragmentation où les schistes sous-jacents sont disloqués en plaquettes.

La couleur varie du beige au rouge avec une gradation du bas vers le haut et ne constitue pas un critère directement lié à la nature des assises du substratum.

La partie supérieure, essentiellement argileuse, de ces formations superficielles a été remaniée localement par cryoturbation ; de même une solifluxion s'y est développée de façon remarquable dès que la pente topographique dépasse quelques degrés. Ceci laisse penser que ces altérites sont en partie anté-holocènes et que, fixées sur les plateaux, elles ont évolué sous l'effet de pédogenèses successives en climats variés, comme le montrent les paléosols conservés sur les alluvions anciennes du Col de Braux et sur les sables du Blanc Caillou.

Sur les replats correspondant à la surface structurale des bancs, les calcaires gréseux du Sinémurien moyen et supérieur sont souvent décalcifiés et désagrégés en un limon sableux à blocs calcaires, assez fertile.

Les marnes du Carixien et du Domérien inférieur sont généralement altérées sur plusieurs mètres à l'affleurement en un limon argileux, micacé, à nombreux éclats « d'ovoïdes » ferrugineux.

Dans la partie ouest de la feuille, le Domérien supérieur très réduit est généralement altéré à l'extrême : décalcifié et désagrégé en un sable grossier roux, il est souvent mélangé aux limons argileux pour former la couverture superficielle.

Dans la région d'Etrepigny, la partie inférieure des calcaires gréseux du Bajocien inférieur est complètement désagrégée par dissolution en un sable moyen (médiane : 1 mm), bien classé ($Qd\varphi = 0,7\alpha$), comportant deux populations (1er mode = 0,75 mm ; 2ème mode = 1,3 mm), noyé dans une matrice argileuse abondante.

Sur les plateaux correspondant à la surface structurale du Bajocien moyen, les calcaires sont profondément altérés en une argile limono-sableuse brune, caractéristique.

X. Remblais. Ils sont surtout localisés aux abords des villes de Charleville-Mézières et de Sedan où ils constituent une masse considérable de matériaux variés : graviers, sables et déblais des carrières exploitées pour la construction, résidus des fonderies, etc.

MORPHOLOGIE

Les terrains primaires schisteux et quartziteux redressés avec un pendage moyen de 70° vers le Sud ont été arasés au cours du Tertiaire en un plateau subhorizontal, actuellement couvert de limons argileux. La morphologie en terrain primaire est peu marquée ; seules quelques formations offrent de faibles différenciations morphologiques. C'est le cas de la base des Phyllades de Levrezy, entaillés par le ruisseau de la Soque alors que le Poudigues de Fépin et le Cambrien ont bien résisté à l'érosion. C'est le cas également des Schistes de Laforêt, plus résistants, qui forment un ressaut dans la

surface du plateau. Sur les pentes constituant les flancs des vallées, les niveaux schisteux sont fortement entaillés par l'érosion alors que les lentilles de quartzite ressortent en bancs ou en éperons de quelques mètres de hauteur.

Les terrains argileux de l'Hettangien, du Sinémurien inférieur, du Carixien, du Domérien inférieur, du Toarcien et du Bajocien supérieur, ont une morphologie comparable : ils forment en général des dépressions au modelé arrondi peu contrasté. Le Toarcien argileux est caractérisé par les nombreuses petites loupes de glissement qui se développent sur les pentes. Le Sinémurien moyen et supérieur, le Domérien supérieur et le Bajocien se présentent en plateau lorsque l'érosion s'est exercée sur la surface structurale des bancs. Par contre, cette même formation se présente en talus à forte pente lorsque les bancs sont recoupés à contre pendage. Les calcaires du Bathonien forment un relief vallonné ; la surface supérieure, correspondant probablement à une phase d'érosion anté-albienne, est constellée de poches de dissolution.

REMARQUE SUR LE MÉTAMORPHISME RÉGIONAL

La partie méridionale du massif de Rocroi (au Nord-Ouest de la feuille) et la totalité du massif de Givonne appartiennent au domaine épizonal profond de la zone métamorphique de l'Ardenne. La chlorite est présente dans tous les phyllades et quartzophyllades, l'ilménite et le chloritoïde se développent dans les phyllades reviniens. La magnétite est caractéristique des phyllades ardoisiers devilliens.

REMARQUES TECTONIQUES

L'Ardenne a subi deux phases de plissement importantes. La première, d'âge calédonien, a affecté les couches cambriennes sur lesquelles le Gedinnien transgressif repose en discordance ; la seconde d'âge hercynien, est responsable, en majeure partie, de la disposition actuelle du domaine paléozoïque.

Pendant toute la durée des temps cambriens, le bassin de sédimentation est conditionné par une subsidence plus accusée des zones méridionales occupées aujourd'hui par le massif de Givonne. Dès le Revinien inférieur, les poussées calédoniennes dirigées du Sud vers le Nord créent une ride précoce dans la zone méridionale du massif de Rocroi et une aire de subsidence maximale plus septentrionale dans la région de Revin (feuille de Rocroi). Pendant le Silurien, certainement avant le Ludlowien supérieur, et peut-être au Caradocien, l'orogénèse calédonienne détermine l'anticlinal de Bosseval dans le massif de Givonne et l'anticlinal de Fay-Phade dans la partie méridionale du massif de Rocroi. Ces plis principaux sont eux-mêmes affectés de plis secondaires longitudinaux et transversaux, fortement comprimés ultérieurement lors de l'orogénèse hercynienne, qui déterminent notamment la zone de surélévation de Givonne.

L'orogénèse hercynienne s'est développée en plusieurs phases. Une première phase de profondeur a formé de grands plis longitudinaux qui sont du Nord au Sud : la zone anticlinale de Rocroi, le synclinorium de Neufchâteau et l'anticlinal de Givonne. A cette phase se rattachent le développement de la schistosité et la production des microplissements qui affectent les phyllades. Une seconde phase paroxysmale, de direction quelque peu oblique par rapport à la précédente, a déversé l'ensemble des plis vers le Nord en produisant de nombreux plis-failles ; c'est pendant cette phase que la retombée septentrionale de l'anticlinal de Givonne s'est brisée le long de la faille des Amerois au niveau de laquelle la translation de cet anticlinal du Sud vers le Nord dépasse 900 mètres. Dans les terrains cambriens et dévoniens on observe fréquemment

un boudinage important des niveaux quartzitiques, associé à un laminage poussé des lits plus phylladeux. Dans la région de Nouzonville, plusieurs plis ont été replissés obliquement ; de même de nombreux filons de quartz, sécants, ont été repris et intensément plissotés. Il arrive aussi d'observer une schistosité superposée à une autre, naturellement beaucoup plus fruste ; il en va de même pour le microplissement ; les directions de la schistosité et du microplissement sont variées, témoignant de contraintes locales diversifiées, en partie par la présence de noyaux quartziteux compétents au sein des schistes. Tous ces phénomènes peuvent être rattachés essentiellement à cette deuxième phase paroxysmale, mais ils témoignent d'une évolution tectonique fort complexe, probablement continue.

Dans une dernière phase, il se produit de grandes failles transverses dirigées N 20 à 40° W, avec des décrochements des divers blocs faillés pouvant atteindre quelques centaines de mètres. Tous ces accidents sont bien hercyniens car ils affectent la couverture gedinnienne et sont antérieurs au Jurassique. Ces failles ont certainement joué postérieurement : il est possible de le vérifier au Nord-Est de Gernelle où l'Hettangien est affecté par la faille des Webes. A une époque beaucoup plus récente (Tertiaire et Quaternaire) un mouvement de bascule vers le Nord a relevé la bordure sud du massif ardennais par rapport aux assises jurassiques du Bassin de Paris. De nombreuses failles à regard sud, orientées W.NW—E.SE se sont développées à la limite de ces deux unités. Quelques unes sont portées sur la carte mais en général, s'il est possible de les déterminer, il est impossible de les localiser avec précision : c'est le cas des failles à faible rejet qui affectent le Calcaire de Romery entre le Mont Olympe et le plateau de Berthaucourt ; de celles qui décalent le plateau de la Bellevue du Nord et la plaine de Warcq, et de celles qui abaissent le Carixien de Mohon par rapport au plateau sinémurien de Saint-Laurent.

D'autre part, aux abords des vallées, les calcaires gréseux à interbanes sableux du Sinémurien moyen sont affectés par de petites failles longitudinales, en escalier, dues au tassement des marnes du Sinémurien inférieur sous-jacent. De même les bordures du calcaire bajocien reposant sur les masses argileuses du Toarcien sont localement affaissées et affectées par des petites cassures de distension.

HYDROLOGIE

Hydrologie de surface. Le territoire de la feuille Mézières est traversé du Sud-Est au Nord-Ouest par la vallée de la Meuse qui coule dans une large plaine alluviale sur les terrains secondaires puis dans une vallée étroite et encaissée dès qu'elle pénètre dans le massif primaire ardennais. Les principaux affluents sont la Givonne, la Vrigne et la Goutelle qui drainent le massif primaire et la Bar et la Vence qui drainent les assises secondaires. La nature géologique des terrains détermine deux types de réseaux hydrographiques :

- sur les terrains primaires, l'infiltration est très réduite ; les eaux météoriques ruisselant sur les pentes ont élaboré un réseau de drainage extrêmement dense.

- sur les terrains secondaires, une distinction s'impose entre les assises argileuses imperméables sur lesquelles le réseau de drainage est également très dense et les assises calcaires dans lesquelles se développe un réseau karstique généralement fort évolué.

Évolution du réseau hydrographique. Au cours du Tertiaire et du Quaternaire le massif Ardennais a subi un exhaussement relatif qui a entraîné des modifications importantes au réseau hydrographique.

Captures. La Meuse qui s'écoulait par Gespunsart en empruntant les vallées, anormalement larges, de la Vrigne et de la Goutelle a été capturée par un petit affluent de la Bar ancienne ; la Meuse suivit alors le cours inférieur de la Bar, passant par le site de Charleville-Mézières. Postérieurement la Bar ancienne elle-même a été capturée par un petit affluent de l'Aisne au profit du bassin de la Seine, en laissant une large vallée comblée d'épaisses alluvions, occupée actuellement par l'Agron et la Bar.

Méandres abandonnés. Plusieurs méandres perchés, abandonnés par la Meuse sont bien conservés dans la morphologie sur la bordure sud du Massif ardennais. Sur la feuille se trouvent ceux de la Falizette, de Gespunsart et de Nouzonville entaillés dans les roches dures du Primaire. Sur le Secondaire, l'existence de méandres anciens signalés à Etion et à Garenne (Sedan) est plus discutable.

L'évolution complexe du réseau hydrographique explique la localisation parfois singulière des alluvions anciennes.

Hydrogéologie. Plusieurs nappes d'importance inégale sont exploitées sur le territoire de la feuille :

- sur le massif primaire, la couverture limono-argileuse constitue un type de nappe superficielle peu importante. Un certain nombre de communes s'alimentent encore dans ces formations malgré les débits extrêmement variables et les difficultés de captage. Les eaux sont acides, peu minéralisées et agressives ; leur résistivité peut atteindre 40 000 ohm/cm.

- les calcaires gréseux et les sables fins du Sinémurien moyen et inférieur reposant sur les « Marnes de Warcq » imperméables forment au Nord de la Meuse une nappe aquifère intéressante, alimentée par un réseau karstique bien développé. Plusieurs sources importantes ont été captées - certaines depuis plusieurs siècles - pour l'alimentation des agglomérations de Charleville-Mézières et Sedan. Les débits de ces ouvrages varient considérablement au cours de l'année. La granulométrie très fine des sables entraîne certaines difficultés pour le captage des eaux de cette nappe qui, en raison de son caractère karstique bien développé, est sujette aux pollutions brusques et temporaires. La dureté de ces eaux se situe entre 20° et 25° et la résistivité entre 2 400 et 2 900 ohm/cm.

- le Jurassique moyen composé essentiellement de calcaires fissurés, perméables en grand et petit, constitue un réservoir dans lequel s'individualisent deux nappes aquifères :

- l'une dans les calcaires jaunes du Bajocien retenue par les argiles du Toarcien,
- l'autre dans les calcaires blancs du Bathonien, retenue par le niveau des Marnes à *Ostrea acuminata*.

Les eaux de ces nappes ont une dureté voisine de 20° et des résistivités comprises entre 1 500 et 1 800 ohm/cm.

Les émergences se font au pied des côtes qui dominent la vallée de la Meuse. Les débits de ces sources de contre-pendage sont généralement faibles et ne peuvent guère satisfaire que des besoins limités. Par contre, des sondages profonds dans la nappe elle-même seraient probablement plus productifs.

- les besoins en eau potable qui se sont considérablement accrus ces dernières années ont orienté les recherches presque exclusivement vers la nappe alluviale de la Meuse, plus facile à exploiter, aussi bien dans la large plaine qui s'étend entre Charleville-Mézières et Sedan que dans l'étroite bande alluviale située en aval de Charleville-Mézières. Il est à noter que l'exploitation intensive des gravières de la plaine alluviale compromet les possibilités d'extension de beaucoup de captages. Les eaux de cette nappe sont dures (dureté voisine de 30°), la teneur en calcium supérieure à 100 mg/l ; celle du fer toujours importante, et la résistivité proche de 2 000 ohm/cm.

CULTURES

Toute la région formée de terrains primaires est occupée par la forêt constituée d'essences s'adaptant bien au climat rude et aux sols pauvres : bouleaux, chênes, charmes, quelques hêtres, acacias, sorbiers, et taillis (noisetiers...). Un enrésinement partiel à base de sapins et épicéas est réalisé depuis quelques années.

Les calcaires du Sinémurien moyen et du Domérien supérieur sont limités vers le Nord par un talus boisé ; le Bajocien moyen et le Bathonien sont également couverts de forêts ; par contre, les surfaces tabulaires du Sinémurien moyen et supérieur, du Domérien supérieur, et le Bajocien inférieur sont encore cultivées, surtout pour les céréales.

Les zones argileuses de l'Hettangien - Sinémurien inférieur, Carixien, Domérien inférieur, Toarciens, Bajocien supérieur sont couvertes de prairies entretenues par de plus en plus rares exploitations agricoles de type familial.

Les alluvions anciennes de la boucle de Warcq sont encore cultivées par quelques maraîchers.

SUBSTANCES UTILES

Sables et graviers. Les alluvions anciennes graveleuses et sableuses ont été exploitées pour la construction depuis fort longtemps dans toute la plaine alluviale mais en particulier dans la région des Ayvelles et dans la boucle de Saint-Julien, à proximité de l'agglomération de Charleville-Mézières. Il est à noter que pour les mortiers, on lui préfère la « grève » ou « aï » d'Aisne.

Plus récemment, le développement de l'utilisation des bétons dans la construction, et la réalisation de la voie rapide de Charleville-Mézières à Sedan et Bouillon ont relancé de manière très active l'exploitation des graviers dans tous les sites intéressants de la plaine alluviale entre Sedan et Charleville. Les graviers sont utilisés par les Ponts et Chaussées pour les bétons des ouvrages d'art et comme remblai.

Matériaux d'empierrement. Les divers niveaux quartziteux des terrains primaires ont été localement exploités pour l'empierrement. Ces exploitations sont maintenant abandonnées. Cependant une nouvelle carrière a été ouverte ces dernières années dans le poudingue gedinnien à proximité du Château du Rossignol (commune de Bosseval) pour parer à l'épuisement du gisement de Montcornet (feuille Renwez).

L'exploitation mécanisée des grès calcaires du Sinémurien moyen est tentée dans les anciennes carrières de Romery.

Le cailloutis grossier de la Grandville fait l'objet d'une exploitation locale.

Les graviers alluvionnaires sont partiellement utilisés en remblai pour la voie rapide Charleville - Sedan - Bouillon.

Pierre de construction. De nombreuses petites carrières maintenant abandonnées ont donné lieu autrefois à une exploitation locale des différents niveaux quartziteux des terrains primaires. Ces matériaux ont été utilisés pour la construction typique des habitations du massif ardennais.

Actuellement les quartzophyllades du Gedinnien inférieur qui se débitent en dalles sont encore exploités dans une carrière à Braux pour la construction décorative.

Les bancs de grès calcaire du Sinémurien moyen et supérieur ont été exploités abondamment jusqu'à une date récente dans toute la région. Les principales carrières se situent aux abords du plateau de Berthaucourt, à Romery, Saint-Laurent, Iges et dans le Sedannais. L'exploitation de cette « Pierre de Romery » était facilitée par la présence d'interbancs sableux utilisables pour la fonderie ; actuellement au contraire ces niveaux sableux s'opposent à une exploitation mécanisée. Le grès fin se taillait correctement et a été utilisé comme pavés et comme moellons pour la construction.

A titre historique, on peut signaler que les gros bancs de la partie supérieure de cette formation, se présentant en dalles, étaient taillés autrefois pour la fabrication d'abreuvoirs, d'« œils de bœuf » et d'éviers ; de même, un grand nombre de marches d'escalier ont été taillées dans les bancs calcaires du Sinémurien inférieur.

Les calcaires durs du Bajocien inférieur ont été exploités dans une carrière sur la butte de Saint-Marceau, notamment pour la construction du Fort des Ayvelles.

Les calcaires colorés, en bancs épais très homogènes, tendres et non gélifs, du Bajocien moyen se travaillent facilement, notamment à la scie, et donnent une excellente pierre de taille que l'on retrouve dans presque toutes les constructions de la région. Cette « pierre de Dom » était exploitée sur une dizaine de mètres d'épaisseur dans de nombreuses carrières à ciel ouvert et dans une remarquable carrière souterraine au Sud de Dom-le-Mesnil.

Briques. Les argiles du Carixien ont été exploitées à Mohon pour la fabrication de briques. Ces argiles étaient mélangées aux formations superficielles argilo-sableuses sus-jacentes. Certains niveaux riches en fossiles calcitiques rendaient difficile une exploitation très mécanisée. Une nouvelle carrière a été ouverte au Nord-Est de la Francheville dans les épais limons argileux conservés sur les pentes de la butte du Fort des Ayvelles. Pour des raisons économiques, cette industrie a été abandonnée en 1968.

Pierre à chaux. Les calcaires argileux et les marnes du Sinémurien inférieur étaient autrefois exploités pour la fabrication de la chaux hydraulique par calcination. Les anciennes carrières Perin au pied du plateau de Berthaucourt et celles de la région de Saint-Menges sont encore accessibles. Plusieurs fours à chaux sont conservés aux abords de ces anciennes exploitations.

Usages divers. Les sables fins du Sinémurien et les altérites du Primaire du Blanc Caillou ont été utilisés localement comme sable de moulage.

Les marnes toarciennes étaient autrefois utilisées, après calcination, pour l'amendement des sols ; dénommées « cendres » dans le langage local, ces marnes étaient exploitées en des lieux appelés « la Cendrière », notamment à Frénois et Flize.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Cartes géologiques

1/80 000 : Feuille Mézières, n° 24, 3ème édition.

1/50 000 : Feuilles Fumay, Renwez.

Thèses

ASSELBERGHS E. (1946) – L'Éodévonien de l'Ardenne et des régions voisines. *Mém. Inst Géol. Univ. Louvain.*

BONTE A. (1941) – Contribution à l'étude du Jurassique de la bordure septentrionale du Bassin de Paris. *Bull. Serv. Carte géol. France*, n° 205, t. XLII.

FISCHER J.CI. (1969) – Géologie, paléontologie et paléo-écologie du Bathonien du Sud-Ouest du massif ardennais. *Mém. Muséum Nat. d'Hist. Nat.*, nouvelle série, série C, t. 20.

GOSSLET J. (1888) – L'Ardenne. Mémoire pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France, Paris.

THIRIET A. (1895) – Recherches géologiques sur le Lias de la bordure sud-ouest du massif ardennais. Charleville.

Notes principales

BEUGNIES A. (1960) – Le massif cambrien de Givonne. *Mém. Soc. géol. de Belgique*, t. 83, fasc. 1.

BEUGNIES A. (1969) – Le massif cambrien de Rocroi. *Bull. Serv. Carte géol. France*, n° 245.

- DELEPINE G. (1922) — Contribution à la connaissance des terrains jurassiques de la feuille Mézières. *Bull. Serv. Carte géol. France*, n° 145, t. XXV, p. 139.
- DUBAR G. (1923) — Contribution à l'étude du Lias de la feuille de Mézières. *Bull. Serv. Carte géol. France*, n° 152, t. XXVII, p. 237.
- JANNEL Ch. (1881-82) — Excursion dans le golfe rhénan de Charleville. *Ann. Soc. géol. Nord*, p. 2-32 et 285-326.
- WATERLOT G. (1945) — L'évolution de l'Ardenne au cours des différentes phases des plissements calédoniens et hercyniens. *Bull. Soc. géol. France*, (5), t. 15, p. 3-44.

Autres auteurs ayant publié des travaux sur la région

J. Alexandre, G. Baeckeroot, Ch. Barrois, A. Bastin, Bauüij, A. Bestel, Boutier, A. Buvignier, R. Contreras, J. Cornet, P. Corsin, R. Detrey, A.P. Dutertre, P. Fourmarier, H. Joly, A. de Lapparent, M. Leriche, F. Lethiers, P. Macar, Malaise, Mailleux, P.L. Maubeuge, A. Meugy, Nivoit, R. Nordon, E. Piette, A. Pissart, Raulin, M. Rigo, A. Six, Ch. Stevens, L. Voisin.

Documentation Banque du sous-sol

Numéros B.R.G.M. :

69.1 : 1 à 6, 10, 23, 45, 46.

69.2 : 1 à 7, 9, 25, 26.

69.5 : 1 à 7, 14, 28 à 31, 43, 57, 68 à 99.

69.6 : 2, 3, 68 à 81.

69.7 : 1 à 3, 16, 25 à 27, 35, 54 à 57, 59 à 63.

69.8 : 4 à 14, 24, 57.

Documentation du laboratoire régional des Ponts et Chaussées de Saint-Quentin.

ÉTUDES SPÉCIALISÉES

Études de laboratoire

Diffractionométrie Rayons X ; granulométrie ; calcimétrie : Laboratoires d'Orléans, B.R.G.M.

Détermination paléontologique :

- macrofaune : G. Dubar
- microfaune : P. Andreieff (B.R.G.M.)
- palynologie : J.J. Châteauneuf (B.R.G.M.)

Intervention de spécialistes B.R.G.M.

- Analyse structurale : B. Guéringé
- Formations superficielles : F. Ménillet, J. Vogt.

Renseignements oraux

G. Dubar, L. Voisin.

J.N. HATRIVAL : Formations superficielles, Jurassique, Dévonien.

A. BEUGNIES : Cambrien.