

## Synclinal de Réminiac

## Formations paléozoïques

Le synclinal de Réminiac représente le jalon le plus occidental des synclinaux paléozoïques du Sud de Rennes et nous y retrouvons la plupart des formations cambro-ordoviciennes telles qu'elles ont été définies par C. Babin et col. en 1974. Ce sont, de la base au sommet : la Formation de Pont-Réan, la Formation du Grès armoricain, la Formation de Traveusot, la Formation du Châtellier et la Formation de Riadan. La seule différence se situe, pour le Silurien, au niveau de la masse gréseuse surmontant la Formation de Riadan et que nous distinguons sous le nom de Formation de Réminiac.

**k-o1. Formation de Pont-Réan (Cambro-Tremadoc**, quelques mètres à 50 mètres). Comme dans les synclinaux paléozoïques du Sud de Rennes où elle a été définie, la première formation sédimentaire paléozoïque a une puissance extrêmement variable. On y reconnaît trois membres, certains d'entre eux ayant une extension géographique réduite :

- le Membre de Montfort qui englobe les niveaux conglomératiques connus sous le nom de Poudingue de Montfort et les *siltstones* grossiers appelés localement Schistes de Pont-Réan ou Schistes rouges;
- le Membre de Courouët essentiellement gréseux;
- le Membre de Tréal exclusivement constitué de produits volcanoclastiques acides.

**k-o1 M. Membre de Montfort. Conglomérat de Montfort.** La sédimentation paléozoïque débute par des niveaux conglomératiques discontinus qui sont bien exposés à la Ville-Josse, Bostubois, Quoiqueneuc et la Béraie. Deux faciès y sont nettement différenciables :

- un conglomérat à galets centimétriques que l'on rencontre uniquement à la partie inférieure de la formation. Les galets arrondis ou étirés sont en majorité formés de grès, quartz, *siltstones* fins et Conglomérat de Gourin arrachés à la série sédimentaire briovérienne. La matrice qui les unit, le plus souvent gréseuse, représente environ 30 % du volume total de la roche et les éléments de quartz qu'elle contient sont anguleux et mal classés. Des variations locales dans ce pourcentage et dans la nature des galets sont fréquentes et il peut ainsi apparaître des faciès à galets de quartz unis par une matrice peu abondante qui, de ce fait, possèdent une grande ressemblance avec le Conglomérat de Gourin. La puissance de ce type de conglomérat n'excède jamais une dizaine de mètres;
- un microconglomérat qui est nettement moins répandu que le précédent. Très peu épais, il n'est jamais associé directement au conglomérat à galets centimétriques. La matrice est micacée et plus abondante que dans le type

précédent atteignant jusqu'à 80 % du volume de la roche. La présence de ce conglomérat en bancs alternant avec des niveaux silto-gréseux rend son individualisation cartographique difficile.

*Siltstones grossiers*. Ce sont les constituants essentiels de la Formation de Pont-Réan. Ils possèdent une double caractéristique sédimentaire et structurale : ce sont des roches siliceuses dures, de couleur rouge à violacée (rouge lie-de-vin), affectées d'une schistosité fruste permettant un débit en grandes dalles qui leur vaut le nom régional de schistes rouges ou de dalles pourprés. De nombreux affleurements (butte de la Voltais au Nord de Monteneuf, route D 776, entre la Chapelle Saint-Méen et Trévignet...) et diverses carrières permettent d'observer une stratification en bancs massifs de puissance très variable (quelques décimètres à plusieurs mètres) et à surface ondulée. A part quelques niveaux plus gréseux, le sédiment le plus fréquent est un *siltstone* grossier dans lequel la matrice quartzo-séricito-chloriteuse à pigmentation hématitique rouge occupe 40 à 80 % du volume de la roche. Les éléments figurés sont le quartz en grains anguleux (taille moyenne 50  $\mu$ ) et de nature parfois volcanique, la muscovite et la biotite (moins de 5 %) et de rares fragments lithiques (microquartzites, *siltstones* micacés). Dans ces sédiments homogènes, les figures sédimentaires sont peu nombreuses et seules des structures de type stratification ocellée ont pu être observées.

k-o1 C. **Membre de Courouët**. Le développement de ce membre au sein de la Formation de Pont-Réan est limité au Nord d'une ligne Malestroit—Saint-Aignan-sur-Roë (Mayenne). Dans le cadre de la feuille Malestroit, il apparaît largement dans la partie nord-est du synclinal de Réminiac (D 776, Monteneuf) et de façon plus discontinue sur le flanc sud (Trévignet, Sud et Sud-Est de Grand-Village, Bostubois, Quoiqueneuc, la Béraie). D'une puissance maximale de 50 mètres, le Membre de Courouët est constitué par un grès grossier mal classé, de couleur claire, à grains de quartz bien visibles à l'oeil nu, et disposé en bancs massifs d'épaisseur inférieure à 1 m (carrière en bordure de la D 776). La composition de ce sédiment est le plus souvent la suivante : quartz millimétriques d'origine volcanique mêlés à des grains de quartz plus petits, fragments lithiques (microquartzites, phtanites, *siltstones*), muscovite détritique (moins de 2 %) et minéraux accessoires. La matrice quartzo-sériciteuse représente en moyenne 30 % du volume de la roche. Le Grès de Courouët peut être rangé parmi les *wackes* sublithiques.

k-o1 *T. Membre de Tréal*. Sur le flanc sud de l'unité de Réminiac, à l'Ouest de Caro, entre Quoiqueneuc et la forêt de la Bourdonnaie (butte du Vieux-Bourg en particulier), les *siltstones* et les grès des membres de Montfort et de Courouët sont remplacés par les produits volcanoclastiques acides du Membre de Tréal. Ce sont des roches verdâtres à débit en feuillets à éclat nacré, à toucher onctueux et riches en quartz millimétriques automorphes. Granulométriquement, elles forment une série continue depuis des tufs très fins jusqu'à des brèches fines pyroclastiques ou épicroclastiques. La matrice des tufs est quartzo-sériciteuse et renferme parfois quelques quartz corrodés ou en esquilles et quelques agrégats sériciteux que l'on peut assimiler à d'anciens phénocristaux plagioclasiques. Les brèches sont très variées; leur matrice quartzo-sériciteuse et microgrenue (plus de 50 % du volume de la roche) contient des fragments de roches volcaniques altérées, des galets de grès, des biotites chloritisées et quelques quartz automorphes.

Bien que les relations entre les divers membres de la Formation de Pont-Réan soient souvent difficiles à observer sur le terrain, on peut les schématiser

de la manière suivante :

- le Conglomérat de Montfort à galets centimétriques est toujours situé à la base de la formation, sous les *siltstones* grossiers;
- les grès du Membre de Courouët sont des dépôts synchrones du conglomérat à galets centimétriques qui y constituent des niveaux lenticulaires interstratifiés; ils sont en outre toujours situés sous les *siltstones* du Membre de Montfort;
- le Membre de Tréal est l'équivalent latéral du Membre de Courouët et des *siltstones* du Membre de Montfort.

Jusqu'à présent, dans la région, la Formation de Pont-Réan s'est révélée totalement azoïque. Les seules traces d'activité organique sont des Tigillites, sortes de structures tubulaires plus ou moins jointives, perpendiculaires aux plans de stratification et qui sont interprétées comme le résultat de l'activité de Vers marins. La position de la Formation de Pont-Réan sous la Formation du Grès armoricain (Arenig) conduit à lui attribuer un âge cambro-tremadoc.

o2. **Formation du Grès armoricain (Arenig, puissance de 150 à 200 mètres).** Cette formation constitue des reliefs très accentués, en particulier à l'Ouest de Caro (la Rosaie, la Boare, la Maison Brûlée), au Nord de Bodel (le Grand-Village, la Boissière), au Bézy, à la Chênaie et, plus au Nord, entre Monteneuf et Bécihan. La largeur cartographique de cette bande gréseuse est remarquablement constante sauf dans les terminaisons périclinales de Caro où elle est plus importante. A l'Est de cette localité, les grès réapparaissent sous forme d'affleurements réduits au sein des *siltstones* de la Formation de Traveusot (le Vêrger). A part quelques carrières (Bécihan, Grand-Village, le Vieux-Bourg), la Formation du Grès armoricain donne peu d'affleurements et les contacts avec les formations avoisinantes sont souvent recouverts par les éboulis de pente.

Sa division en trois membres, caractéristique des synclinaux du Sud de Rennes, est absente dans la région de Réminiac. La formation débute par des bancs peu épais (20 à 50 cm) de grès blancs assez mal classés et à fragments lithiques. Microscopiquement, ces grès correspondent à des *wackes* quartzieuses ou à des *wackes* sublithiques dans lesquelles la matrice quartzo-sériciteuse est peu développée (15 à 20 % du volume de la roche). Les éléments figurés sont le quartz en grains anguleux (taille inférieure à 500  $\mu$ ) et des fragments de microquartzites et de *siltstones* micacés (10 à 15 % du volume de la roche). Ces sédiments de base possèdent des caractères voisins de ceux de la Formation de Pont-Réan mais leur maturité de composition est toutefois meilleure.

La masse principale de la Formation du Grès armoricain est bien exposée dans les carrières de Bécihan au Sud-Est de Monteneuf où les bancs d'arénites quartzieuses blanches ou bleutées, puissants de 0,20 à 1,50 m, alternent avec de fins niveaux psammitiques. La puissance de ces grès peut être estimée à une centaine de mètres. Dans l'ensemble, le sédiment apparaît bien classé et la composition minéralogique est la suivante : quartz : 90 % du volume des grains, taille inférieure à 100  $\mu$ ; muscovite : 9 %; fragments lithiques : moins de 1 %; tourmaline, rutile et zircon. La matrice séricito-chloriteuse occupe moins de 10 % du volume de la roche. Dans les passées psammitiques, le débit planaire est favorisé par la présence de nombreuses paillettes de muscovite détritique et la matrice est plus importante (40 % du volume de la roche).

Dans sa partie supérieure, la Formation du Grès armoricain devient plus hétérogène (carrière à 600 mètres au Sud-Est de Monteneuf) et l'on voit apparaître des intercalations de psammites, de *siltstones* micacés quartzieux et

de *siltstones* grossiers en lits peu épais. La formation se termine (carrière de Bécihan) par des *siltstones* fins et micacés, à matrice chloriteuse abondante, très riches en grains de rutile et de zircon disposés en films suivant les plans de stratification. Ces faciès très chloriteux, riches en minéraux lourds, accompagnés d'une importante précipitation ferrifère, rappellent très nettement les sédiments qui, dans les synclinaux du Sud de Rennes, sont associés aux couches de minerai de fer caractéristiques de la formation du Grès armoricain dans ces unités.

Bien qu'aucun organisme fossile n'ait été découvert dans l'unité de Réminiac, les traces de vie sont nombreuses : pistes variées, Bilobites, Tigillites... Les corrélations avec l'ensemble du Massif armoricain et l'âge Ilanvirn-Ilandeilo de la Formation de Traveusot permettent d'attribuer un âge arenig à la Formation du Grès armoricain.

o3-4. **Formation de Traveusot (Llanvirn—Llandeilo**, puissance avoisinant 300 mètres). Généralement connue sous le nom de *Schistes d'Angers* ou de *Schistes à Calymènes*, cette formation occupe de vastes zones déprimées au Nord-Est et au Sud de Caro ainsi qu'au Sud-Est de Monteneuf. Elle fait suite à la Formation du Grès armoricain de manière progressive par alternance de grès fins et de *siltstones* grossiers (carrière au Sud-Est de Monteneuf). La formation de Traveusot est essentiellement constituée de *siltstones* bleu-noir à schistosité bien développée mais dépourvus de qualités ardoisières. A la base, on rencontre 150 à 200 mètres de *siltstones* homogènes, fins, très micacés dont les constituants principaux sont le quartz (15 à 20  $\mu$ ) en grains isolés ou en petits amas, la muscovite détritique (15 à 30  $\mu$ ) et des minéraux accessoires parmi lesquels le zircon et le rutile sont les plus fréquents. La matrice quartzo-sériciteuse est abondante et constitue plus de 90 % du volume de la roche. Dans ces *siltstones* apparaissent localement (Nord-Est du Bézy) des niveaux décimétriques plus indurés qui correspondent à des sédiments plus riches en quartz et à schistosité moins développée. Au-dessus viennent 100 à 150 mètres de *siltstones* grossiers micacés montrant parfois des structures sédimentaires de type stratification ocellée (Ouest des Epinettes en Caro). Leur minéralogie est identique à celle des *siltstones* fins de la base mais la taille des constituants atteint 50  $\mu$  pour le quartz et 250  $\mu$  pour la muscovite. La matrice quartzo-séricito-chloriteuse peut occuper plus de 80 % du volume de la roche. Au sein de ces *siltstones* grossiers, quelques faciès particuliers sont observables :

— *siltstones* grossiers à nodules siliceux sur la rive nord du ruisseau de Langave (à son intersection avec la D 173), à l'Est du hameau de la Ville-Etienne et le long de la D 176. Les nodules dont la taille peut atteindre 10 cm sont constitués par un *siltstone* grossier très siliceux à pigmentation de goethite;

— arénites quartzieuses en bancs peu épais (5 à 10 cm) intercalés dans des *siltstones* à nodules plus ou moins coalescents (Nord-Ouest du Bézy, à 350 m du contact avec la Formation du Grès armoricain).

La faune de la Formation de Traveusot est relativement abondante mais les organismes sont généralement mal conservés. Sa base livre des Graptolithes (carrière à l'Ouest de Bécihan) : *Didymograptus* cf. *bifidus*, des Trilobites : *Neseuretus tristani*, *Eodalmanitina* sp., *Placoparia cambriensis*, des Brachiopodes, des Ostracodes : *Ctenobolbina hispanica*, *Aparchites* sp. La présence de *Placoparia cambriensis* en particulier caractérise le Llanvirn inférieur. Dans la partie supérieure de la formation, les gisements sont nombreux (la Boixière, Caro, la Ville-Etienne, ruisseau de Langave, cote 86 au Sud de Bécihan, Nord de la Béraie) mais ils livrent une faune peu diversifiée et peu caractéristique :

Trilobites : *Neseuretus tristani*, Cystoïdes : *Calix* sp., Brachiopodes : *Aegiromena mariana*, Céphalopodes orthocératidés. L'ensemble de la formation est rapporté au Llanvirn-Llandeilo.

o5a. **Formation du Châtellier (Caradoc inférieur ?** puissance : 70 mètres environ). Bien que peu puissante, cette formation gréseuse constitue un repère cartographique précieux puisqu'elle permet de séparer nettement les deux formations silteuses de Traveusot et de Riadan. A l'affleurement, la Formation du Châtellier est intensément morcelée par des failles transverses et disparaît sur le flanc sud du synclinal de Réminiac entre la Pommeraie et la Marche; seuls subsistent quelques lambeaux au Sud de la Pommeraie. Le plus souvent, les affleurements sont très réduits et la stratification est peu visible. La cartographie résulte donc en grande partie d'observations de surface et de considérations d'ordre morphologique, les grès formant généralement un léger relief (la Moulière, le moulin du Patouillet, le Haut-de-la-Bande). Les faciès que l'on observe sont identiques à ceux décrits par Cl. Le Corre (1969) dans les synclinaux du Sud de Rennes. Le type pétrographique le plus répandu est un grès de couleur verdâtre, à grain fin (taille maximale des grains de quartz voisine de 80  $\mu$ ), bien classé et contenant de la muscovite, de la chlorite et de la biotite chloritisée. Le plagioclase albitique est présent en petite quantité et permet de bien différencier ces grès des autres grès paléozoïques. La matrice chloriteuse constitue 15 à 20 % du volume de la roche. Très localement, ces grès verdâtres font place à des grès blanchâtres qui, macroscopiquement, rappellent beaucoup les grès siluriens. Ce sont des arénites quartzueuses à matrice séricito-chloriteuse dans lesquelles les minéraux essentiels sont le quartz (88 % du volume des grains), les micas (1,1 %) et le plagioclase (1 % environ).

Dans le synclinal de Réminiac, la Formation du Châtellier s'est révélée totalement azoïque. La faune recueillie par F. Kerforne (1925) dans cette formation au Sud de Rennes ne permet pas de datation et c'est hypothétiquement que nous la rapportons au Caradoc inférieur.

o5b-6. **Formation de Riadan (Caradoc supérieur—Ashgill ?** puissance de l'ordre de 200 mètres). Les affleurements de la Formation de Riadan sont très discontinus et le plus souvent recouverts par un important manteau de produits d'altération ou par les éboulis gréseux provenant de la Formation de Réminiac. Bien qu'aucune coupe complète n'ait été reconnue, une tranchée effectuée à la Moulière (Nord-Est de Caro) dans les parties inférieure et moyenne de la formation a permis de distinguer à la base du sommet :

- 50 à 60 mètres de *siltstones* grossiers hétérogènes,
- 100 mètres de *siltstones* grossiers micacés dont l'aspect se rapproche de celui des faciès verdâtres de la Formation du Châtellier,
- 20 à 30 mètres de *siltstones* fins et homogènes, très fissiles, et de couleur bleu-noir.

Les *siltstones* grossiers hétérogènes ont une teinte vert jaunâtre et une cassure esquilleuse. Les grains de quartz, dont la taille n'excède pas 45  $\mu$ , sont concentrés en amas millimétriques qui évoquent une stratification oeilée. La muscovite détritique, en éléments de grande taille, est abondante. De plus, on observe quelques grains de plagioclase; la matrice est chloriteuse (60 % du volume de la roche). Les *siltstones* grossiers micacés ont une composition minéralogique identique mais ils sont plus riches en grains de quartz (30 à 35 % du volume de la roche) répartis de façon homogène au sein de la matrice. Les constituants des *siltstones* fins ont une taille voisine de 30  $\mu$  tandis que la

matrice chlorito-sériciteuse recristallisée occupe plus de 90 % du volume de la roche. Au Nord de la Béraie, une coupe dans la partie supérieure de la formation laisse apparaître des bancs gréseux plus ou moins lenticulaires interstratifiés dans des *siltstones* grossiers voisins de ceux de la coupe de la Moulière mais à grains feldspathiques très rares. Les grès renferment de nombreux minéraux opaques (15 à 20 % du volume de la roche), les grains de quartz sont mal classés, la muscovite est présente et le feldspath est totalement absent.

Cette formation est extrêmement pauvre en organismes fossiles. Seul un Mollusque du genre *Pleurotomaria* a été recueilli au Sud de Villeneuve, à 10 m au-dessous du toit de la formation. Par analogie avec les synclinaux du Sud de Rennes, la Formation de Riadan est rapportée au Caradoc supérieur et à une partie de l'Ashgill.

**s1. Formation de Réminiac (Llandovery, puissance : 20 m environ).** Le coeur du synclinal de Réminiac est occupé par une formation gréseuse homogène que la surface topographique tronque à environ 20 mètres au-dessus de sa base. L'érosion n'ayant respecté que la partie inférieure de la formation et les corrélations avec les terrains siluriens des synclinaux du Sud de Rennes étant difficiles à établir, nous avons retenu le nom de Formation de Réminiac défini par Y. Quéty (1975). Les affleurements isolés de la Ravraie et de la cote 88 (au Nord du moulin de la Minière) sont rattachés à la Formation de Réminiac. L'observation des carrières ouvertes dans ces sédiments (la Clémençaie, la Gillardaie, Nord de Réminiac) montre une succession de bancs d'arénites quartzueuses dont l'épaisseur varie de 0,50 à 1,50 mètre, les joints silteux où psammitiques étant rares. Macroscopiquement, ces grès de teinte claire se différencient assez bien de ceux des Formations du Grès armoricain et du Châtellier par la présence constante de taches pyriteuses et par l'absence de muscovite détritique décelable à l'oeil nu. La composition minéralogique de ces arénites est la suivante : quartz en grains très recristallisés dont la taille moyenne est de 100  $\mu$ , rares paillettes de muscovite, nombreux grains de zircon et de rutile (jusqu'à 15 % du volume de la roche), matrice sériciteuse peu importante (5 à 7 %).

La faune graptolithique (*Monograptus jaculum*, *M. sedgwicki*, *M. halli*, *M. barrandi*, *M. cf. runcinatus*) recueillie à Maison-sur-Lande (cote 106) par A. Philippot (1950) situe cette formation dans le Llandovery moyen. Dans le synclinal de Martigné-Ferchaud, situé plus à l'Est, le Llandovery moyen est représenté par la Formation de Poligné (Grès culminants) tandis que la Formation de la Chesnaie (Grès de base et Schistes moyens) correspondrait au Llandovery inférieur et peut-être même à une partie de l'Ashgill (Cl. Le Corre, 1969). Le parallèle entre Formation de Réminiac et Formation de Poligné semble évident mais les équivalents de la Formation de la Chesnaie étant absents, la présence du Llandovery inférieur reste ici problématique.