Promenade géologique dans Rennes

Yvonne Babin

▶ **To cite this version:**

Yvonne Babin. Promenade géologique dans Rennes . Penn ar Bed, 1960, 23, pp.229-236. insu-01494894

HAL Id: insu-01494894
https://insu.hal.science/insu-01494894

Submitted on 24 Mar 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Extrait de *PENN AR BED*, N° 23, Décembre 1960.

Promenade géologique dans Rennes

par Yvonne BABIN

Le géologue, outre ses courses sur le terrain, peut trouver à satisfaire sa curiosité dans les villes. M. Y. MILON aime à rappeler que les géologues lillois, bloqués dans les murs de Lille, durant la guerre 1914-18, décidèrent de soumettre à leurs investigations géologiques... les constructions de leur ville.

J'ai entrepris, récemment, pour Rennes, une telle étude géologique de la ville replacée dans son site naturel. Je résume, brièvement, ici, quelques données de ce travail.

I. — *LE SITE DE RENNES*

Le « bassin de Rennes » est limité, au Nord, par les hauteurs du synclinorium médian, au Sud, par les collines de roches rouges, flanc nord du synclinorium de Poligné. Il s'agit d'un très ancien relief arasé par l'érosion, n'offrant que de molles ondulations et des altitudes médiocres.

Rennes est située au confluent des deux principales rivières qui drainent cette région : la Vilaine venant de l'Est, l'Ille venant du Nord. La colline de Rennes qui culmine par 55 mètres au Thabor se trouve protégée sur trois côtés par une barrière fluviale renforcée encore, autrefois, par des marécages. Les Gaulois la choisirent pour construire « l'oppidum des Redones ».

Le sous-sol de Rennes est formé de schistes verts briovériens qui affleurent en divers points de la ville : rue de Châtillon, boulevard de la Duchesse-Anne, rue Saint-Hélier, etc... La ville nouvelle s'étend, sur les collines de Maurepas et de la Touche, sur une ancienne plate-forme éocène, sur laquelle l'altération climatique, que M. Y. MILON a appelé la « maladie tertiaire » a, en certains points, profondément attaqué les schistes briovériens du substratum, les transformant en une argile blanche qui passe graduellement aux schistes, en profondeur.

Les poudingues indiqués sur la carte géologique (fig. 1) sont des conglomérats éocènes à ciment de silice fibreuse (caillou de Rennes) qui appartiennent au complexe sidérolithique lié génétiquement à la « maladie tertiaire ».

Dans les vallées de la Vilaine et de l'Ille, ces schistes sont masqués par des alluvions modernes. Enfin, au N.-E. de la ville, il existe quelques pointements granitiques et l'on peut prévoir que l'extension de l'agglomération les englobera peu à peu.

Fig.1: Site géologique de Rennes

granite — faluns de St Grégoire

schistes briovériens — alluvions

poudingues — limons

limites de la ville.

II. — *BREF HISTORIQUE DU DEVELOPPEMENT DE LA VILLE*

Il est nécessaire de retenir quelques événements marquants dans le développement de la ville

Il est impossible d'indiquer, même approximativement, la date de la fondation de Rennes. Ce ne devait être qu'un simple village à l'arrivée de Jules César. La ville gallo-romaine « Condate Redonum » s'entoura d'une muraille dont on a trouvé des restes en plusieurs endroits. Le centre de la ville se trouvait aux environs de la Cathédrale et de l'Eglise Saint-Sauveur ; les historiens de Rennes ont appelé « Cité » ce quartier.

Jusqu'au XI[e] siècle, la ville s'étendit surtout vers l'Est : ce fut la « Ville Neuve ». Aux XII[e] et XIII[e] siècles, l'extension vers le Sud constitue la « Ville Basse ». Au XV[e] siècle, la ville s'entoura de solides murailles.

Mais il faut attendre le XVIII[e] siècle pour que se produise un événement déterminant : le grand incendie de 1720. Ce violent incendie qui dura 7 jours, ravagea les maisons de torchis et de bois et permit, en définitive, la transformation des quartiers du centre. En même temps, les faubourgs ne cessent de s'allonger et, à la fin du XVIII[e] siècle, la ville a pris une forme digitée.

L'établissement des voies ferrées, en 1857, fut un autre facteur important qui provoqua une concentration de population au Sud de la ville, tandis que la création des tramways électri-

ques, en 1897-98, favorisa le développement des faubourgs résidentiels de Fougères, de Paris, de Saint-Cyr.

Le XX^e siècle est caractérisé par la construction des espaces restés libres entre les divers faubourgs et par une rapide extension des limites de la ville.

Il est intéressant de remarquer, enfin, que les faubourgs actuels de l'Est et du Sud s'avancent respectivement à 2 km et 2,5 km de la « Cité », alors qu'à l'Ouest, le premier kilomètre passé, les maisons s'espacent. Cette dissymétrie qui marque tout le développement de Rennes est due, en grande partie, à la voie ferrée de Saint-Malo.

III. — *LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION EMPLOYES A RENNES*

Dans l'Oppidum gaulois, il n'existait que des cabanes de bois recouvertes de paille, mais les Romains élevèrent un vallum en briques et en pierre, utilisant, non seulement, les schistes du sous-sol mais d'autres matériaux très variés ; dans la portion de mur mise à jour en 1958, entre le quai Duguay-Trouin et la rue Saint-Yves, on pouvait observer granite, calcaire, grès et un bloc de faluns semblables à ceux de Saint-Grégoire. L'étude de plaques minces exécutées dans ces matériaux permet de préciser qu'il s'agit :

a) de microgranite à amphibole avec des phénocristaux de quartz, d'orthose, et quelques plagioclases.

b) de grès métamorphique riche en phyllites orientées et présentant des alignements de quartz.

c) de tuffeau très riche en spicules d'Eponges et en Foraminifères. C'est une roche poreuse avec du quartz et de la glauconie. Cette description rappelle exactement celle donnée par M. BOURCART pour les tuffeaux de Touraine ; il est donc logique de penser que ces blocs de tuffeau proviennent de la vallée de la Loire.

d) d'un calcaire à grain très fin, recristallisé, non glauconieux et peu fossilifère.

Les briques, abondamment employées ici par les Romains, seront toujours très utilisées à Rennes ; l'argile provenant de la décomposition des schistes briovériens est très développée ; de plus, l'apport de chaux améliore la qualité des briques or, le calcaire est assez peu abondant dans le « bassin de Rennes », mais il existait aux portes mêmes de la future cité, à St-Grégoire et à La Chausserie (on a, d'ailleurs, retrouvé, en 1872, les debris d'un four romain à La Chausserie).

Les constructions postérieures furent, pourtant, de nouveau, de bois ; en 1128, un incendie en détruisit une grande partie. Néanmoins, le bois des forêts voisines restera, plusieurs siècles encore, le matériau le plus employé. On peut voir, dans les vieux quartiers qui ont subsisté (rues de Dinan, de Saint-Malo, de Brest...), ces maisons de torchis (lattes de bois entremêlées, unies par un mortier fait d'argile et de paille) avec soubassement en schistes verts briovériens (la « pierre ardoisine ») et, parfois, marches en granite.

Les schistes verts étaient exploités en de nombreuses carrières aux portes de la ville : carrière du Bourg-l'Evêque à l'emplacement des n^os 49 à 65 de la rue de Brest, carrière de Blays au

XV[e] siècle dans l'enclos de l'Ecole Normale d'Institutrices, carrière de Beaumont au Champ-de-Mars, etc... Cette « pierre ardoisine » est une mauvaise pierre à bâtir de nature gélive, s'altérant très rapidement, et prenant mal le mortier à cause de ses cassures planes et lisses. Aussi, dès le XVI[e] siècle, utilisa-t-on, pour les monuments, le granite régional : églises Saint-Germain et Saint-Hélier.

Enfin, ce Rennes médiéval était mal pavé de schistes briovériens et de « caillou de Rennes ».

Avec la construction des écluses (1539-42), qui rendent la Vilaine navigable, les matériaux de construction se diversifient. L'emploi du calcaire devient important, au XVII[e] siècle, pour les bâtiments publics : Palais de Justice (1618-55) en tuffeau et calcaire des Charentes.

***

Après le grand incendie de 1720, l'Administration intervint dans la reconstruction, imposant deux étages (3 sur les places) en calcaire sur rez-de-chaussée à arcades de granite ; les toits furent à la Mansard.

La grande quantité de granite nécessaire vint de diverses régions : les carrières de Péaule (près de La Roche-Bernard) bénéficièrent d'une exemption de droits d'écluse. Les carrières de Saint-Marc-Le-Blanc, Saint-Hilaire-des-Landes, etc... donnèrent un granite plus dur du type dit « de Vire » mais son acheminement était difficile par des chemins praticables seulement de « la Saint-Jean à la Toussaint ».

Le tuffeau fut extrait des carrières de Mamonnières, près de Saumur, et acheminé par la Vilaine ; c'est un calcaire tendre, de couleur presque blanche, micacé, facile à tailler et durcissant à l'air.

Les murs intérieurs furent encore trop souvent en schistes verts cependant, on voit apparaître l'emploi des schistes rouges du Sud de Rennes (région de Pont-Réan). Ce sont des pélites cambriennes d'un rouge lie-de-vin, gréseuses, dures, à cassures esquilleuses et désignées sous les termes de « moëllons de Pont-Réan » ou « pierre de Cahot ».

Le sable fut tiré des carrières de Beaumont : la chaux vint surtout de Chartres de Bretagne mais aussi de Quenon.

Les ardoises provenaient des environs de Pierric (L.-A.), entre Derval et le Grand-Fougeray ; il s'agit des schistes siluriens dits « d'Angers ».

Dès lors, les schistes rouges constituèrent la pierre de construction la plus courante dans les faubourgs durant tout le XIX[e] siècle.

Peut-être est-ce parce que ces schistes confèrent aux façades une couleur sombre que l'on vit apparaître, à partir de 1890, les façades en grès de Saint-Germain-sur-Ille. Exploités dans les grandes carrières de Saint-Germain, au Nord de Rennes, ces grès peuvent être acheminés facilement par l'Ille. Ce sont des grès ordoviciens, généralement clairs, car altérés, en front de taille mais d'un bleu noir en profondeur ; ils sont pyriteux. Leur faune est abondante et j'ai eu la chance de découvrir en plusieurs endroits différents de la ville (6, rue Saint-Martin ; 18, 26, 32, 42, rue H. de Balzac ; 6, rue de la Palestine ; 2, avenue Sergent Maginot) des moëllons couverts de moules internes et externes d'Orthis berthoisi (fig. 2).

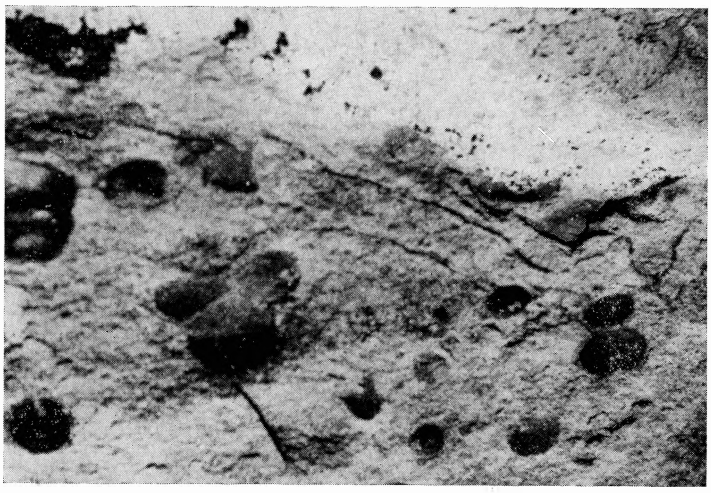

FIG. 2. — Orthis (Brachiopode) sur un moellon, rue Saint-Martin
Photo C. Babin

Il faut noter que ce grès n'est employé qu'en élévation et parfois même seulement en parement ; il repose toujours sur un soubassement, plus ou moins haut, de schistes rouges car, posé à même le sol, il conduit fort bien l'humidité ; de plus, il prend mal le mortier.

Vers 1930, l'emploi du granite s'intensifie ; on en fait des façades entières ou même tous les murs ; on utilisa souvent le granite à mica blanc du Tremblay : Maison des Etudiants, etc...

Enfin, il apparaît un nouveau matériau, artificiel : le béton. Dans les devis que j'ai consultés aux Archives municipales, la première mention de maçonnerie en béton armé est faite en 1910 pour les Bains-Douches, rue Thiers.

Depuis la dernière guerre, l'utilisation du béton n'a fait que s'amplifier ; les matériaux naturels ne servent plus qu'en soubassements et sont souvent traités en pierres apparentes : schistes rouges de Pont-Réan, schistes verts et rouges des Rochelles et Saint-Thurial (il s'agit aussi de pélites cambriennes, les différences de teintes sont dues à des variations du degré d'oxydation des sels de fer), poudingues pourprés (inférieurs dans la série cambrienne aux schistes rouges, ils sont beaucoup moins employés : 16, rue H. de Balzac) ; on utilise encore du granite poli, parfois porphyroïde, de la laurvickite de Norvège aux feldspaths chatoyants, des plaques de travertin d'Italie, de Comblanchien (calcaire marbrier dur extrait dans la Côte-d'Or, au Sud de Dijon, il présente de nombreuses traces fossilifères (fig. 3) : Cité administrative).

IV. — *ALTERATION DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION*

Une simple promenade place du Palais de Justice est bien instructive. Les immeubles construits après le grand incendie de 1720 montrent des arcades de granite inaltérées par deux siècles d'exposition cependant que les sévices du temps ont particulière-

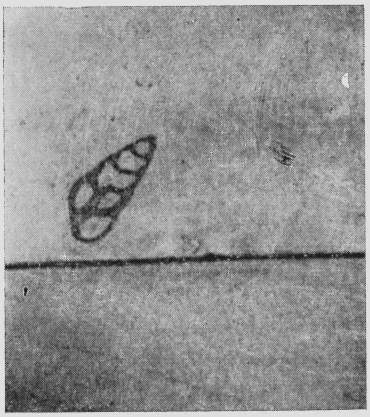

FIG. 3. — Section d'un Gastropode sur une plaque de Comblanchien ; Cité administrative
Photo C. Babin

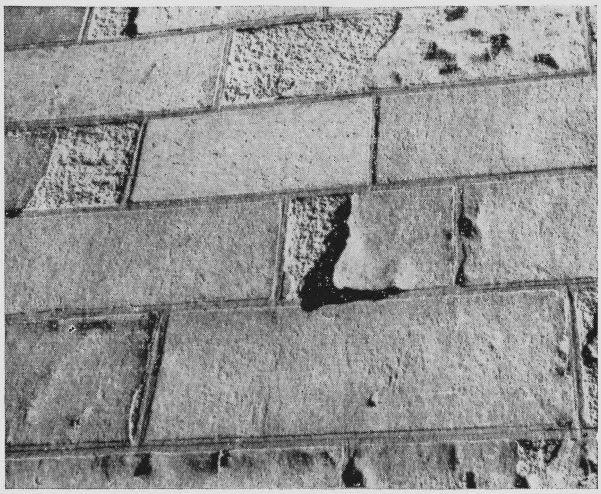

FIG. 4. — Desquamation du tuffeau
Photo C. Babin

ment marqué le tuffeau des étages supérieurs. Cette dégradation, cette sorte de misère physiologique du tuffeau ainsi que les altérations des autres roches de construction méritent que nous en disions brièvement quelques mots.

1. LA « MALADIE » DU TUFFEAU : je ne peux, dans le cadre de cet article, entrer dans les détails. Je retiendrai seulement que l'altération la plus fréquente est une sorte de « desquamation » pulvérulente ; le calcaire offre l'aspect d'une peau brûlée, soulevée de cloques et se détachant par lambeaux (fig. 4). L'altération se produit à 1/2 ou 1 cm sous le calcin (vernis calcaire de surface) : la pierre y est désagrégée et réduite à un sable poudreux.

L'altération consiste en une transformation du carbonate de calcium (CO^3 Ca) en sulfate de calcium (SO^4 Ca). Mais l'altération chimique est surtout sensible dans les villes industrielles aux fumées corrosives. L'intervention de Bactéries est ailleurs primordiale dans les processus d'altération. On constate la prolifération de Thiobacillus capables d'oxyder les composés soufrés en sulfates ; or, le tuffeau contient de nombreuses sphérules microscopiques de pyrite (S^2 Fe) qui représentent, sans doute, le matériel utilisé par les Bactéries. Le volume du sulfate formé étant supérieur à celui du carbonate, il se produit un gonflement ; les cristaux de gypse (SO^4 Ca, 2 H^2 O) pénètrent dans tous les vides de la roche et isolent, par pression cristalline, les grains de l'agrégat les uns des autres d'où l'aspect pulvérulent de la roche.

2. ALTÉRATION DES SCHISTES ET GRÈS : je n'ai pas constaté d'altération des schistes rouges mais, par contre, les schistes briovériens « pourrissent » rapidement ; la stratification reste nette un certain temps dans les moëllons altérés mais, au toucher, ils s'effritent et deviennent poudreux.

Les grès de Saint-Germain « rouillent », ce qui s'explique par leur richesse en pyrite. Les grès bleu-noir, pris en profondeur, rouillent plus facilement, les grès blancs ayant eu leurs sulfures

oxydés en carrière. Par contre, ces grès clairs s'altèrent parfois avec desquamation en plaquettes fines et fragiles.

3. ALTÉRATION DU GRANITE : elle est peu marquée ; dans le mur du Thabor, par exemple, on peut remarquer des moëllons à gros grains s'arénisant, mais les matériaux de ce mur élevé en 1807 provenaient de la démolition de l'ancienne église Toussaint du XV^e^ siècle.

CONCLUSIONS

Le développement de la ville de Rennes a toujours été lié à son site géologique. Les schistes briovériens constituent une plaine déprimée d'accès aisé ; à égale distance entre l'Atlantique et la Manche, Rennes devait devenir le grand carrefour des voies de communications de l'Ouest. Les limons, par leur fertilité, devaient en faire un important marché agricole.

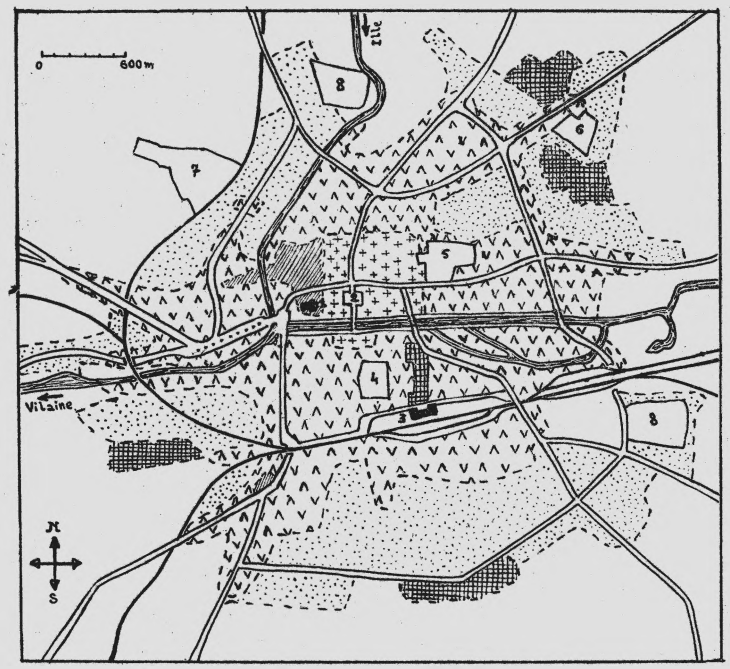

Fig. 5 : Schéma de la répartition des matériaux de construction dans Rennes

matériel briovérien
grès de S^t^ Germain/Ille
tuffeau (et granite)
constructions modernes
schistes rouges et briques

1 : Cathédrale. 2 : Place de la Mairie. 3 : Gare S.N.C.F.
4 : Champ de Mars. 5 : Jardin du Thabor.
6 : Parc de Maurepas. 7 : Hospices de Pontchaillou. 8 : Cimetières.

Par contre, Rennes n'a pu revêtir, avant le XVIII[e] siècle, l'aspect monumental d'autres villes de France, les matériaux ne s'y prêtant pas. Il fallut la canalisation des rivières pour voir utilisés schistes rouges, grès, granite, calcaires.

De nos jours, avec l'emploi des éléments préfabriqués et du béton, on assiste à une revalorisation des matériaux meubles artificiellement agrégés au détriment des roches compactes.

Retenons enfin que le paléontologiste, défavorisé dans la plaine azoïque de Rennes peut, parfois avec succès, se rabattre sur les murs de la ville.

Pour terminer ce bref exposé, je donne un schéma (fig. 5) de la distribution, dans la ville, des principaux matériaux utilisés au cours des âges. Je ne peux, sur une figure très simplifiée et à très petite échelle, représenter toutes les particularités (1). Je n'ai figuré que les principaux éléments : matériel briovérien, schistes rouges et briques rouges (souvent employés concurremment dans de nombreux quartiers), calcaires-tuffeaux, grès de Saint-Germain et, enfin, quelques îlots modernes.

Pour ranger chaque quartier dans une de ces catégories, j'ai dû considérer le matériel dominant, chose délicate dans certains coins disparates de la ville.

Malgré tout, l'examen de ce plan permet de remarquer :

a) que les schistes briovériens ne constituent plus que des îlots éparpillés, voués sans doute, pour la plupart d'entre eux, à la pioche des démolisseurs ;

b) l'homogénéité d'un centre en tuffeau et granite et correspondant à la reconstruction qui suivit l'incendie de 1720 ;

c) l'aspect étoilé de la ville à la fin du XIX[e] siècle avec l'extension des schistes rouges le long des grandes routes ;

d) que les constructions en grès de Saint-Germain ont nettement contribué à donner au Rennes actuel un nouveau contour arrondi cependant que les immeubles reculent, actuellement, sans cesse, les limites de la ville et confèrent à Rennes un visage qui ne cesse de varier.

(1) Un plan à plus grande échelle est déposé à l'Institut de Géologie de Rennes ; il sera, peut-être, publié par la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

BANÉAT P., 1926, « Le vieux Rennes » (Ed. Larcher).

BIGOT M., 1928, « Rennes à travers les âges » (Imprimerie du Nouvelliste).

BOURCART J., 1947, « Etude des carrières de Touraine » (Institut du Bâtiment et des Travaux publics).

DECOMBE L., 1897, « Rennes illustré ».

DUCREST DE VILLENEUVE E. et MAILLET, 1845, « Histoire de Rennes ».

GAILLARD H., 1909, « De l'influence des conditions topographiques sur le développement de Rennes » (Trav. du Lab. de Géol. de l'Univ. de Rennes. Ann. de Bretagne, n° 6).

GERMAIN J., 1955, « Détérioration des pierres calcaires en général » (Les pierres calcaires à bâtir M.L.R.).

MERLAT P., 1958, « Rapport sur la portion du mur d'enceinte gallo-romain de Rennes découverte 18, quai Duguay-Trouin » (Extrait des notices d'Archéologie armoricaine des Ann. de Bretagne, t. LXV, fasc. I).

ORAIN A., 1891, « Le caillou de Rennes » (Revue des Sciences naturelles de l'Ouest, Janvier 1891).