

**CARTE
GÉOLOGIQUE
DE LA FRANCE
A 1/50 000**

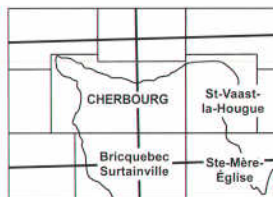
BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

CHERBOURG

XI-XII-10

CHERBOURG

La carte géologique à 1/50 000
CHERBOURG est recouverte par les coupures suivantes
de la Carte géologique de la France à 1/80 000
à l'ouest : LES PIEUX (N°16)
à l'est : CHERBOURG (N°17)



MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE ET DE L'ARTISANAT
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 - 45060 ORLÉANS CEDEX 2 - France



NOTICE EXPLICATIVE

La feuille couvre la moitié nord-ouest de la partie septentrionale du Cotentin correspondant aux feuilles topographiques au 50.000^e Les Pieux et Cherbourg. Une notable partie de cette feuille est occupée par des formations paléozoïques, celles-ci y forment un synclinal fortement déversé vers le Sud, le flanc nord du même synclinal est chevauché par des formations précambriennes : granites divers, gneiss, micaschistes, phyllades du Briovérien. Les mouvements tangentiels ont engendré d'importantes dislocations dans le synclinal autochtone de Jobourg-Siouville et ont fait, de l'unité antérieurement considérée par A. Bigot comme « synclinal de Rauville », une unité parautochtone. Entre cette dernière et le synclinal autochtone s'étendent, du Nord-Est au Sud-Ouest, une série d'écaillés puis le Briovérien, en boutonnière. A l'Est et au Sud-Est de la feuille on trouve des formations secondaires marquant les limites des transgressions.

Le granite ancien et les formations cristallophylliennes du Nord donnent à la Hague un cachet tout à fait particulier qui, à juste titre d'ailleurs, a été comparé par A. Bigot à une « Bretagne en raccourci ». Les formations paléozoïques donnent un pays de *bocage*, l'imperméabilité des schistes et des grès se conjuguant avec un régime de précipitations atmosphériques à la fois assez abondant et constant. Les prés alternent avec des bosquets mais aussi quelques bois, ces derniers principalement sur les grès. Il n'y a, sur ce dernier point, d'exception que pour certaines crêtes de grès armoricain qui forment un faible relief de la pénéplaine que constitue cette région; on trouve alors des landes dénudées ou des taillis; ce n'est que très exceptionnellement que de tels phénomènes s'observent sur les grès de May ou le grès culminant.

Les côtes sont en grande partie régularisées par des terrasses littorales normanniennes ou un cordon littoral flandrien; en arrière de ce cordon se sont formées des tourbières. Une nette tendance transgressive se fait sentir, avec des oscillations plus ou moins importantes, et peut être constatée en ce qui concerne les périodes protohistoriques et historiques.

Les phénomènes périglaciaires (profil de certaines vallées du Nord, sols polygonaux, lœss, solifluxion) sont bien marqués dans la région. Leur importance est telle qu'on n'a pu les figurer sur la carte en ce qui concerne les limons : ceux-ci eussent couvert une trop grande partie de la feuille, la rendant inintelligible; on a donc limité la représentation du Quaternaire continental aux formations lœssiques des plateaux.

Les terres se prêtent, dans leur ensemble, soit aux herbages, avec élevage de bovins et de chevaux, soit aux cultures surtout maraîchères. L'industrie laitière et beurrière occupe une place importante. La seule ressource minérale exploitée est le minerai de fer dévonien de Diélette; l'Ordovicien présente un niveau de minerai de fer non exploité actuellement mais qui a fait l'objet de recherches récentes. Les grès-quartzites du Paléozoïque fournissent surtout un matériau d'empierrement et le granite de Flamanville est encore exploité pour la fabrication de pavés et de dalles de trottoirs.

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

R. Remblais. Importants dans le port et la rade artificielle de Cherbourg.

Fz. Alluvions modernes. Argiles et cailloutis occupant le fond des vallées. Parfois ces argiles passent à des tourbes (Cherbourg, Nacqueville, Saint-Martin), datant de la régression flandrienne : à la cote - 6 m, on a trouvé une industrie du bronze et des souches d'arbres. La transgression actuelle a commencé bien avant le Néolithique et a déjà submergé la plupart des dernières formations notées ci-dessus.

D. Dunes. Formant un cordon littoral flandrien en voie de destruction, sur la côte nord (Urville, Nacqueville). Sur la côte ouest, elles prennent une extension plus importante;

leurs sables, poussés par le vent, tendent à s'élever, envahissant l'intérieur des terres et atteignent l'altitude de 80 m (Biville); cette poussée des sables est postérieure au Néolithique dont une station à Vauville est envahie par ces sables.

LP. Limons des plateaux d'origine lœssique, seuls représentés. Ils présentent à leur base un head qui peut s'observer, dans ses relations avec les terrasses littorales, le long des côtes.

M. Étage normannien, dont les terrasses n'ont pu être séparées entre Normannien I et Normannien II.

Mx. Normannien II. Représenté par les basses terrasses marines, d'altitude comprise entre 5 m et 10 m.

My. Normannien Ib. Terrasses comprises entre 18 m et 22 m d'altitude.

Mz. Normannien Ia. Hautes terrasses de 36 m à 40 m.

p. Sables pliocènes. Ceux-ci n'ont fourni ni galets, ni faune, ni microfaune. Ils sont présumés d'âge redonien. Trois localisations sont signalées autour de Martinvast : Ravalet, Le Férage, La Flague.

cz-4. Argile à silex, avec fragments de tests de *Cidaris*, radioles d'Oursins : témoin décalcifié du Sénonien.

l2. Hettangien. A la base, connue à Valognes par un forage, on a des alternances de marnes à *Mytilus minutus* et de calcaire dolomitique. Un lambeau-témoin, altéré, entre Aumeville et Lestre, détermine l'extension septentrionale de l'Hettangien. Au-dessous se trouvent des calcaires généralement durs (calcaire gréseux à Cardinies avec : *Pecten valoniensis* DEFR., *Lima gueuxi* D'ORB., *Arietites johnstoni* SOW.); ces calcaires sont parfois oolithiques; on les a exploités pour la chaux et ils sont susceptibles de fournir des moellons et éventuellement de la pierre de taille.

t. Trias. On rapporte au Trias des couches de galets de grès (principalement ordoviciens); les poudingues peuvent parfois être calcaréo-siliceux. Au même étage se situent des sables arkosiques qui ont été exploités à Tamerville.

r. Permien. En dépit des doutes qui subsistent, on a maintenu l'attribution faite au Permien des argiles panachées vertes et rouges, situées à la base du Trias près de Négreville, et qui s'en séparent mal.

d2b. Schistes et calcaires de Nêhou. Ils n'existent qu'au Sud-Ouest de la feuille où ils bordent, à l'Ouest et au Nord-Ouest, le granite de Flamanville. On a trouvé la faune des calcaires de Nêhou (*Athyris undata* DEFR., *Orthis vulvarius* SCHLOTH.) dans les grès à gangue phylliteuse, improprement appelés grauwackes dans la littérature, à Mont-Saint-Gilles. Quelques calcaires à *Acerularia* roulés et à lits de Fénestelles ont aussi été signalés au voisinage du granite de Flamanville.

d2a. Grès à *Orthis monnieri*. Dans le Sud-Ouest de la feuille, ils sont représentés, en de rares et mauvais affleurements, par des grès grossiers; en ce qui concerne les localités de la feuille, on n'y a pas trouvé de fossiles : l'attribution d'âge est fondée sur des ressemblances et des raisons de continuité cartographique.

d1-85. Le passage du Silurien au Dévonien est, dans l'état actuel des connaissances, souvent imprécis. Il en résulte que A. Bigot avait adopté le symbole complexe que nous avons maintenu chaque fois que nous n'avions aucune raison de fonder une distinction. Cet ensemble comporte des schistes tendres alternant avec de petits bancs de quartzites. La partie supérieure où les quartzites dominent paraît appartenir au Gédinnien, tandis que les niveaux inférieurs avec la présence d'ampélites doivent être rapportés au Silurien.

85b. Silurien supérieur, avec schistes ampéliteux à Craptolites. Dans le synclinal de Jobourg-Siouville, où une certaine régularité de la succession des assises et la présence de gisements fossilifères (près de l'église de Siouville et à Vasteville, au Pont des Sablons et au Moulin des Mielles) permettent une interprétation plus aisée, il était légitime de tenter une distinction cartographique, comme l'avait fait antérieurement A. de Lapparent.

85a. Grès culminant. Assise inférieure du Silurien formée par des quartzites de couleur sombre, noirâtres ou gris.

84b-a. Ordovicien supérieur. Il n'est pas encore possible d'établir les contours détaillés distinguant les divers niveaux stratigraphiques appartenant à cet ensemble, dont on connaît par ailleurs la succession, grâce à quelques coupes. Au sommet se placent des schistes à *Trinucleus*, puis, au-dessous, une assise schisto-gréseuse faite d'une alternance de bancs schisteux et gréseux, localement fossilifère (*Homalonotus bonissenti* MORTIÈRE, *Cadomia typa* DE TROM.). A la base de cet Ordovicien supérieur se situe le grès de May en bancs généralement peu épais, blanc jaunâtre ou rosé, où s'intercalent des passées schisteuses ou psammitiques.

83. Schistes à *Calymene tristanti*, représentant la base de l'Ordovicien moyen. Les affleurements fossilifères sont relativement fréquents et toujours abondants, bien que l'ensemble du niveau soit souvent décomposé en surface et masqué par des formations superficielles. Vers la base existe un niveau de minerai de fer, généralement peu important, n'ayant donné lieu qu'à des exploitations antiques.

82. Grès armoricain, représentant l'Ordovicien inférieur. Horizon très caractéristique tant par son faciès général de quartzite blanc à grain fin que par son rôle morphologique. Localement, on a signalé, à sa base, des quartzites grossiers : on connaît aussi, au nord de l'anse de Vauville, l'existence, dans le grès armoricain, d'un poudingue à galets avellanaires. La seule trace fossile connue est *Tigillites*.

8a. Schistes et grès cambriens. Ils forment une série dont l'épaisseur n'est pas inférieure à 2 000 m dans le synclinal autochtone; ailleurs, il est difficile de préciser l'épaisseur du fait de nombreux accidents, le plus souvent masqués par les formations superficielles. On y trouve des alternances de schistes et de grès, tantôt de teinte sépia, tantôt verdâtres, des grès feldspathiques, parfois gris violacé (qu'on ne doit pas confondre avec les formations antérieurement désignées comme « grès feldspathiques » et affectées du symbole « 8⁸ », placées alors au sommet du Cambrien), des schistes rouges, des schistes verts à ravinement calcaireux, quelques quartzophyllades. A La Glacerie, si l'interprétation est correcte, existent des schistes verts et violacés séréciteux.

8P². Les auteurs anciens ont admis, au sommet du Cambrien, l'existence (uniquement dans la Hague d'ailleurs où les poussées tangentielles ont souvent réduit l'importance des différents niveaux) de grès feldspathiques. Cette formation, suivant ces vues, pourrait atteindre plus de 3 000 m. Les caractères pétrographiques et sédimentaires mettent en doute une telle interprétation et les observations de terrain, comme les considérations tectoniques, incitent à y voir des écailles provenant des poudingues et arkoses de la base du Cambrien. Dans ces conditions, compte tenu de certaines incertitudes qui peuvent localement subsister, pour garder à la cartographie des contours toute leur exactitude, on a adopté un figuré et un symbole particulier évoquant le 8P¹.

8P¹. Poudingues et arkoses de la base du Cambrien local. Les galets sont très variés : sur le flanc nord du synclinal de Siouville (pratiquement il n'y a de telles formations continues que dans ce synclinal) dominent les galets de granite, phanites, quartzites, tandis qu'au Sud ce sont plutôt les rhyolites.

83b-a. Entre le Briovérien moyen et les tillites se place un épisode de volcanisme continental bien marqué (à 20 km à l'Ouest) à Jersey. Le complexe de Saint-Germain-le-Caillard et Grosville appartient au *Briovérien supérieur* et comprend des brèches rhyolitiques, des rhyolites, des cinérites déposées en milieu lagunaire, des laves, un microgranite à sphérolites palmés.

82b. Briovérien moyen comprenant principalement des phyllades séréciteux, à l'ouest de Cherbourg; dans la partie orientale de la feuille, ce niveau existe à Gonnevillle et au sud de cette localité, mais les conditions d'affleurement sont des plus mauvaises.

82a. Briovérien moyen caractérisé par la présence de phanites et de schistes graphiteux. Dans l'état actuel des connaissances, un seul niveau est décrit dans le Briovérien de Normandie; on y a donc maintenu les phanites de Landemer. Notons toutefois une tendance à admettre l'éventualité d'un niveau de phanites plus inférieur auquel appartiendraient ces derniers; les phanites et les formations associées de l'Est de la feuille appartiennent par contre, sans conteste, à l'étage de la Lande des Vardes (831).

x¹. Briovérien inférieur. L'intrusion dioritique de Hameau Puchot, à l'Est de la feuille, se liant à la coupe de la région du Theil, légitime l'attribution d'âge proposée.

x. Briovérien. Non précisé quant au niveau. Au nord de Tamerville existe un tel affleurement dans une série schisto-gréseuse dépourvue de caractères spécifiques pouvant fournir une précision stratigraphique.

AURÉOLES MÉTAMORPHIQUES DES GRANITES

d₂-γ₁₀. Au contact du granite de Flamanville, les schistes et calcaires de Nêhou donnent des cornéennes micacées, pyroxéniques, amphiboliques ou grenatifères; quelques cipolins ont été aussi signalés. Le minerai de fer de Diélette (magnétite et oligiste cristallisés) résulte du métamorphisme du minerai oolithique.

84b-aγ₁₀. Les schistes de l'Ordovicien supérieur donnent, au contact du précédent granite, des cornéennes et des phyllades rubanés micacés. Les grès sont transformés en leptynites.

83γ₁₀. Les schistes de l'Ordovicien moyen donnent, au contact du granite de Flamanville, des schistes maclifères et sériciteux; on y observe une structure rubanée soulignant la structure primitive de la roche, le développement du mica et la présence de chialotite.

baγ₁₀. Le granite de Flamanville fait apparaître, dans les schistes cambriens, de l'andalouite; ceux-ci prennent, comme les schistes ordoviciens, un aspect rubané et micacé.

hP¹γ_{1d}. Le granite du Calenfrier (Auderville) contient des enclaves de grès arkosique de la base du Cambrien local, mais il semble que la masse intrusive n'ait pas produit une véritable transformation, si ce n'est un développement de la séricite.

x_{2a}γ_{1b}. Le granite de Barfleur métamorphise à son bord occidental le Briovérien moyen à phtanites; l'auréole est extrêmement réduite : ce sont surtout des cornéennes et des quartzites.

TERRAINS CRISTALLOPHYLLIENS

x⁰. Roches d'âge encore indéterminé. Elles ne sont pas cambriennes; elles n'appartiennent pas davantage au Briovérien. Aux environs de Cherbourg, existent des roches tout à fait dissemblables de celles qui font partie du Cambrien régional. Le poudingue de Hainneville a des caractères lithologiques particuliers; par ailleurs, s'il diffère certainement des tillites du x_{2b}, il présente des caractères évoquant ceux des tillites. Aucun argument de continuité le long du flanc nord du synclinal de Siouville n'est acceptable et les vues tectoniques nouvelles montrent l'in vraisemblance de l'appartenance au Cambrien. Les galets de ce conglomérat sont de provenance inconnue pour une notable part. La même observation concerne les schistes de Cherbourg. Quant aux roches de l'Arsenal, de récents sondages montrent que la série d'écaïlles qui en forme le soubassement ne contient pas de roches que l'on puisse rapporter au Cambrien. Le dynamométamorphisme invoqué pour justifier l'interprétation antérieure n'a eu d'autre effet que de produire les schistes sériciteux de La Glacière.

x⁵. Complexe de schistes sériciteux, satinés, gris ou verts alternant avec des lits quartzitiques schisteux, également sériciteux ou chloriteux. Dans ces schistes, on retrouve des caractères qui évoquent le Briovérien.

ζ²⁻¹. Les micaschistes et gneiss sont plus profondément situés que le complexe précédent; on y trouve des chloritoschistes avec du quartz ocellé, des micaschistes feldspatiques et micaschistes calcaireux, ces derniers de couleur verte ou violacée alors que la couleur dominante de l'ensemble de ces micaschistes est le gris.

Les gneiss sont le plus souvent à biotite et calco-sodiques. En bordure de l'anticlinal antécambrien qui s'étend du Nez de Jobourg à la pointe de Jardeheu (ou Jerdheux), on trouve, sur les flancs nord et sud de cet anticlinal, un gneiss à sillimanite (anse du Cul rond). Parfois, le gneiss se charge d'amphibole. Intercalés dans les gneiss, on trouve des quartzites, faciès du gneiss très riche en quartz, et d'étroites bandes d'amphibolites qui ne sont pas représentables à l'échelle du 50.000^e.

γζ¹. Granite écrasé et gneiss, disposés en minces bandes parallèles où s'intercalent encore de minces bandes de para-amphibolites.

M. Migmatites, comprenant des gneiss, des granites écrasés, où s'intercalent des amphibolites et des épidotites.

GRANITES

γ_{1e} . **Granite de Flamanville**. Granite calco-alcalin, riche en amphibole : c'est presque une granodiorite. Il forme un petit batholite de forme diapirique, dont la mise en place paraît être postérieure aux deux phases orogéniques qui ont affecté les assises stratigraphiques qu'il métamorphose : orogénèse mésodévonienne, puis mouvements tangentiels (vraisemblablement sudètes). La mise en place s'est accompagnée de plissements locaux rebroussant les couches. Ce granite n'est pas dû à une granitisation *in situ* des roches locales.

γ_{1d} . **Granite du Calenfrier (Auderville)**. Une petite intrusion granitique a traversé le granite d'Auderville, produisant un faible métamorphisme au contact des arkoses cambriennes. C'est un granite leucocrate à microcline et albite, contenant un peu de muscovite. Ce granite a subi des phénomènes d'écrasement. Postérieur au Cambrien, il semble plus ancien que le granite de Flamanville du fait des écrasements qu'il a subis, ce qui ne s'observe pas dans le granite hercynien de Flamanville.

γ_{1c} . **Granite calco-alcalin de l'anse du Moulinet (Tas de Pois)**. Granite de couleur sombre, vert et rouge, riche en amphibole; le feldspath est de l'andésine, saussuritisée; on trouve aussi un peu de microcline.

γ_{1b} . **Granite de Barfleur**. Granite calco-alcalin de type porphyroïde, généralement riche en microcline (cristaux pouvant atteindre plus de 10 cm de long) et en albite. Il forme un très important massif à l'Est de la feuille et s'étend jusqu'à la pointe de Barfleur. De nombreuses enclaves énallogènes, alignées sur toute la longueur du massif, sont caractéristiques de celui-ci. Les phénomènes d'écrasement y sont très marqués. Notons enfin la présence de tourmaline.

γ_{1a} . **Granite alcalin d'Auderville**. Granite alcalin leucocrate à grain moyen, pauvre en biotite chloritisée. On y observe souvent la présence de phénocristaux de microcline en voie d'albitisation; le quartz contient des inclusions liquides à bulles mobiles. Ce granite est légèrement écrasé.

γ_{1m} . **Granite alcalin de l'anse Saint-Martin**. Ce granite traverse le granite calco-alcalin de Gréville, à grands cristaux de microcline. Ce dernier est très écrasé, tandis que le granite alcalin ne l'est pas. Ce granite, pauvre en biotite, est riche en orthose, parfois en microcline; l'albite y est abondante; enfin quartz et feldspath y sont en association graphique.

γ_{1n} . **Granite calco-alcalin de Gréville**. A grands cristaux de microcline, avec de l'amphibole et de la biotite, souvent chloritisée; le plagioclase est de l'anorthite principalement.

γ_{1g} . **Granite rose d'Éculleville**. Ce granite orienté Nord-Est à Sud-Ouest est un granite écrasé où commence à apparaître la structure en mortier. C'est un granite alcalin rose à microcline, pauvre en chlorite, à la différence des granites de ce type de la Hague.

γ_{1d} . **Granite à amphibole de Thiébot (ou Tiébot) [Jobourg]**. Un granite orienté N 15° occupe la partie méridionale du cap de la Hague entre le Nez de Jobourg et Herqueville. Ce granite est comme injecté dans des roches sédimentaires anciennes; le tout, puissamment écrasé, a pris une même orientation. Des bandes de gneiss fin, de quartzites et d'amphibolites forment de minces enclaves. Ce granite est assez riche en petits prismes d'amphibole d'un vert glauque. Il contient peu de quartz; les feldspaths sont l'orthose et un plagioclase de la série oligoclase-andésine. Ce granite se rapproche tout à fait de certains termes de la série des « dioritico-gneiss » des auteurs britanniques, signalés à Guernesey.

η . **Diorite**. Quelques pointements de diorite quartzifère se montrent aux environs de la pointe de Jardeheu. Le feldspath est l'anorthite; on y trouve la biotite et l'amphibole. Par ses relations de terrain, cette diorite est une des roches anciennes; mais on ne peut préciser plus, les phénomènes d'écrasement des contacts étant intenses.

$\gamma_{1\mu}$. **Granites écrasés**. Ils forment une masse s'allongeant de Cherbourg à Éculleville. Sa position chevauchante sur le synclinal de Jobourg-Siouville suffit à expliquer l'état final de ce complexe ancien.

FILONS

ν. Porphyrite. Ces filons s'observent dans l'Ouest de la Hague où ils traversent le granite de Flamanville.

χ. Minette et kersantite. A grain fin, riche en biotite polychroïque. La teinte est généralement brune.

ε. Dolérites. Dans ces filons, présence d'augite le plus souvent épigénisée en hornblende verte, peu de biotite (chloritisée). Ces filons sont très nombreux; il semble qu'ils soient en partie d'âge permien (par analogie avec ce que l'on connaît de la phase saaliennne des mouvements hercyniens dans l'ensemble du Massif Armoricain); toutefois il existe des dolérites antérieures.

γ₃. Microgranites. Nombreux types à sphérolites palmés, porphyriques, aphyriques, microgranulitiques; presque tous sont antécambriens. Quelques filons plus récents existent dans le Paléozoïque.

ρ. Rhyolites. Les filons de rhyolite sont tous antécambriens.

Q. Quartz. Dans le Précambrien, ces filons sont toujours extrêmement nombreux mais de faible puissance. Par contre, celui de Herqueville est très développé; comme celui de Diotret, il subit une torsion due aux mouvements tangentiels et devient subhorizontal.

STRUCTURE GÉOLOGIQUE

La structure géologique de la feuille est dominée par le contact du Paléozoïque avec les plus vieux terrains du Massif Armoricain.

Les *terrains cristallins* comprennent les migmatites, de Jobourg à Jardeheu (ou Jerdheux), qui ne sont pas sans analogie avec celles de Guernesey ou de Sercq. A celles-ci s'ajoute la présence de plusieurs granites pour lesquels il n'est pas aisé d'établir une chronologie complète, mais cet ensemble est antécambrien. Il n'y a d'exception que pour deux granites, celui de Flamanville et celui du Calenfrier. Le premier, nettement diapirique, postérieur au Dévonien, est considéré comme vraisemblablement carbonifère; le second, d'âge moins récent, est postérieur au Cambrien sans autre précision. La masse de terrains cristallins qui borde le Paléozoïque au Nord comporte une série de gneiss et micaschistes, puis de phyllades dont une part se rapporte au Briovérien; les autres formations sériciteuses et métamorphiques de Cherbourg demeurent d'âge indéterminé.

Tout cet ensemble, mis à part le granite de Flamanville, a été poussé par-dessus le flanc nord du synclinal de Siouville.

Les *terrains paléozoïques* forment les synclinaux autochtone et parautochtone de Jobourg-Siouville et de Rauville-la-Bigot; les mouvements qui ont provoqué ces plis ont été relativement modérés (phase bretonne); ils ont engendré une tectonique de couverture, tandis que les mouvements postérieurs (mouvements sudètes) sont ceux d'une tectonique de fond affectant le socle qui y participe avec sa rigidité, d'où cisaillements, écaillages, chevauchements et charriages dont les phénomènes postérieurs, failles de tassement et érosion d'une pénéplaine qui a duré depuis le Carbonifère jusqu'à nos jours, ont oblitéré la vision directe.

Les *terrains secondaires* forment, en bordure du massif ancien, les limites paléogéographiques du Trias et du Lias inférieur.

HYDROCÉOLOGIE

Le Paléozoïque est imperméable dans son ensemble; les sources sont médiocres: émergences des fractures où circule l'eau, leur débit varie avec le climat. Sur les granites de Barfleur et de Flamanville, présence de nappes phréatiques à la limite des arkoses de décomposition et du granite franc; pour les autres granites, écrasés et fissurés, le problème est plus complexe. Les sources apparaissent surtout aux contacts grès sur schiste, dans les vallées. Tous les captages d'eaux pour les grandes agglomérations recourent aux eaux de surface.

PRINCIPAUX TRAVAUX CONSULTÉS (postérieurs à 1870)

M^{me} E. Jérémme, MM. P. Bonissent, A. Bigot, L. Lecornu, L. Cayeux, L. Dangeard, M.-J. Graindor, Ed. Hébert, J.-L. Jaeger, A. de Lapparent, M. Lugeon, N.-R. Martin, A. Michel-Lévy, R. Perrin, M. Roubault, A.-W. Usher.

M.-J. GRAINDOR.

Réimpression à l'identique

BRGM

D.L. 1^{re} éd. (réimpression) : 1977

Dépôt légal 2^e éd. : décembre 1998